

DESAIN MEKANISME PEMBIAYAAN LAMPU PENERANGAN JALAN UMUM HEMAT ENERGI LED UNTUK PEMERINTAH DAERAH



**Kementerian Keuangan Republik Indonesia
Badan Kebijakan Fiskal
Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral
Jakarta, 2013**

Desain Mekanisme Pembiayaan Lampu Penerangan Jalan Umum Hemat Energi LED untuk Pemerintah Daerah

Pengarah

Kepala Badan Kebijakan Fiskal (BKF) dan Kepala Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral (PKPPIM)

Tim Penulis:

BKF: Ramadhan Harisman, Joko Tri Haryanto, Rakhmindyarto

GIZ: Muhammad Handry Imansyah, Philipp Munzinger

Didukung oleh:

Deutsche Gesellschaft fuer Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Indonesia-German Development Cooperation

Melalui Proyek:

Policy Advice for Environment and Climate Change (PAKLIM)

Jakarta, 2013

Daftar Isi

Daftar Isi.....	3
Daftar Tabel	4
Daftar Gambar	4
Executive Summary.....	5
Recommendations	6
1. Latar Belakang.....	7
2. Tujuan dan Cakupan Kajian	8
3. Metodologi dan Data	8
4. Gambaran Umum Penggunaan Lampu PJU	8
4.1. Penerapan Lampu PJU Hemat Energi di Berbagai Negara.....	8
4.2. Gambaran Kondisi Lampu PJU di Indonesia	9
5. Pola Pembiayaan Pemerintah Daerah	11
5.1. Pendahuluan	11
5.2. Pinjaman Daerah dengan Kredit Perbankan.....	13
5.3. Pinjaman Daerah dari PIP (Pusat Investasi Pemerintah)	15
5.4. Pinjaman Daerah dari Pemerintah Pusat	17
5.5. Pinjaman Daerah dari Pemerintah Daerah Lain	19
5.6. Dana Perdagangan Karbon (<i>carbon trade</i>)	19
5.7. Dana Alokasi Khusus (DAK)	20
5.8. Dana Insentif Kinerja	21
5.9. Dana Hibah.....	22
5.10. Dana Dekonsentrasi/Tugas Pembantuan.....	22
5.11. Pinjaman Daerah Dari Masyarakat.....	23
5.12. Dana ICCTF	24
5.13. Kerja Sama Dengan Pihak Swasta.....	25
6. Analisis Skema Pembiayaan Yang Layak	29
6.1. Mekanisme Pembiayaan.....	29
6.2. Analisis Teknis, Keuangan dan Emisi CO ₂ Lampu LED	37
7. Kesimpulan dan Rekomendasi.....	39
7.1. Kesimpulan.....	39
7.2. Rekomendasi	41
Daftar Referensi	42
Lampiran:.....	45

Daftar Tabel

Tabel 1. Kerja Sama Dengan Swasta Dengan Pola Kontrak Bangun Guna Serah Pola Pendanaan Pinjaman PIP.	29
Tabel 2. Ilustrasi Kemampuan Angsuran Berdasarkan Nilai Penghematan Untuk Model Kerja Sama Swasta Bangun-Guna-Serah Dengan Pola Pendanaan PIP.	30
Tabel 3. Kerja Sama Dengan Swasta Dengan Pola Kontrak Bangun Guna Serah.....	31
Tabel 4. Ilustrasi Kemampuan Angsuran Berdasarkan Nilai Penghematan Untuk Model Kerja Sama Swasta Bangun-Guna-Serah	32
Tabel 5. Pinjaman Daerah Melalui Perbankan.	32
Tabel 6. Ilustrasi Kemampuan Angsuran Berdasarkan Nilai Penghematan Untuk Model Pinjaman Perbankan (BPD).....	33
Tabel 7. Pinjaman Daerah Melalui PIP.	33
Tabel 8. Ilustrasi Kemampuan Angsuran Berdasarkan Nilai Penghematan Untuk Model Pinjaman Melalui PIP.....	33
Tabel 9. Perbandingan Investasi Lampu Konvensional dengan LED	37
Tabel 10. Perbandingan Dampak Lingkungan Lampu Konvensional dan Hemat Energi	38

Daftar Gambar

Gambar 1. Persentase Penjualan Listrik Berdasarkan Wh dan Nilai Rp.....	10
Gambar 2. Tata Cara dan Prosedur Pinjaman Daerah Lewat Perbankan	15
Gambar 3. Pola Investasi Pusat Investasi Pemerintah (PIP)	16
Gambar 4. Prosedur Pinjaman Daerah Melalui PIP	17
Gambar 5. Prosedur Penerusan Pinjaman Luar Negeri	18
Gambar 6. Prosedur Penerbitan Obligasi Daerah.....	24
Gambar 7. Skema Pendanaan BOT Dengan Tambahan dari DID, DAK dan ICCTF....	34

Executive Summary

Many local governments face high debt in utility bills of street lightings indicating that local governments cannot manage their electricity bills of street lightings. Lump sum payment or block rate system caused discouraged local governments to conserve the use of electricity for street lighting. In addition, most of the street lighting used conventional lamp. The use of energy-efficient LED street lighting just started in many countries and it shows that there is energy and financial savings. The saving is significant which was showed in Akola, India, Los Angeles, USA, Rotterdam, The Netherlands. Although. In terms of financing, the required investment is quite large, but with the savings invested seems very worthwhile. In addition, the energy savings are contributing to the significant reduction of CO₂ gas emissions.

Street lighting tax received by local governments throughout Indonesia is approximately Rp 2.19 trillion in 2010. If there is a saving of 10 percent, there will be available funds amounting to Rp 219 billion per year that could be spent on investment installment of street lighting energy saving per year. Of the various financing schemes available, there are four kinds of schemes most viable in terms of ease, speed and costs/interest rate. While other schemes are still underdeveloped and still needed to be studied and changed for the regulations and policies. The four kinds of schemes are in the hands of local government. In addition, other than that of four schemes, the role is beyond the local government control. Schemes are viable financing through public private partnership (PPP) including PPP (Public Private Partnership) with PIP (Government Investment Center) financing, loans through the Bank BPD and loans through the PIP.

Public private partnership (PPP) schemes has two variants i.e. PPP with own fund or Bank financing and PPP with PIP financing. PPP with own fund or Bank financing scheme has investment over 3 years worth of nearly USD 400 billion, which means there will be a demand of PJK LED lights valued at USD 400 billion, or nearly U.S. \$ 40 million. However, if the Bank BPD banking scheme is used, the demand has a higher value which is approximately Rp 518 billion.

However, most of street lighting have not used metering system. Therefore, it is difficult to convince the Local Government how much the level of savings that can be made when using LED street lighting. The LED street lighting on the market does not have SNI (Indonesian National Standard) so that the product has not been standardized.

Recommendations

1. Bank BPD financing is the best option to finance the replacement of conventional street lighting to LED street lighting in terms of the highest investment value. However, PPP (public private partnership) scheme is the best option in terms of the least risk and the easiest procedure.
2. National Standardization Agency (BSN) should require producers of LED street lighting to have SNI to meet minimum standard and to protect consumers.
3. Revise the DAK technical guidance to include greenhouse gas mitigation through replacement of conventional street light to LED street lighting due to the reductions of CO₂ in which one indicator of the priorities in getting DAK environment fund.
4. Accelerate to make schemes and finance mechanisms of "transformation fund" of ICCTF through the raising funds from private to private sector and provide their businesses contributing to the reduction of emissions.
5. Create a pilot project in a variety of regions to provide empirical evidence that LED street lighting is much more efficient than that of conventional street lighting.
6. Need socialization to local government on the framework of RAN GRK to reduce CO₂ emission through improve energy efficiency such as introducing energy efficiency LED street lighting including financing mechanism proposal for replacing conventional street lighting.
7. Ask PLN to install metering system to all street lighting to induce local government in saving energy.
8. Ask PIP to prioritize the funding of energy efficiency LED street lighting for local government to replace conventional street lighting. Therefore, PIP can insert this activity in their pipeline in the incoming budget.

1. Latar Belakang

Sebagian besar Pemerintah Daerah menggunakan lampu penerangan jalan umum (PJU) dengan lampu konvensional, padahal saat ini sudah tersedia lampu hemat energi, misalnya lampu LED (*light emitting diode*) yang sangat efisien dimana dapat menghemat sampai dengan 70%. Sementara itu, di lain pihak, banyak Pemerintah Daerah yang menghadapi tunggakan dalam tagihan listriknya, misalnya saja PLN Cabang Pekanbaru sampai meminta bantuan pihak kejaksaan untuk menyelesaikan penagihan tunggakan tagihan listrik Pemerintah Kota Pekanbaru sebesar Rp35,5 miliar (Bisnis Indonesai, 2011). Bahkan, Solo tidak hanya diberikan peringatan, tetapi malah dimatikan aliran listrik untuk penerangan jalan umum (PJU) sebanyak 17 ribu PJU untuk memberikan efek kejut, sehingga akhirnya Walikota Solo membayarkan tagihan listrik tersebut kepada PLN (Solo Pos, 2011).

Ada kecenderungan penggunaan listrik penerangan lampu jalan umum boros. Hal ini mungkin disebabkan oleh sistem pembayaran yang menggunakan sistem blok atau sistem *lump sum*. Hanya beberapa kota yang sudah mulai menerapkan penggunaan sistem meter untuk lampu penerangan jalan umum. Kondisi ini menyebabkan Pemerintah Daerah tidak terdorong untuk melakukan penghematan, karena tidak berpengaruh terhadap tagihan listrik penerangan jalan umum. Apalagi jika PLN juga tidak terdorong untuk mengadakan pergantian sistem pembayaran dari sistem blok ke sistem meter yang digunakan. Selain itu, penggantian sistem ini juga membutuhkan biaya investasi yang cukup besar dengan memasang meter untuk setiap kelompok lampu penerangan jalan umum. Sebagai contoh, pada tahun 2011 kota Salatiga melalui program sistem hemat energi lampu penerangan jalan, maka menyebabkan penghematan, sehingga terdapat kelebihan sebesar Rp 3 milyar. Hal ini didapat dari perbedaan penerimaan pajak PJU yang dibayarkan oleh penduduk mencapai Rp 7 milyar sementara biaya pemeliharaan dan pembayaran tagihan listrik menjadi Rp 4 milyar (Warta Daerah - Central Java, 2012). Kota Salatiga tersebut menggunakan sistem hemat energi dengan pemasangan meter dan pengatur sistem penerangan (*dimmer system*) sehingga aliran listrik dapat disesuaikan dengan kebutuhan penerangan jalan.

Sementara itu berbagai tunggakan listrik PJU di berbagai daerah juga sangat tinggi misalnya tagihan listrik Pemerintah Kabupaten Bireuen ke PLN mencapai Rp 14 miliar lebih (Waspada online, 2012). Demikian juga, di awal 2012, Pemerintah Kota Surabaya diancam PLN untuk membayar tunggakan tagihan listrik PJU, jika tidak maka akan memutuskan aliran listrik ke PJU di kawasan Surabaya Utara yang rata-rata tunggakannya tinggi (Centroone, 2012)

Pajak PJU merupakan salah satu sumber penerimaan daerah yang terbesar bagi Pemerintah Daerah. Oleh karena itu, diharapkan bahwa penerimaan Pajak PJU tidak dihabiskan untuk membayar tagihan listrik PJU saja, namun digunakan untuk kepentingan lainnya jika dilakukan penghematan listrik sehingga tagihan listrik PJU juga menurun.

Pada tahun 2011, Kabupaten Bandung memiliki tagihan listrik untuk gedung dan penerangan jalan umum mencapai Rp 12 milyar dan penerimaan pajak PJU mencapai Rp 64 milyar (Kabupaten Bandung, 2012). Hal ini berarti bahwa hanya 18% dari dana pajak PJU yang digunakan kembali untuk

membayar tagihan listrik Pemerintah Daerah pada tahun 2011. Penggunaan meter dan penggunaan lampu hemat energi merupakan salah satu pilihan yang harus dilakukan bersama-sama untuk menurunkan tagihan listrik untuk lampu PJU. Dan ini juga berarti Pemerintah Daerah ikut berkontribusi menurunkan gas rumah kaca yang memang saat ini sedang digalakkan oleh Pemerintah Pusat melalui Peraturan Presiden No. 61 tahun 2011 mengenai Rencana Aksi Nasional (RAN) Gas Rumah Kaca (GRK).

Namun, penerapan sistem meter dan terutama pemasangan lampu hemat energi LED memerlukan biaya investasi yang besar sehingga menjadi kendala bagi sebagian besar Pemerintah Daerah. Apalagi sebagian besar Pemerintah Daerah tidak memiliki ruang fiskal (*fiscal space*) yang memadai untuk membuat kegiatan investasi atau belanja modal yang manfaatnya belum bisa dilihat secara finansial secara langsung. Karena itu, kajian mengenai mekanisme pembiayaan berdasarkan peraturan yang ada ataupun di luar aturan yang ada sejauh tidak melanggar atau bertentangan dengan aturan yang ada, akan sangat membantu bagi daerah-daerah yang akan memasang sistem meter dan lampu penerangan jalan umum hemat energi LED.

2. Tujuan dan Cakupan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menilai berbagai mekanisme dan skema pembiayaan Pemerintah Daerah yang ada dan mengidentifikasi skema alternatif di luar mekanisme yang tersedia tanpa melanggar UU dan peraturan yang ada mencakup semua kemungkinan pembiayaan untuk investasi pembiayaan penggantian lampu PJU hemat energi LED khusus untuk Pemerintah Kabupaten/Kota serta memberikan saran kebijakan penggunaan mekanisme pembiayaan penggantian lampu hemat energi LED untuk Pemerintah Kabupaten/Kota.

3. Metodologi dan Data

Kajian ini sebagian besar berdasarkan kajian literatur dan ditambah dengan kajian lapangan. Analisis menggunakan metode analisis kuantitatif deskriptif dan kualitatif. Sedangkan data didapatkan melalui data sekunder dari BPS, dan instansi terkait serta melalui website lembaga-lembaga terkait dan data primer melalui wawancara kepada beberapa pemangku kepentingan seperti Pemerintah Daerah (Dispenda dan Bagian Keuangan), PLN dan berbagai lembaga terkait.

4. Gambaran Umum Penggunaan Lampu PJU

4.1. Penerapan Lampu PJU Hemat Energi di Berbagai Negara

Kota Akola di India dengan penduduk sekitar 400 ribu menanamkan investasi sekitar US\$ 120 ribu dengan penurunan energi sekitar 2,1 juta KWh atau terjadi penghematan sekitar 56% setahun atau sekitar US\$ 133 ribu (ESMAP, 2010). Dari laporan tersebut, proyek investasinya hanya memerlukan waktu kurang dari 1 tahun untuk periode pembayaran kembali. Karena itu, proyek seperti ini akan diterapkan di Provinsi Maharahta dan Madhya Pradesh dan keberhasilan ini memberikan pilihan untuk menggali sumber pendanaan karbon dari Bank Dunia dan Pemerintah India melalui CDM (*Clean Development Mechanism*). Padahal proyek tersebut adalah investasi penerangan jalan umum

hanya menggunakan lampu T5 dan belum lampu LED yang lebih hemat lagi daripada T5 yang saat itu sudah lebih hemat dibandingkan dengan lampu konvensional.

Sedangkan kota Los Angeles di AS dengan penduduk 3,8 juta menanamkan investasi US\$ 56,9 juta dengan pengurangan energi per tahun dan pada tahun 1-5 diperkirakan 68,6 ribu KWh (40%) (ESMAP, 2011). Berdasarkan laporan tersebut, Proyek ini dimulai pada tahun 2009 sampai dengan 2014 dengan mengganti 140 ribu lampu dari lebih 209 ribu lampu penerangan jalan umum konvensional dengan lampu LED yang memperkuat kualitas penerangan jalan umum, mengurangi polusi, memperbaiki keamanan jalan, menghemat energi dan keuangan (ESMAP, 2011). Dana proyek ini terdiri dari pinjaman kota sebesar US\$ 40 juta, US\$ 3,6 juta dari SMALF dan US\$ 13,2 juta dari rabat LA Department of Water and Power (ESMAP, 2011).

Di kota Ann Arbor, Michigan juga telah memulai proyek percontohan lampu penerangan jalan umum hemat energi LED yang menjadi salah yang pertama di AS, akan dipasang pusat kota dengan memotong \$1,39 juta untuk separo anggarannya dengan mengganti lampu PJU LED (Ecogeek.org, 2012). Sementara itu di kota San Antonio, Texas, Dewan Kota telah menyetujui untuk membayar sekitar \$14 juta untuk penggantian lampu baru PJU LED, dan dijelaskan bahwa ini akan menghemat setara 5,1 megawatts selama periode 15 tahun (Texas Public Radio, 2012). Di kota Rotterdam juga meluncurkan penggunaan PJU hemat energi LED pada musim panas 2007 dan diperkirakan dapat menurunkan emisi CO₂ dengan 50% dibandingkan pada level 1990 dengan level 2025 ([Infrasite Commercial News](#), 2012).

4.2. Gambaran Kondisi Lampu PJU di Indonesia

Kondisi PJU bagi Pemerintah Daerah memiliki 2 sisi yang berbeda yaitu di satu sisi memberikan sumber pendapatan daerah berupa pajak penerangan jalan umum (PJU) yang dibayar oleh semua konsumen pengguna listrik kecuali Pemerintah Daerah di suatu daerah berdasarkan UU No. 28 Tahun 2009, yaitu salah satu sumber pendapatan asli daerah (PAD) yang cukup penting bagi banyak Pemerintah Daerah. Besarnya pajak PJU ini untuk daerah-daerah tertentu terutama daerah perkotaan merupakan sumber pendapatan yang cukup besar bahkan salah satu yang terbesar dari pemerintah kabupaten dan kota. Pemerintah Provinsi dalam hal ini tidak memungut pajak PJU karena merupakan hak Pemerintah Kabupaten/Kota berdasarkan UU No. 28 Tahun 2009. Sementara di sisi yang lain, pengeluaran yang harus dibayarkan untuk tagihan listrik lampu PJU cukup besar juga untuk daerah-daerah tertentu terutama daerah perkotaan. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya tunggakan tagihan listrik Pemerintah Daerah untuk PJU di berbagai daerah.

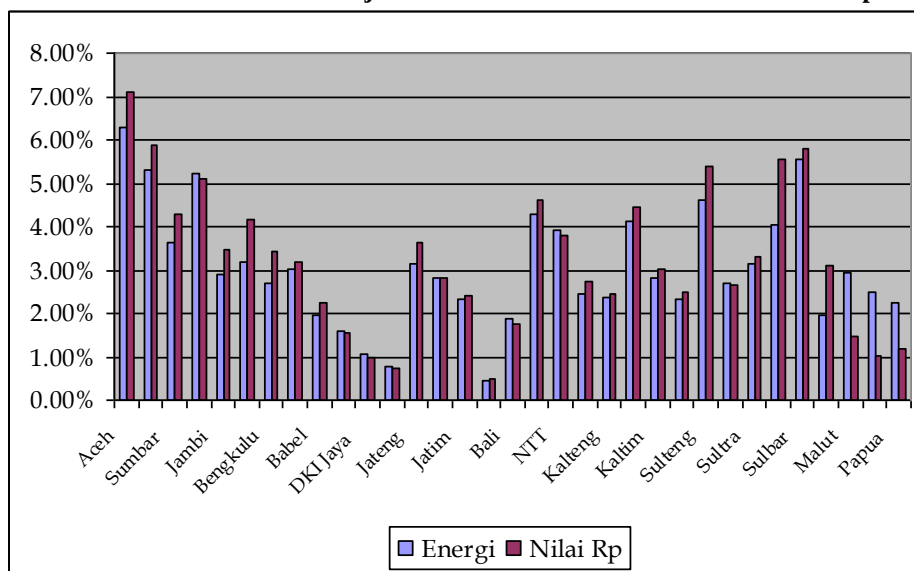
Berdasarkan data BPS (BPS, 2011), penjualan listrik PLN kepada semua pelanggan kecuali gedung Pemerintah Daerah dan PJU adalah sebesar Rp 102,7 trilyun dan bila nilai penjualan ini 3% merupakan pajak PJU yang harus dibayarkan konsumen, maka penerimaan Pemerintah Daerah dari pajak PJU sebesar Rp 3,08 trilyun pada tahun 2010. Sementara untuk pembayaran tagihan listrik untuk PJU kepada Pemerintah Daerah adalah sebesar Rp 2,2 trilyun sehingga sisa bersih pendapatan Pemerintah Daerah dari pajak PJU adalah sekitar Rp 890 milyar. Jadi sekitar 70% dari pendapatan pajak PJU yang

diterima Pemerintah Daerah dibayarkan kembali pada tagihan listrik untuk PJU. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan listrik untuk PJU sangat tinggi. Ada beberapa sebab tingginya tagihan listrik PJU ini yaitu pertama karena sistem pembayaran PJU ini sebagian besar menggunakan sistem *block rate* atau *lump sum* sehingga tidak ada insentif bagi Pemerintah Daerah untuk menghemat penggunaan listrik PJU. Kedua, karena sebagian besar lampu PJU masih menggunakan lampu jenis konvensional.

Oleh karena itu, jika ingin menurunkan jumlah tagihan listrik lampu PJU, maka prasyarat utama yang harus dilakukan adalah memakai sistem meter sehingga penggunaan menjadi lebih efisien. Bila melihat kasus Kabupaten Bandung dimana penerimaan pajak PJU yang dibayarkan kembali kepada tagihan listrik untuk gedung perkantoran Pemerintah Daerah dan listrik PJU, ternyata besarnya hanya 18%. Hal ini menunjukkan bahwa kondisinya sangat berbeda secara nasional atau malah sebaliknya yaitu pembayaran tagihan listrik hanya sebagian kecil saja dari pendapatan pajak PJU. Jika kondisi ini dapat diterapkan di seluruh di Indonesia, maka Pemerintah Daerah memiliki ruang fiskal yang lebih baik, karena kelebihan dari penghematan pembayaran listrik untuk PJU tersebut dapat digunakan untuk kegiatan lainnya.

Persentase penjualan listrik PLN untuk lampu PJU terhadap total penjualan listrik kepada seluruh konsumen secara nasional sekitar 2%. Namun keadaannya bervariasi menurut daerah yang gambaran umumnya per Provinsi dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Persentase Penjualan Listrik Berdasarkan Wh dan Nilai Rp



Sumber: BPS, 2011.

Pada Gambar 1 tersebut menunjukkan bila daerah/provinsi yang nilai energinya lebih besar daripada nilai Rupiahnya dari PJU menunjukkan bahwa nilai energinya lebih murah dibandingkan dengan daerah yang nilai energinya lebih kecil daripada nilai Rupiahnya. Gambar tersebut menunjukkan bahwa hal ini terjadi pada Provinsi Maluku Utara, Papua dan Papua Barat. Secara umum, nilai persentase energinya lebih kecil daripada nilai persentase Rupiahnya yang berarti nilai penerimaan dari PJU lebih kecil daripada energi yang dipakai.

Penggunaan lampu PJU hemat energi LED di Indonesia sedang dimulai seperti yang telah dilakukan oleh Pemerintah Provinsi (Pemprov) DKI Jakarta yang berencana mengganti seluruh lampu penerangan jalan umum (PJU) dengan lampu hemat energi LED. Program itu diterapkan terkait dengan komitmen DKI mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 30 persen pada 2030 (Vivanews.com, 2012). Pemda DKI akan menggunakan 3090 lampu hemat energi jenis LED pada ruas jalan dua jalan layang non-tol (JLNT), yakni Kampung Melayu-Tanah Abang dan Antasari-Blok M (Vivanews.com, 2012).

5. Pola Pembiayaan Pemerintah Daerah

5.1. Pendahuluan

Di dalam menjalankan berbagai program pembangunan dan kegiatan rutin pemerintah daerah, berbagai sumber dana tersedia untuk membiayai kegiatan-kegiatan tersebut seperti yang tertuang di dalam UU No. 33 Tahun 2004 dan berbagai Peraturan Pemerintah turunan dari UU No. 33 Tahun 2005. Namun, secara umum pola pembiayaan yang tersedia tersebut belum banyak digunakan oleh pemerintah daerah di dalam menyelenggarakan berbagai kegiatan dan aktivitasnya. Selama ini, di dalam praktek, sebagian besar Pemda hanya mengandalkan DAU, DBH dan PAD untuk membiayai berbagai kegiatan dan aktivitasnya. Memang tersedia juga DAK, namun DAK sulit diperkirakan karena DAK merupakan program prioritas nasional sehingga pemerintah daerah agak kesulitan untuk merencanakannya.

Oleh karena itu, bagian ini akan menjelaskan berbagai sumber pendanaan yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah jika mau menambah berbagai kegiatan yang bersifat investasi dan dapat meningkatkan dan mempercepat kegiatan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat.

Pembiayaan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah di dalam melakukan pembiayaan APBD dapat bersumber dari Pinjaman Daerah. Pinjaman Daerah berdasarkan PP 30 pasal 10 adalah sebagai berikut:

- a) Pemerintah
- b) Pemerintah Daerah Lain
- c) Lembaga Keuangan Bank
- d) Lembaga Keuangan Non Bank
- e) Masyarakat

Sedangkan Pinjaman Daerah harus mengikuti syarat-syarat sebagai berikut (pasal 15 PP No. 54 Tahun 2005):

- a) Jumlah sisa Pinjaman Daerah ditambah jumlah pinjaman yang akan ditarik tidak melebihi 75% (tujuh puluh lima persen) dari jumlah penerimaan umum APBD tahun sebelumnya;
- b) memenuhi ketentuan rasio kemampuan keuangan daerah untuk mengembalikan pinjaman yang ditetapkan oleh Pemerintah; dan
- c) persyaratan lainnya yang ditetapkan oleh calon pemberi pinjaman.

Namun selain persyaratan di atas, Pemerintah Daerah juga wajib memenuhi persyaratan lainnya seperti tidak mempunyai tunggakan atas pengembalian pinjaman yang bersumber dari Pemerintah khususnya pinjaman

jangka panjang dari Pemerintah dan khusus pinjaman jangka menengah dan panjang, Pemerintah Daerah wajib mendapatkan surat persetujuan dari Dewan Perwakilan Rakyat (DPRD).

Penetapan rasio kemampuan keuangan daerah ditetapkan oleh Menteri Keuangan dan paling sedikit rasio pengembalian itu adalah sebesar 2,5 (dua koma lima) dengan memperhatikan perekonomian nasional dan kapasitas fiskal daerah. Cara perhitungannya untuk memenuhi ketentuan rasio kemampuan keuangan daerah untuk mengembalikan pinjaman (*Debt Service Coverage Ratio/DSCR*) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{DSCR} = \frac{(\text{PAD} + (\text{DBH} - \text{DBHDR}) + \text{DAU}) - \text{BW}}{\text{Angsuran Pokok Pinjaman} + \text{Bunga} + \text{Biaya Lain}} \geq 2,5$$

DSCR = Debt Service Coverage Ratio atau Rasio Kemampuan Membayar Kembali Pinjaman;

BW = Belanja Wajib Angsuran pokok pinjaman + Bunga + Biaya Lain;

PAD = Pendapatan Asli Daerah;

DAU = Dana Alokasi Umum;

DBH = Dana Bagi Hasil; dan

DBHDR = Dana Bagi Hasil Dana Reboisasi.

Berkaitan dengan program penggantian lampu PJU hemat energi LED yang tentunya membutuhkan investasi baru karena besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk mengganti lampu penerangan jalan umum konvensional, maka pada bagian ini akan diberikan gambaran mekanisme pembiayaan apa saja yang tersedia menurut Undang-undang dan peraturan yang berlaku serta berbagai alternatif yang dapat dipakai di luar mekanisme yang umum terjadi namun masih sesuai dengan peraturan yang berlaku sehingga layak untuk dipertimbangkan. Selain itu, juga dijelaskan pilihan-pilihan pembiayaan yang paling layak bisa digunakan untuk membiayai penggantian lampu penerangan jalan umum hemat energi LED.

Sumber pembiayaan berbagai kegiatan pemerintah daerah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut¹:

1. Pinjaman Daerah melalui Perbankan baik bank umum maupun BPD dan atau lembaga keuangan non Bank.
 1. Kredit Infrastruktur dengan syarat tertentu.
 2. Kredit Investasi dengan syarat tertentu.
2. Pinjaman Daerah dari Pusat Investasi Pemerintah (PIP).
3. Pinjaman Daerah dari Pemerintah Pusat :
 1. Pendapatan Dalam Negeri (Rekening Pembangunan Daerah).
 2. Pinjaman Luar Negeri (*Subsidiary Loan Agreement/on lending*).
4. Pinjaman Daerah dari Pemerintah Daerah lain.
5. Dana dari perdagangan karbon (*carbon trade*) sebagai alat pembiayaan dari pasar karbon dan mitra pembangunan untuk PJU hemat energi.
6. DAK Lingkungan Hidup.
7. Dana Insentif Kinerja/Dana Insentif Daerah.

¹ UU No. 33 Tahun 2004.

8. Dana Dekonsentrasi/TP.
9. Dana Hibah dari Pemerintah dan Negara Lain.
10. Dana dari Masyarakat/Obligasi Daerah.
11. Kerja Sama dengan Pihak Swasta.

5.2. Pinjaman Daerah dengan Kredit Perbankan

Pinjaman Daerah dari perbankan dapat digunakan oleh Pemerintah Daerah baik untuk kegiatan yang bersifat investasi maupun operasional dengan jangka waktu pendek, menengah dan panjang. Namun, sumber pembiayaan dari perbankan ini masih relatif jarang digunakan. Kemungkinannya adalah karena tingkat bunga yang bersifat komersial, sementara berbagai kegiatan pemerintahan lebih bersifat non komersial sehingga terasa memberatkan. Namun demikian, sumber pembiayaan dari sektor perbankan layak dipertimbangkan jika kegiatan dan aktivitasnya memberikan dampak luas dan membutuhkan waktu cepat untuk melakukannya.

Selain Bank umum, Bank yang tersedia untuk memberikan pinjaman kepada Pemerintah Daerah adalah bank yang juga dimiliki oleh Pemerintah Daerah seperti Bank Pembangunan Daerah (BPD). Walaupun bank BPD merupakan kasir Pemerintah Daerah, namun tidak serta merta Bank BPD di dalam memberikan kredit kepada Pemerintah Daerah sedemikian mudahnya. Bank BPD di dalam memberikan kredit kepada Pemerintah Daerah tetap berpedoman kepada berbagai peraturan perbankan yang berlaku. Hal ini untuk menghindarkan terjadinya *moral hazard* dan kemacetan kredit yang disalurkan. Selain itu, Bank BPD juga harus mengikuti peraturan mengenai perbankan yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia.

Adapun ketentuan yang dikenakan terhadap Pemerintah Daerah untuk mendapatkan kredit dari bank BPD adalah sebagai berikut²:

1. Bank BPD bisa memberikan kredit kepada Pemerintah Daerah.
2. Bank BPD tidak dapat memberikan kredit melebihi BMPK (batas maksimum pinjaman kredit) kepada Pemerintah Daerah.
3. Bank BPD dalam memberikan kredit harus mendapatkan persetujuan dari Dewan Pengawas.
4. Bank BPD di dalam memberikan kredit mensyaratkan minimal sebagai berikut:
 - a. Permohonan kredit minimal diajukan oleh Kepala Daerah.
 - b. Permohonan kredit untuk jangka waktu menengah dan panjang harus dilampiri Surat Keputusan DPRD Provinsi/Kabupaten/Kota yang dibuat secara paripurna.
 - c. Melampirkan proposal kredit.
 - d. Ada Surat Keputusan Daerah mengenai kredit dengan dasar SK DPRD pada ketentuan b.
 - e. Melampirkan fotokopi APBD tahun berjalan.
 - f. Melampirkan fotokopi Surat Pengangkatan sebagai Kepala Daerah dari Menteri Dalam Negeri.

² Ketentuan Bank BPD Kalsel dan PP No. 54 2005.

- g. Melampirkan Surat Pernyataan kesanggupan untuk melunasi kredit atau pinjaman serta Surat Kuasa untuk mendebet rekening kas daerah yang ada pada Bank BPD.

Selain berbagai ketentuan di atas, maka juga dimintakan berbagai persyaratan untuk meminjam kepada bank BPD adalah sebagai berikut:

- a. Khusus untuk kredit jangka pendek tidak diperlukan proposal pinjaman dan Surat Keputusan Daerah tentang Pinjaman Daerah dengan persetujuan DPRD setempat. Namun penjelasan pinjaman daerah/kredit minimal berisi sebagai berikut:
 - a. Pendahuluan yang berisi latar belakang, program-program pembangunan daerah dan permasalahannya serta sumber-sumber dana pembangunan.
 - b. Data pinjaman daerah atau kredit yang sedang dimiliki saat ini.
 - c. Rencana pinjaman daerah/kredit berkaitan dengan proyek yang sedang dibiayai, nilai dan manfaatnya, nilai nominal pinjaman dan jangka waktu pinjaman.
 - d. Proyeksi penerimaan dan pengeluaran daerah tahunan selama jangka waktu pinjaman, *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR).
 - e. Data perkembangan APBD, PAD, Belanja Rutin, DAU selama 3 (tiga) tahun terakhir.
- b. Memiliki *track record* yang baik dan tidak mempunyai tunggakan atas pengembalian pinjaman yang berasal dari Pemerintah, Lembaga Keuangan dan Perbankan.
- c. Surat Pernyataan Kesediaan Pemerintah Daerah untuk menunjuk Bank BPD sebagai Pemegang Kas Daerah.

Sedangkan jangka waktu pinjaman atau kredit terdiri dari 3 macam yaitu jangka pendek, menengah dan panjang. Pinjaman jangka pendek digunakan untuk menutup arus kas pada tahun anggaran berjalan, sementara pinjaman jangka menengah adalah pinjaman yang digunakan untuk membiayai penyediaan layanan umum yang tidak menghasilkan penerimaan. Selain itu, jangka waktu pinjaman tidak boleh melebihi masa jabatan tersisa dari kepala daerah (Bupati/Walikota) yang sedang mengajukan kredit ke perbankan khusus Bank BPD (BPD Kalsel). Sedangkan untuk pinjaman jangka panjang adalah pinjaman yang digunakan untuk membiayai investasi yang menghasilkan penerimaan. Pinjaman daerah atau kredit bank dapat berupa kredit investasi maupun infrastruktur. Sedangkan kegiatan yang menghasilkan penerimaan maka dapat menggunakan skema kredit investasi.

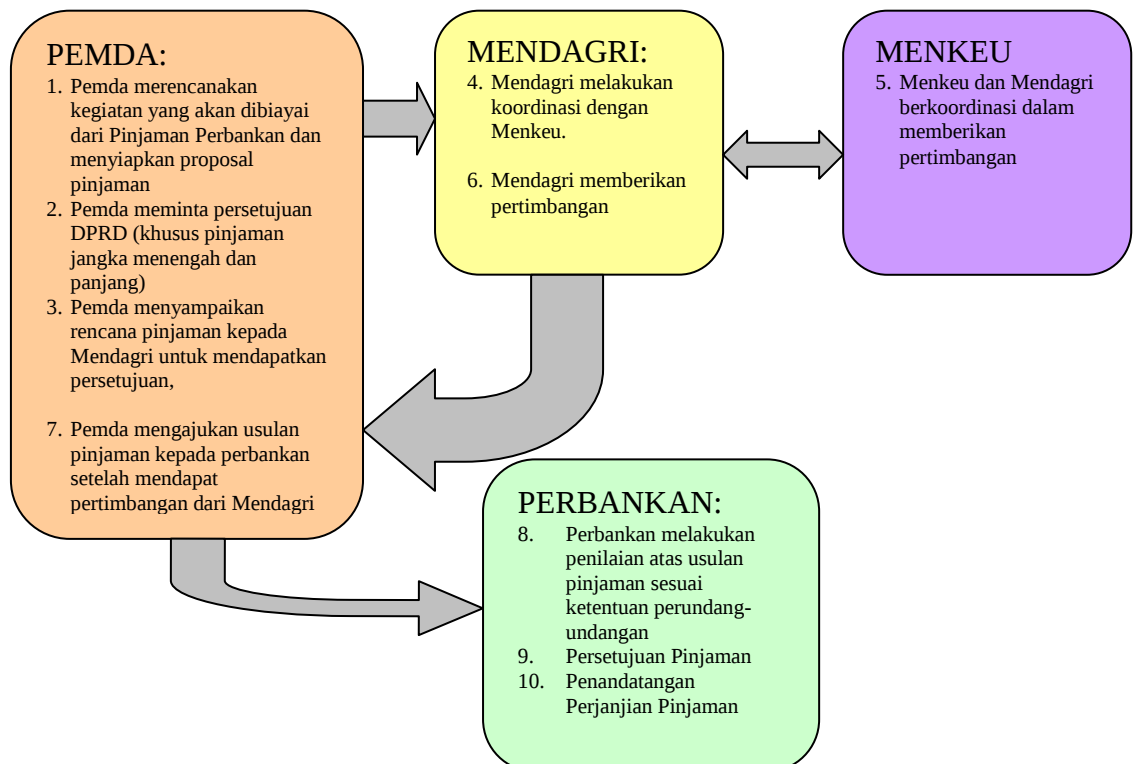
Berkaitan dengan program hemat energi melalui penggantian lampu penerangan jalan umum (PJU) hemat energi LED, maka kegiatan ini dapat digolongkan pada kredit infrastruktur. Dan kredit yang tersedia adalah kredit jangka menengah. Karena kegiatan ini tidak menghasilkan pendapatan. Oleh karena itu, kegiatan penggantian lampu penerangan jalan umum LED dapat

menggunakan skema pendanaan melalui kredit dari perbankan khususnya bank BPD yang dimiliki oleh Pemerintah Daerah. Namun demikian, alokasi angsuran dapat menggunakan *dana APBD hasil penghematan tagihan listrik* akibat menggunakan lampu PJU hemat energi LED yang dibayarkan ke PLN.

Tingkat bunga yang dikenakan sektor perbankan adalah tingkat bunga komersial *minus risk premia* 1-3%. Namun, biasanya karena Pemerintah daerah merupakan lembaga *risk free*, maka yang dipakai adalah bunga komersial minus 3%. Selain itu, Bank BPD juga membebaskan penyertaan modal atau dana pendamping yang besarnya sekitar 30%. Dengan demikian, kondisi ini tentu meringankan bagi Pemerintah Daerah karena dibebaskan dari kewajiban untuk memberikan dana pendamping.

Sedangkan mekanisme pembiayaan dari lembaga keuangan non bank nampaknya belum berkembang, karena memang peranan lembaga pembiayaan non perbankan ini belum begitu luas dan sangat terbatas selain Pusat Investasi Pemerintah (PIP).

Gambar 2. Tata Cara dan Prosedur Pinjaman Daerah Lewat Perbankan



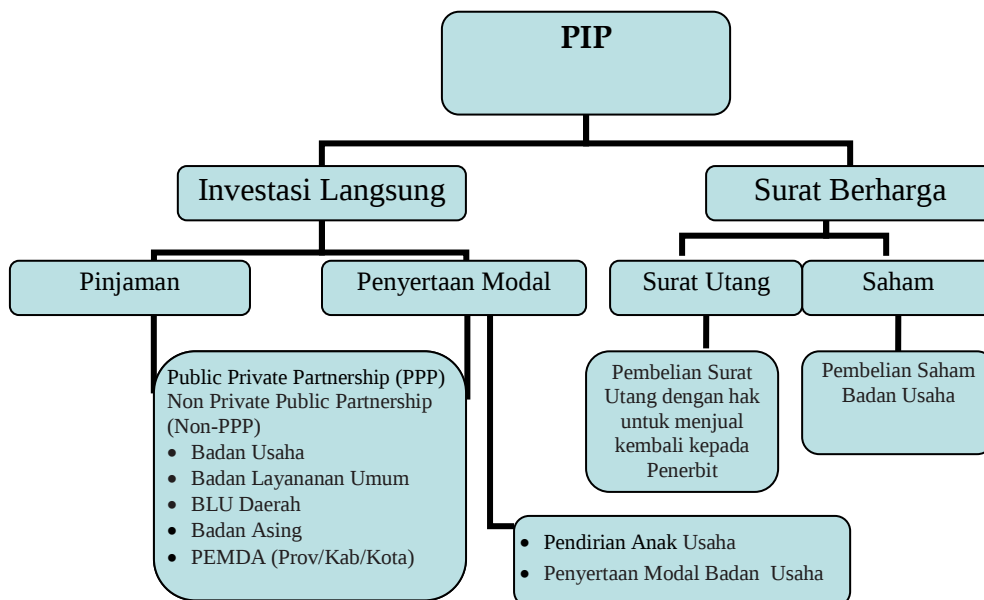
Sumber: DJPK, 2012, diolah.

5.3. Pinjaman Daerah dari PIP (Pusat Investasi Pemerintah)

Pusat Investasi Pemerintah yang didirikan pada tahun 2006 merupakan lembaga di bawah Kementerian Keuangan yang dibentuk dengan Keputusan Menteri Keuangan Nomor 1005/KMK.05/2006 tentang Penetapan Badan Investasi Pemerintah pada Kementerian Keuangan sebagai instansi Pemerintah yang menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum dan diubah dengan KMK Nomor 497/KMK.05/2007 sehingga menjadi Pusat Investasi Pemerintah.

Sedangkan fungsinya adalah membuat investasi jangka panjang berupa pembelian surat berharga yakni pembelian saham dan pembelian surat utang serta investasi langsung yang mencakup penyertaan modal dan pemberian pinjaman. Dengan demikian, diharapkan PIP menjadi katalisator dalam pembangunan Indonesia terutama percepatan pembangunan infrastruktur. Untuk lebih jelasnya maka dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 3. Pola Investasi Pusat Investasi Pemerintah (PIP)



Sumber: Company Profile PIP, 2012, diolah.

Skema pinjaman daerah dari PIP adalah untuk infrastruktur yang manfaatnya langsung dirasakan oleh masyarakat. Pembiayaan dari PIP untuk Pemerintah Daerah mengacu pada ketentuan Peraturan Pemerintah (PP) No. 54 Tahun 2005. Di dalam PP tersebut dinyatakan bahwa Pinjaman Daerah dapat bersumber dari lembaga keuangan non bank. Disini PIP dapat digolongkan ke dalam lembaga keuangan non bank.

Pemerintah Daerah dapat mengajukan pinjaman kepada PIP dalam rangka membiayai program penghematan energi melalui penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU hemat energi LED. Karena pembiayaan penggantian lampu PJU hemat energi LED memerlukan biaya yang cukup besar sementara bila menggantungkan pada dana APBD yang biasa, nampaknya tidak akan mampu melakukan penggantian lampu PJU hemat energi LED. Oleh karena itu, skema pinjaman melalui PIP merupakan pilihan yang cukup layak dipertimbangkan selain pinjaman atau kredit melalui perbankan. Sebenarnya pinjaman atau kredit ini hanya diperlukan untuk investasi awal penggantian pada daerah tertentu sebagai model. Sedangkan skema pembayaran untuk pinjaman ini dapat dilakukan dengan merealokasikan hasil penghematan pembayaran tagihan listrik yang menurun

akibat menggunakan lampu PJU hemat energi LED yang terdapat dalam APBD. Dengan demikian, tidak ada program pembangunan yang dikorbankan akibat program penggantian lampu PJU hemat energi LED.

Gambar 4. Prosedur Pinjaman Daerah melalui PIP



Sumber: DJPK, 2012.

Sedangkan persyaratan untuk mendapatkan pinjaman di PIP untuk Pemerintah Daerah relatif sama dengan persyaratan yang diminta oleh sektor perbankan, karena pada dasarnya mengacu pada PP No. 54 Tahun 2005. Perbedaannya adalah pada tingkat bunga saja. Tingkat bunga yang dikenakan oleh PIP adalah sebesar tingkat bunga SBI plus 2%. Selain itu, Pemerintah Daerah diminta untuk menyediakan dana pendamping sebesar 30% dari nilai proyek sebagai penyertaan modal. Namun, dana pendamping tidak mutlak dalam bentuk modal uang, dana pendamping bisa berbentuk “*in kind*” seperti biaya yang telah dikeluarkan untuk pembuatan studi kelayakan, biaya tim untuk monitoring dan evaluasi selama masa proyek dan berbagai biaya yang telah dan akan dikeluarkan untuk proyek tersebut selama masa proyek tersebut. Namun demikian, ada juga syarat lainnya yaitu bahwa kegiatan atau aktivitas yang akan dibiayai oleh pinjaman PIP harus ada di dalam RPJMD. Jika tidak ada di dalam RPJMD, maka PIP tidak akan menyetujui permohonan pinjaman Pemda yang mengajukan pinjaman tersebut. Dengan demikian, pembiayaan melalui PIP untuk Pemerintah Daerah dalam mencari dana untuk pembangunan daerah memiliki syarat yang hampir sama dengan persyaratan perbankan umumnya ditambah dengan terdapatnya kegiatan tersebut di dalam RPJMD. Prosedur dan persyaratan untuk Pemerintah Daerah guna meminjam ke PIP secara rinci dapat dilihat pada Gambar 3.

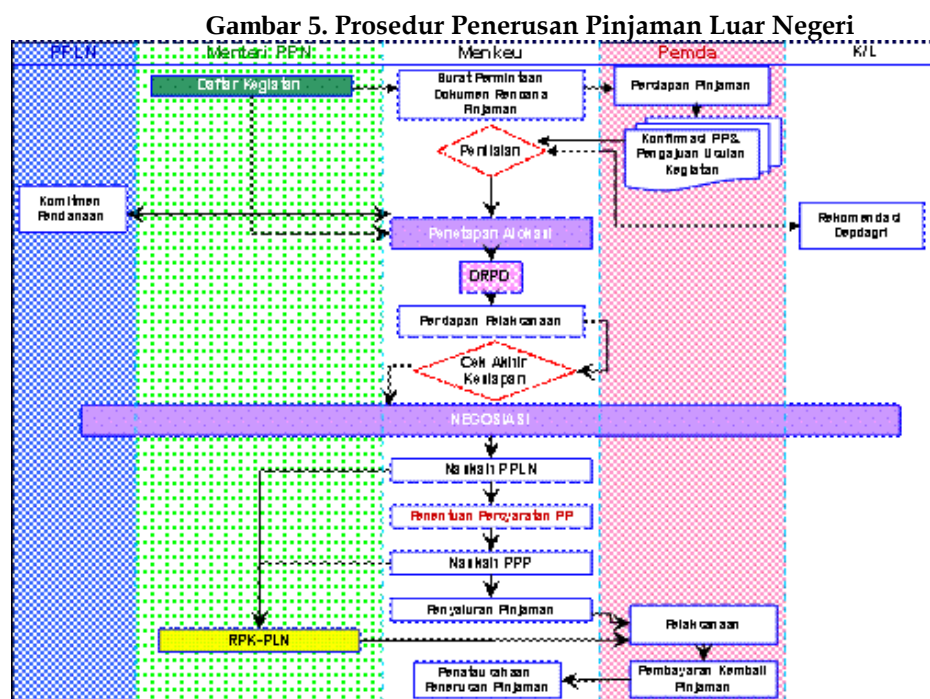
5.4. Pinjaman Daerah dari Pemerintah Pusat

Pembiayaan pembangunan di daerah dapat menggunakan mekanisme pinjaman dari Pemerintah Pusat. Pinjaman Pemerintah Pusat ini bersumber dari Pendapatan Dalam Negeri (Rekening Pembangunan Daerah) dan Pinjaman Luar Negeri (*Subsidiary Loan Agreement/on lending*). Pinjaman Daerah dari Pemerintah Pusat yang bersumber dari Pendapatan Dalam Negeri seperti

Pajak dan PNPB. Sedangkan yang bersumber dari luar negeri maka pinjaman ini bersifat penerusan pinjaman dari Pemerintah Pusat ke Pemerintah Daerah. Pinjaman Pemerintah Pusat ini tidak direkomendasikan terutama yang bersumber dari pinjaman luar negeri. Seperti diketahui, Pemerintah Pusat juga mengalami keterbatasan di dalam pembiayaan APBN sehingga jika ditambah dengan pinjaman dari Pemerintah Daerah, maka akan menambah beban keuangan Pemerintah Pusat.

Adapun bila Pemerintah Daerah mau melakukan pinjaman luar negeri, maka harus memiliki dokumen-dokumen sebagai berikut:

1. Studi Kelayakan Kegiatan;
2. Rencana Kegiatan Rinci;
3. Realisasi APBD tiga tahun terakhir;
4. APBD tahun yang bersangkutan;
5. Perhitungan proyeksi APBD selama jangka waktu pinjaman termasuk DSCR;
6. *Financing Plan* secara keseluruhan;
7. Surat Persetujuan DPRD berupa persetujuan prinsip yang diberikan oleh komisi di DPRD yang menangani bidang keuangan;
8. Data kewajiban yang masih harus dibayar setiap tahunnya dari pinjaman yang telah dilakukan;
9. Surat Pernyataan Pemerintah Daerah, yang berisi tentang:
 1. Tidak memiliki tunggakan;
 2. Menyediakan dana pendamping;
 3. Mengalokasikan dana untuk angsuran pinjaman dalam APBD selama masa pinjaman;
 4. Dipotong DAU/Dana Bagi Hasil untuk pembayaran angsuran pinjaman yang tertunggak.



Sumber: DJPK, 2012.

Jadi dengan melihat berbagai persyaratan yang harus dimiliki oleh Pemerintah Daerah untuk melakukan penerusan pinjaman luar negeri, nampaknya pinjaman luar negeri belum layak dijadikan sumber pembiayaan penggantian lampu PJU konvensional menjadi lampu PJU hemat energi LED.

5.5. Pinjaman Daerah dari Pemerintah Daerah Lain

Sumber pembiayaan Pemerintah Daerah di dalam menggali sumber dana untuk pembangunan daerah juga bisa berasal dari pinjaman dari Pemerintah Daerah lainnya yang kelebihan dana misalnya seperti daerah yang kaya sumber daya alam, Provinsi Kalimantan Timur atau Provinsi Riau. Skema pinjaman dari Pemerintah Daerah lain ini masih belum berkembang, sehingga belum bisa dijadikan pilihan.

Persyaratan dan mekanisme Pinjaman Daerah dari Pemerintah Daerah lain secara prinsip sama dengan persyaratan Pinjaman Daerah ke Perbankan yaitu seperti yang tercantum di dalam PP No. 54 Tahun 2005 pada pasal 15. Oleh karena itu, jika persyaratan hampir sama dengan meminjam dengan pihak lainnya seperti perbankan dan Pemerintah, tentu yang membedakan adalah tingkat bunga dan ketersediaan dana tersebut dari calon pemberi pinjaman. Sementara itu pemasok pinjaman dari Pemerintah Daerah lain pada saat ini belum tersedia, sehingga belum layak untuk dijadikan sebagai sumber pembiayaan Pemerintah Daerah.

5.6. Dana Perdagangan Karbon (*carbon trade*)

Sumber pembiayaan yang juga dapat dimanfaatkan adalah dana dari pasar karbon. Namun mekanisme dan mitra pembangunan (*development partners*) untuk perdagangan karbon masih belum begitu jelas sehingga belum dapat dimanfaatkan untuk dana penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU hemat energi LED. Hal ini ditunjukkan oleh fakta bahwa di Jambi perdagangan karbon nampaknya jalan di tempat sehingga negara donor mundur (Kompas, 2012). Apalagi skema perdagangan karbon, kesiapan pemerintah daerah dan masyarakat masih minim yang mestinya berjalan sejak 2 tahun lalu (Kompas, 2012).

Oleh karena itu, mekanisme pembiayaan daerah melalui perdagangan karbon dalam waktu dekat belum bisa diharapkan sebagai salah satu sarana pembiayaan untuk penggantian lampu penerangan jalan umum hemat energi LED. Memang di masa mendatang, skema pembiayaan ini layak dijadikan salah satu alternatif pembiayaan bagi daerah untuk penggantian lampu penerangan jalan hemat energi LED. Karena penggunaan lampu PJU hemat energi LED akan membantu menurunkan emisi CO₂ atau karbon sehingga dapat digunakan mekanisme ini untuk membiayai program ini.

Sayangnya data referensi awal emisi CO₂ di tiap daerah belum tentu tersedia yang merupakan data terpenting untuk dijadikan pertimbangan sehingga negara donor menjadi ragu untuk mengucurkan dananya di dalam perdagangan karbon (Kompas, 2012). Skema perdagangan karbon secara *business to business* belum memperoleh *base line* yang disepakati di level internasional (Business News, 2012). Dan perdagangan karbon dalam rangka pengurangan emisi karbon saat ini masih berada di pasar yang bersifat sukarela (Business News, 2012).

Dengan melihat masih belum tersedianya *data baseline* di berbagai daerah yang memadai sebagai dasar untuk perhitungan karbon yang akan diperdagangkan, maka sumber dana dari perdagangan karbon ini belum dapat digunakan dalam waktu dekat, kecuali telah tersedia *data baseline* di daerah yang mengajukan penjualan karbon.

Diharapkan dengan tersusunnya RAD (Rencana Aksi Daerah) GRK (gas rumah kaca) untuk setiap daerah di dalam mendukung RAN GRK, maka setiap daerah akan menyusun *data baseline* untuk emisi karbon pada saat ini sehingga dapat dibuat rencana ke depan untuk mencapai target-target penurunan emisi karbon. Jika hal ini terlaksana pada tingkat daerah, maka data emisi karbon yang tersedia tersebut dapat digunakan untuk perdagangan karbon, sehingga dana perdagangan karbon dapat digunakan untuk pembiayaan penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU hemat energi LED.

5.7. Dana Alokasi Khusus (DAK)

Sumber pembiayaan untuk penggantian lampu hemat energi LED dapat menggunakan Dana Alokasi Khusus (DAK) Lingkungan Hidup sebagai salah satu sumber pembiayaan. Di dalam menggunakan DAK Berdasarkan Permen LH No. 17 Tahun 2011 Tentang Petunjuk Teknis Pemanfaatan Dana Alokasi Khusus Bidang Lingkungan Hidup Tahun Anggaran 2012, maka proyek penggantian lampu jalan umum hemat energi dapat dikelompokkan ke dalam pasal 3.b. yang berisi DAK Bidang LH bertujuan meningkatkan penyelenggaraan, tanggung jawab, peran pemerintah kabupaten/kota dalam mendukung upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim dan kegiatannya masuk dalam pasal 6. c. yaitu pengadaan sarana dan prasarana dalam rangka adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Karena kegiatan penggantian lampu jalan umum hemat energi LED akan menurunkan emisi CO₂ sehingga dapat digolongkan ke dalam kegiatan 6.c. tersebut yaitu pengadaan sarana dan prasarana lampu jalan umum hemat energi LED.

Sebagai ilustrasi, pada tahun anggaran 2012, DAK Bidang Lingkungan Hidup terjadi peningkatan anggaran sebesar 20% dibandingkan tahun 2011 yaitu sebesar Rp. 479.730.000.000, yang dialokasikan untuk 442 Kabupaten/Kota atau jika dibagi rata, maka sekitar Rp 1,08 milyar per kabupaten/kota. Namun, DAK bidang Lingkungan Hidup ini tidak hanya digunakan untuk pendanaan penggantian lampu jalan umum hemat energi LED saja, karena banyak juga kegiatan-kegiatan lainnya yang perlu diberikan dana DAK tersebut tergantung prioritas nasional untuk daerah-daerah tertentu. Oleh karena itu, dana DAK ini sulit diharapkan secara pasti karena besar dan jenis kegiatannya ditentukan oleh Pemerintah Pusat.

Hasil kajian Kemenkeu-BKF dan GIZ (Kemenkeu-BKF dan GIZ, 2012) juga memberikan saran untuk menggunakan DAK penurunan emisi untuk sektor berbasis lahan. Jadi sebenarnya DAK lingkungan dan penurunan emisi dapat digunakan untuk sektor berbasis lahan maupun sektor lainnya yang **tidak berbasis lahan** dan yang penting adalah *outcomenya* bertujuan untuk menurunkan emisi gas rumah kaca. Namun, karena penentuan daerah yang akan mendapatkan DAK ini sulit diperkirakan, maka sebenarnya pola ini dapat digunakan oleh Pemerintah guna mendanai program prioritas nasional di

daerah seperti penurunan emisi gas rumah kaca yang merupakan salah satu program yang menjadi prioritas nasional. DAK lingkungan dan penurunan emisi dapat dikaitkan dengan RAN-GRK dan RAD-GRK.

5.8. Dana Insentif Kinerja³

Dana Insentif Kinerja atau di dalam hal ini disebut sebagai Dana Insentif Daerah (DID) berupa dana yang diperoleh oleh setiap daerah yang memenuhi kriteria tertentu. Program pemberian DID dimulai pada tahun 2010 dan tahun 2011 tahun kedua sebesar Rp 1,3 Triliun sama dengan besarnya pada tahun 2010. Sedangkan daerah yang memperoleh Dana Insentif Daerah meningkat dari 54 daerah pada tahun 2010 menjadi 60 daerah pada tahun 2011 (DJPK, 2012).

Tujuan program dana insentif daerah adalah (a) mendorong agar daerah berupaya untuk mengelola keuangannya dengan lebih baik yang ditunjukkan dengan perolehan opini BPK terhadap Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (LKPD), (b) memotivasi daerah agar berupaya untuk selalu menetapkan APBD tepat waktu, dan (c) mendorong agar daerah menggunakan instrumen politik dan instrumen fiskal untuk secara optimal mewujudkan peningkatan pertumbuhan ekonomi lokal dan peningkatan kesejahteraan penduduknya.

Kriteria yang dipakai untuk menentukan daerah-daerah yang mendapatkan DID adalah daerah yang berprestasi antara lain daerah yang sudah melaksanakan fungsi pelayanan masyarakat dengan baik dan mendapatkan Opini WTP dan WDP dari BPK atas LKPD, dan daerah yang menetapkan APBD tepat waktu. Oleh karena itu kriteria dan indikator penetapan daerah penerima DID meliputi tiga kriteria kinerja. Kriteria Kinerja yang pertama adalah Kriteria Kinerja Pengelolaan Keuangan yang terdiri dari (a) Opini BPK atas LKPD, (b) Penetapan APBD 2010 tepat waktu, (c) upaya (*effort*) peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Kriteria Kedua adalah Kriteria Kinerja Pendidikan yang terdiri dari indikator (a) Partisipasi Sekolah / Angka Partisipasi Kasar (APK) dan (b) Upaya (*effort*) peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Sedangkan kriteria kinerja ketiga adalah Kriteria Kinerja Ekonomi dan Kesejahteraan Masyarakat yang terdiri dari (a) Peningkatan Angka Pertumbuhan Ekonomi lokal, (b) Penurunan Angka Kemiskinan, dan (c) Penurunan Angka Pengangguran.

Dibandingkan dengan penilaian kinerja tahun 2010, penetapan daerah penerima DID tahun 2011 dilakukan dengan cara yang berbeda, yaitu dengan menetapkan indikator opini BPK atas LKPD dan penetapan Perda APBD tepat waktu sebagai kriteria utama, artinya hanya daerah yang memenuhi dua indikator tersebut yang lolos untuk menuju kepada penyaringan berikutnya. Penyaringan tahap pertama menghasilkan 149 daerah dari 524 daerah. Penyaringan tahap berikutnya dengan menggunakan kriteria yang menunjukkan keberhasilan daerah dalam menggunakan instrumen politik dan instrumen fiskal untuk secara optimal mewujudkan peningkatan pertumbuhan ekonomi lokal dan peningkatan kesejahteraan penduduknya. Penyaringan tahap kedua ini menghasilkan 60 dari 149 daerah.

Dana Insentif Kinerja ini dapat juga diperluas untuk mempercepat dan membantu Perpres No. 61 Tahun 2011 tentang RAN-GRK dan mesti dibantu

³ Ringkasan dari Penjelasan DJPK, 2012

dengan penyusunan RAD-GRK, sehingga daerah-daerah juga terdorong untuk membantu penurunan emisi gas rumah kaca. Jadi, target penurunan gas rumah kaca dapat dimasukkan sebagai salah satu indikator untuk mendapatkan Dana Insentif Daerah. Dan hal ini bisa menjadi salah satu dana awal untuk penggantian lampu PJU LED dengan lampu PJU hemat energi LED.

5.9. Dana Hibah

Dana hibah untuk Pemerintah Daerah dapat bersumber dari Pemerintah, badan, lembaga, atau organisasi dalam negeri; dan/atau kelompok masyarakat atau perorangan dalam negeri dan dari luar negeri. Dasar hukum untuk hibah daerah ini adalah Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Hibah Daerah.

Hibah dapat berupa uang tunai dan uang untuk membiayai kegiatan tertentu; hibah barang/jasa; dan hibah surat berharga. Sedangkan mekanisme pencairannya dapat diklasifikasikan kepada hibah terencana dan hibah tidak terencana⁴.

Dana hibah dapat digunakan untuk membiayai investasi penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU LED untuk Pemerintah Daerah. Namun, kendala utama adalah karena kondisinya adalah tergantung kepada siapa yang akan memberi hibah, maka kendali kegiatan ini agak sulit diperkirakan, sehingga Pemerintah Daerah sulit membuat perencanaannya. Walaupun, secara prinsip, terdapat juga hibah yang tidak terencana. Karena kondisi seperti inilah, maka skema hibah ini walaupun menjanjikan jika pihak luar negeri ingin membantu penurunan emisi gas rumah kaca dengan memberikan hibah kepada Pemerintah Daerah untuk digunakan sebagai dana investasi untuk penggantian lampu PJU konvensional dengan penggantian lampu PJU LED, tapi kemungkinan ini masih relatif kecil.

5.10. Dana Dekonsentrasi/Tugas Pembantuan

Dana dekonsentrasi/Tugas Pembantuan adalah dana yang berada Kementerian teknis yang melakukan kegiatan di daerah karena bukan merupakan kewajiban daerah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yaitu UU No 32 Tahun 2004 dan PP No. 38 Tahun 2007. Oleh karena tugas tersebut didelegasikan kepada Pemerintah Daerah, maka tugas yang didelegasikan tersebut harus diberikan dananya dan dana inilah yang merupakan dana dekonsentrasi/tugas pembantuan.

Dana dekonsentrasi ini muncul karena tugas dekonsentrasi Pemerintah Pusat dimana 6 tugas utama Pemerintah Pusat yang tidak memiliki jaringan kantor di daerah. Tugas ini diberikan kepada Pemerintah Provinsi yang merupakan wakil Pemerintah Pusat melalui Dinas-Dinas yang ada di Provinsi tersebut. Sedangkan alokasi anggaran dari APBN ini harus mengikuti PP No. 7 Tahun 2008 dan dialokasikan untuk kegiatan non fisik seperti peningkatan kapasitas (*capacity building*) dan kampanye atau sosialisasi publik (*public awareness campaigns*). Oleh karena itu, dana ini tidak dapat digunakan untuk kegiatan penggantian lampu jalan umum konvensional ke lampu PJU LED.

Sedangkan dana tugas pembantuan merupakan dana yang dialokasikan oleh Pemerintah Pusat untuk kegiatan terhadap berbagai tugas Pemerintah

⁴ PMK No. 191/PMK.05/2011.

Pusat yang dilimpahkan ke Daerah dengan pendanaan kepada Pemerintah Daerah yaitu Kementerian dapat meminta Gubernur atau Bupati/Walikota untuk kegiatan yang bersifat fisik. Kriteria alokasi untuk dana TP ini berdasarkan pada tiga kriteria yaitu eksternalitas, akuntabilitas dan efisiensi dengan mempertimbangkan ketergantungan diantara tingkat pemerintahan.

Dana TP pada saat ini banyak digunakan oleh Kementerian Pekerjaan Umum. Dana TP ini sebenarnya dapat digunakan untuk pembiayaan penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU LED melalui dana Dekon/TP Kementerian Lingkungan Hidup. Namun mekanisme peruntukannya masih belum begitu jelas dan belum dapat diharapkan sebagai sumber pendanaan dalam waktu dekat.

5.11. Pinjaman Daerah Dari Masyarakat

Pemerintah Daerah di dalam pembiayaan APBD dari masyarakat berupa penerbitan obligasi daerah. Dasar hukum untuk menerbitkan obligasi daerah adalah sebagai berikut⁵:

1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal;
2. Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2005 tentang Pinjaman Daerah;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 58 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Daerah;
5. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 147/PMK.07/2006 tentang Tata Cara Penerbitan, Pertanggungjawaban dan Publikasi Informasi Obligasi Daerah;
6. Paket Peraturan Ketua Bapepam dan LK terkait Penawaran Umum
 - a. Obligasi Daerah, yaitu: Peraturan Nomor VIII.G.14 tentang Pedoman Penyajian Laporan Keuangan Daerah,
 - b. Peraturan Nomor VIII.G.15 tentang Pedoman Penyusunan *Comfort Letter* Dalam Rangka Penawaran Umum Obligasi Daerah,
 - c. Peraturan Nomor VIII.G.16 tentang Pedoman Penyusunan Surat Pernyataan Kepala Daerah di Bidang Akuntansi Dalam Rangka Penawaran Umum Obligasi Daerah,
 - d. Peraturan Nomor IX.C.12 tentang Pedoman Mengenai Bentuk dan Isi Pernyataan Pendaftaran Dalam Rangka Penawaran Umum Obligasi Daerah,
 - e. Peraturan Nomor IX.C.13 tentang Pedoman Mengenai Bentuk dan Isi Prospektus Dalam Rangka Penawaran Umum Obligasi Daerah, dan,
 - f. Peraturan Nomor IX.C.14 tentang Pedoman Mengenai Bentuk dan Isi Prospektus
 - g. Ringkas Dalam Rangka Penawaran Umum Obligasi Daerah.
7. Keputusan Direksi PT Bursa Efek Surabaya No. SK-010/Dir/BES/V/2007 tentang Peraturan Pencatatan Obligasi Daerah.

⁵ DJPK, 2007.

Adapun prosedur dan syarat-syarat penerbitan obligasi daerah adalah sebagai berikut:

Gambar 6. Prosedur Penerbitan Obligasi Daerah



Sumber: DJPK, 2012.

Kegiatan yang dapat dibiayai oleh obligasi daerah adalah kegiatan yang memberikan pendapatan. Hal ini sesuai dengan PP No. 54 Tahun 2005 yang mengharuskan bahwa obligasi daerah boleh diterbitkan hanya jenis yang menghasilkan pendapatan. Walaupun demikian, tidak harus *full recovery cost* tapi APBD dapat digunakan untuk membayar pokok, bunga, dan denda jika kegiatan tersebut belum menghasilkan.

Sehubungan sifatnya adalah kegiatan yang menghasilkan pendapatan, maka proyek penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU hemat energi LED ini tidak dapat menggunakan mekanisme pembiayaan melalui penerbitan obligasi daerah. Karena proyek ini adalah kegiatan yang tidak menghasilkan penerimaan atau pendapatan.

5.12. Dana ICCTF

Pemerintah Indonesia mendirikan ICCTF melalui Keputusan Menteri Negara Perencanaan Pembangunan Nasional No.44/M.PPN/HK/09/2009 bulan September 2009 dan dirubah dengan No.59/M.PPN/HK/09/2010. Dana dari ICCTF (*Indonesia Climate Change Trust Fund*) juga dapat digunakan sebagai sumber pembiayaan proyek penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU hemat energi LED. Sebagaimana diketahui bahwa tujuan pendirian ICCTF secara khusus sebagai berikut⁶:

⁶ Bappenas, 2011

1. Memfasilitasi dan mempercepat proses investasi di bidang energi terbarukan dan efisiensi energi, dan secara simultan dapat menurunkan emisi gas rumah kaca di Indonesia dari sektor energi.
2. Untuk menurunkan emisi akibat penggundulan hutan dan degradasi hutan yang nantinya akan mengarah kepada manajemen hutan berkelanjutan.
3. Untuk mengurangi kerentanan pada ekosistem pesisir, pertanian dan sektor perairan.
4. Untuk menjembatani *gap* finansial yang ditujukan untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.
5. Untuk meningkatkan keefektifan dan dampak dari bantuan finansial dari luar negeri bagi perubahan iklim di Indonesia.

Dengan melihat tujuan pendirian ICCTF seperti di atas, maka program ICCTF salah satunya adalah memberikan mekanisme pendanaan untuk perubahan iklim. Program ini memiliki 2 tujuan utama yaitu:

1. Untuk mencapai Ekonomi Karbon Rendah (*Low Carbon Economy*) melalui ketahanan terhadap mitigasi dan adaptasi perubahan iklim
2. Untuk menyusun langkah inovatif yang bertujuan menghubungkan sumber finansial internasional dengan strategi investasi nasional, dan secara simultan dapat menjadi contoh bentuk finansial alternatif bagi mitigasi perubahan iklim dan program adaptasi yang dikelola Pemerintah secara transparan dan akuntabel.

Dana ICCTF digunakan untuk membiayai kegiatan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di sektor kehutanan, energi dan ketahanan masyarakat dalam menghadapi perubahan iklim. Mekanisme penyaluran dana dari ICCTF ini masih belum baku dan masih kabur. Dengan demikian, skema pembiayaan dari ICCTF belum bisa dijadikan pilihan pada saat ini.

5.13. Kerja Sama Dengan Pihak Swasta

Kerja sama dengan pihak swasta adalah salah satu model pembiayaan yang dapat dikembangkan. Model pembiayaan seperti ini bermacam-macam bentuknya. Rincian model kerja sama antara Pemerintah Daerah dengan pihak swasta ini atau lebih sering dikenal dengan *Public Private Partnership* (PPP). Model PPP ini memang sedang populer untuk membangun infrastruktur karena keterbatasan Pemerintah dalam belanja modal, sementara kebutuhan pembangunan infrastruktur sangat mendesak dan perlu dilakukan guna meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat.

Dasar hukum yang dipakai oleh Pemerintah Daerah di dalam melakukan kerja sama dengan pihak lain, baik antar lembaga pemerintah maupun dengan pihak ketiga adalah berdasarkan UU No. 32 Tahun 2004 mengenai Pemerintahan Daerah, UU No. 1 Tahun 2004 mengenai Perbendaharaan Negara, serta berbagai turunan Peraturan Pemerintah dari UU tersebut seperti PP No. 50 Tahun 2007 mengenai Tata Cara Pelaksanaan Kerja Sama Daerah, PP No. 38 Tahun 2008 (Perubahan atas PP No. 6 Tahun 2006) Mengenai Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah, dan Permendagri No. 22

Tahun 2009 mengenai Petunjuk Teknis Tata Kerja Sama Daerah serta berbagai peraturan perundang-undangan yang terkait.

Sebagaimana disebutkan di dalam berbagai peraturan perundang-undangan yang berlaku, tujuan kerja sama adalah untuk mencapai efisiensi dan efektivitas Pemerintah Daerah di dalam mencapai tujuan untuk mempercepat pembangunan ekonomi daerah dan meningkatkan kesejahteraan rakyat. Kerja sama dengan pihak ketiga timbul karena keterbatasan Pemerintah Daerah dalam berbagai hal, misalnya keahlian sumber daya manusia, pendanaan untuk pembangunan dan berbagai hal lainnya.

Mekanisme kerja sama Pemerintah Daerah dengan pihak ketiga ini adalah sebagai berikut⁷:

- a. Kepala daerah atau salah satu pihak dapat memprakarsai atau menawarkan rencana kerja sama kepada kepala daerah yang lain dan pihak ketiga mengenai objek tertentu.
- b. Apabila para pihak sebagaimana dimaksud pada huruf a menerima, rencana kerja sama tersebut dapat ditingkatkan dengan membuat kesepakatan bersama dan menyiapkan rancangan perjanjian kerja sama yang paling sedikit memuat:
 - o subjek kerja sama;
 - o objek kerja sama;
 - o ruang lingkup kerja sama;
 - o hak dan kewajiban para pihak;
 - o jangka waktu kerja sama;
 - o pengakhiran kerja sama;
 - o keadaan memaksa; dan
 - o penyelesaian perselisihan.
- c. Kepala daerah dalam menyiapkan rancangan perjanjian kerja sama melibatkan perangkat daerah terkait dan dapat meminta pendapat dan saran dari para pakar, perangkat daerah provinsi, Menteri dan Menteri/Pimpinan Lembaga Pemerintah Non Departemen terkait.
- d. Kepala daerah dapat menerbitkan Surat Kuasa untuk penyelesaian rancangan bentuk kerja sama.
- e. Ketentuan lebih lanjut mengenai petunjuk teknis sebagaimana dimaksud pada huruf a, huruf b, dan huruf c diatur dengan Peraturan Menteri.

Dengan demikian, inisiatif atas kerja sama tersebut dapat dilakukan oleh Pemerintah Daerah maupun pihak ketiga. Pihak ketiga dalam hal ini adalah Departemen/Lembaga Pemerintah Non Departemen atau sebutan lain, perusahaan swasta yang berbadan hukum, Badan Usaha Milik Negara, Badan Usaha Milik Daerah, Koperasi, Yayasan, dan lembaga di dalam negeri lainnya yang berbadan hukum.

Dalam konteks kajian ini, maka fokus dari pihak ketiga adalah selain Departemen/Lembaga Pemerintah Non Departemen. Di dalam melakukan kerja sama dengan pihak ketiga yang bukan Departemen/Lembaga Pemerintah Non Departemen, maka perlu mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

⁷ PP No. 50 Tahun 2007.

Pemerintah daerah perlu mempertimbangkan untuk bekerjasama dengan badan hukum apabila menghadapi situasi sebagai berikut ⁸:

1. Suatu pelayanan publik tidak dapat disediakan oleh pemerintah daerah karena pemerintah daerah terkendala dengan sumberdaya keuangan daerah atau keahlian.
2. Pelibatan badan hukum diyakini dapat meningkatkan kualitas pelayanan atau/dan mempercepat pembangunan daerah serta dapat meningkatkan pendapatan asli daerah dibandingkan bila ditangani sendiri oleh pemerintah daerah.
3. Ada dukungan dari pihak konsumen/pengguna pelayanan publik tersebut atas keterlibatan badan hukum.
4. Keluaran dari pelayanan publik tersebut dapat terukur dan terhitung tarifnya, sehingga biaya penyediaan pelayanan publik tersebut dapat tertutupi dari pemasukan tarif.
5. Ada badan hukum yang sudah mempunyai "*track-record*" baik dalam bekerjasama dengan pemerintah daerah.
6. Ada peluang terjadinya kompetisi dari badan hukum yang lain.
7. Tidak ada peraturan yang melarang badan hukum untuk terlibat dalam pelayanan publik tersebut.

Jadi, faktor-faktor tersebut di atas, harus menjadi perhatian serius bagi Pemerintah Daerah supaya kerja sama tersebut efektif. Sebab, bila tidak memenuhi faktor-faktor tersebut, maka kerja sama dengan badan hukum sebaiknya tidak dilakukan karena tidak ada manfaatnya bagi masyarakat dan pembangunan daerah.

Sedangkan model kerja sama Pemerintah Daerah dengan badan hukum ada 4 golongan besar dengan bentuk yang rinciannya sebagai berikut:

1. Kontrak Pelayanan,

Kontrak Pelayanan ini ada beberapa jenis yaitu

1. **Kontrak Operasional/Pemeliharaan** yaitu Pemerintah Daerah mengontrakkan kepada badan usaha untuk mengoperasikan/memelihara suatu fasilitas pelayanan publik.
2. **Kontrak Kelola** yaitu Pemerintah Daerah mengontrakkan kepada badan hukum untuk mengelola suatu sarana / prasarana yang dimiliki Pemerintah Daerah.
3. **Kontrak Sewa** yaitu Badan hukum menyewakan suatu fasilitas infrastruktur tertentu atas dasar kontrak kepada Pemerintah Daerah untuk dioperasikan dan dipelihara oleh pemerintah daerah selama jangka waktu tertentu.
4. **Kontrak Konsesi** yaitu Badan hukum diberi hak konsesi atau tanggung jawab untuk menyediakan jasa pengelolaan atas sebagian atau seluruh sistem infrastruktur tertentu, termasuk pengoperasian dan pemeliharaan fasilitas serta pemberian layanan kepada masyarakat dan penyediaan modal kerjanya. Untuk kontrak konsesi, lama kontrak bisa jangka panjang (lebih 25 tahun).

⁸ Permendagri No. 21 Tahun 2009.

2. Kontrak Bangun

Kontrak Bangun ini juga ada beberapa macam yaitu:

1. **Kontrak Bangun Guna Serah** yaitu Badan usaha memperoleh hak untuk mendanai dan membangun suatu fasilitas/infrastruktur, yang kemudian dilanjutkan dengan pengelolaannya dan dapat menarik iuran selama jangka waktu tertentu untuk memperoleh pengembalian modal investasi dan keuntungan yang wajar. Setelah jangka waktu itu berakhir badan usaha menyerahkan kepemilikannya kepada pemerintah daerah.
2. **Kontrak Bangun Serah Guna** yaitu Badan usaha bertanggung jawab untuk membangun infrastruktur/fasilitas, termasuk membiayainya dan setelah selesai pembangunannya lalu infrastruktur/fasilitas tersebut diserahkan penguasaan dan kepemilikannya kepada Pemerintah Daerah. Selanjutnya, Pemerintah daerah menyerahkan kembali kepada badan usaha untuk dikelola selama waktu tertentu untuk pengembalian modal investasinya serta memperoleh keuntungan yang wajar.
3. **Kontrak Bangun Sewa Serah** yaitu Badan hukum diberi tanggung jawab untuk membangun infrastruktur termasuk membiayainya. Pemerintah daerah kemudian menyewa infrastruktur tersebut melalui perjanjian sewa beli kepada badan hukum selama jangka waktu tertentu dan setelah jangka waktu kontrak berakhir, maka pemerintah menerima penguasaan dan kepemilikan infrastruktur tersebut.

3. Kontrak Rehabilitasi:

Kontrak Rehabilitasi terdapat beberapa jenis yaitu:

1. Kontrak Rehabilitasi Kelola dan Serah yaitu Pemerintah daerah mengontrakkan kepada badan hukum untuk memperbaiki suatu fasilitas publik yang ada, kemudian badan usaha mengelolanya dalam waktu tertentu sesuai dengan perjanjian selanjutnya diserahkan kembali kepada pemerintah apabila badan usaha tersebut telah memperoleh pengembalian modal dan profit pada tingkat yang wajar.
2. Kontrak Bangun Tambah Kelola dan Serah yaitu Badan hukum diberi hak atas dasar kontrak dengan pemerintah daerah untuk menambah suatu fasilitas tertentu pada fasilitas publik yang ada. Kemudian badan hukum diberikan hak untuk mengelola bangunan tambahan sampai badan hukum dapat memperoleh pengembalian modal dan profit pada tingkat yang wajar.
4. **Kontrak Patungan** yaitu Pemerintah Daerah bersama-sama badan usaha membentuk suatu badan hukum patungan dalam bentuk perseroan untuk membangun atau/dan mengelola suatu aset yang dimiliki oleh perusahaan patungan tersebut, termasuk segala kegiatan yang menjadi lingkup usaha perusahaan patungan.

Dengan melihat berbagai skema kerja sama yang tersedia, nampaknya yang paling memungkinkan diterapkan di dalam program penggantian lampu penerangan jalan umum hemat energi LED adalah melalui skema 2.1. Kontrak Bangun Guna dan Serah. Mekanisme Pembiayaan model ini memiliki kelebihan yaitu Pemerintah Daerah tidak perlu mengeluarkan/penyertaan modal tetapi

hanya cukup mengeluarkan izin. Skema ini dapat mendorong percepatan pemenuhan kebutuhan infrastruktur di daerah-daerah yang membutuhkan. Jadi dalam hal ini, Badan Usaha (Pihak Ketiga) harus menyediakan modal untuk biaya investasi. Yang terpenting, Pemerintah Daerah “**harus**” menyediakan pembayarannya atau **mengalokasikan dari APBD**, yang dalam hal ini **didapatkan dari penghematan pembayaran tagihan listrik lampu PJU setelah menggunakan lampu hemat energi LED**. Bila persyaratan ini tidak dapat dipenuhi, maka ada kemungkinan program penggantian lampu PJU tidak akan mendapatkan dukungan dari DPRD. Karena setiap model kerja sama harus mendapatkan persetujuan dari DPRD.

6. Analisis Skema Pembiayaan Yang Layak

6.1. Mekanisme Pembiayaan

Dari berbagai mekanisme pembiayaan yang telah dibahas sebelumnya, menurut pandangan penulis, ada 3 pilihan yang secara aturan dan kemudahan di dalam waktu dekat bisa digunakan oleh Pemerintah Daerah. Namun, menurut penulis, ada 1 skema yang dapat dikembangkan dengan mengkombinasikan antara skema kerja sama Bangun Guna Serah dengan pinjaman PIP sehingga Pola kontrak kerja sama dengan swasta (PPP) dengan pola Bangun Guna Serah dapat dikelompokkan dengan 2 macam pola yaitu pola Kontrak Bangun Serah dengan Pendanaan Pinjaman PIP, Pola Kontrak Bangun Serah dengan pola biasa (pihak swasta menggunakan dana sendiri atau pinjaman Bank). Dengan demikian, tersedia 4 macam skema yaitu skema kerja sama swasta dengan 2 macam model, kemudian Pinjaman Daerah melalui Perbankan dalam hal ini Bank BPD yang umumnya pemilik sahamnya adalah Pemerintah Daerah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten dan Kota di dalam Provinsi tersebut, dan pinjaman daerah melalui PIP. Rincian kelebihan dan kekurangan dari setiap skema pembiayaan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1. Kerja Sama dengan Swasta dengan pola Kontrak Bangun Guna Serah Pola Pendanaan Pinjaman PIP.

Kelebihan	• Pemerintah Daerah tidak perlu mengeluarkan/penyertaan modal tetapi hanya cukup mengeluarkan izin. • Mendorong percepatan pemenuhan kebutuhan infrastruktur di daerah - daerah yang membutuhkan. • Lebih mudah dan lebih cepat di dalam pelaksanaannya, karena hanya diperlukan pembahasan anggaran untuk sewa saja di DPRD. • Bunga lebih rendah dibandingkan dengan pola Bangun Guna Serah biasa sehingga nilai investasi lebih tinggi.
Kekurangan	• Terdapat kemungkinan setelah berakhirnya, aset yang diterima oleh Pemerintah Daerah dari badan usaha sudah tidak punya nilai ekonomis atau rusak. • Nilai investasi lebih rendah dibandingkan dengan skema lainnya Perbankan dan PIP, karena Swasta juga perlu mendapatkan profit margin dan risiko yang harus ditanggung.

Sumber: Permendagri No. 21 Tahun 2009, diolah.

Dari model Bangun Guna Serah dengan pendanaan Pinjaman PIP, maka tingkat bunga dapat ditekan sesuai dengan tingkat bunga PIP yaitu bunga BI rate plus 2%. Jadi sebenarnya perusahaan hanyalah sebagai SPV (*Special Purpose Vehicle*) saja untuk kontrak ini, guna memudahkan bagi Pemda untuk

melakukan investasi penggantian lampu PJU konvensional menjadi lampu PJU hemat energi LED. Apalagi jika SPV ini merupakan Perusahaan Daerah yang sudah ada dan sehat keuangannya, maka tingkat bunga dan kemudahan mendapatkan pinjaman dari PIP akan lebih rendah dan lebih mudah.

Sedangkan ilustrasi dari kemampuan angsuran dan besarnya investasi dari pola ini dapat dilihat pada Tabel 2. Nampak disini bahwa nilai investasinya jauh lebih besar dibandingkan dengan pola Bangun Guna Serah biasa, karena bunga yang dikenakan adalah bunga BI *rate* yang besarnya di bawah bunga pinjaman komersial perbankan. Nilai investasinya adalah sebesar Rp 429,5 milyar, atau lebih tinggi dibandingkan dengan sebesar Rp 32,9 milyar.

Tabel 2. Ilustrasi Kemampuan Angsuran Berdasarkan Nilai Penghematan untuk Model Kerja Sama Swasta Bangun-Guna-Serah dengan Pola Pendanaan PIP.

Model Kerja Sama Swasta BGS (BOT)	Bunga PIP+margin keuntungan=7.75%+10%=17.75%				
Penghematan Tagihan Listrik	Kapasitas Angsuran Sewa Jasa Rp(jutaan) Tahun 1	Kapasitas Angsuran Sewa Jasa Rp(jutaan) Tahun 2	Kapasitas Angsuran Sewa Jasa Rp(jutaan) Tahun 3	Nilai Investasi Rp(jutaan)	Nilai Pinjaman Plus Bunga dan Profit margin Rp(jutaan)
10%	219.416	219.416	219.416	429,525	658.248
20%	438.832	438.832	438.832	859,051	1.316.495
30%	658.248	658.248	658.248	1,288,576	1.974.743

Sumber: Perhitungan Penulis

Dari berbagai skema yang tersedia, maka ada 4 macam skema cara pembiayaan untuk penggantian lampu PJU konvensional menjadi lampu PJU LED.

Pertama, dari sisi aturan sudah jelas dan mudah dilakukan bagi Pemerintah Daerah yang berminat. **Kedua**, tidak diperlukan perubahan kebijakan secara mendasar untuk mendapatkan skema pembiayaan tersebut. Diantara ketiga macam skema pembiayaan, jika diurutkan berdasarkan kelayakan dan kemudahannya adalah skema Kerja Sama dengan Swasta dengan pola Kontrak Bangun Guna Serah (*Build, Operate, Transfer/BOT*). Karena pola ini paling mudah bagi Pemerintah Daerah, yaitu tidak perlu menyediakan modal pendamping dan hanya menyediakan pembayaran bulanan sebagai uang jasa yang dinikmati oleh Pemerintah Daerah atas jasa yang telah diberikan oleh pihak swasta tersebut. Secara umum, risiko dari skema ini hampir tidak ada. Karena semua instalasi pemasangan penggantian lampu PJU LED sesuai spesifikasi yang disepakati telah dipasang oleh pihak swasta tersebut dengan biaya investasi oleh pihak swasta beserta pemeliharannya. Jadi praktis hampir tidak ada risiko sama sekali bagi Pemerintah Daerah, kecuali pihak swasta tersebut tidak melakukan pemeliharaan dengan baik misalnya tidak mengganti lampu-lampu yang rusak atau mati. Namun, sesuai spesifikasi, lampu PJU LED akan bertahan sampai dengan 50.000 jam. Ini berarti lampu tersebut bila dipakai setiap hari selama 12 jam maka akan bertahan sampai sekitar 11 tahun lebih. Dengan demikian, mestinya tidak akan ada penggantian lampu LED selama masa kontrak jika kontrak selama 3 tahun.

Tabel 3. Kerja Sama dengan Swasta dengan pola Kontrak Bangun Guna Serah.

Kelebihan	• Pemerintah Daerah tidak perlu mengeluarkan/penyertaan modal tetapi hanya cukup mengeluarkan izin. • Mendorong percepatan pemenuhan kebutuhan infrastruktur di daerah - daerah yang membutuhkan. • Lebih mudah dan lebih cepat di dalam pelaksanaannya, karena hanya diperlukan pembahasan anggaran untuk sewa saja di DPRD.
Kekurangan	• Terdapat kemungkinan setelah berakhirnya, aset yang diterima oleh Pemerintah Daerah dari badan usaha sudah tidak punya nilai ekonomis atau rusak. • Nilai investasi lebih rendah dibandingkan dengan skema lainnya, karena Swasta juga perlu mendapatkan profit margin dan risiko yang harus ditanggung.

Sumber: Permendagri No. 21 Tahun 2009, diolah.

Dari berbagai skema pembiayaan yang tersedia untuk investasi penggantian lampu PJU konvensional ke lampu PJU LED, hanya 4 skema yang cukup layak dipertimbangkan. Pertama, dari sisi aturan sudah jelas dan mudah dilakukan bagi Pemerintah Daerah yang berminat. Kedua, tidak diperlukan perubahan kebijakan secara mendasar untuk mendapatkan skema pembiayaan tersebut. Diantara ketiga macam skema pembiayaan, jika diurutkan berdasarkan kelayakan dan kemudahannya adalah skema Kerja Sama dengan Swasta dengan pola Kontrak Bangun Guna Serah (*Build, Operate, Transfer/BOT*) biasa dan kombinasi dengan pinjaman PIP. Karena pola ini paling mudah bagi Pemerintah Daerah, yaitu tidak perlu menyediakan modal pendamping dan hanya menyediakan pembayaran bulanan sebagai uang jasa yang dinikmati oleh Pemerintah Daerah atas jasa yang telah diberikan oleh pihak swasta tersebut. Secara umum, risiko dari skema ini hampir tidak ada. Karena semua instalasi pemasangan penggantian lampu PJU LED sesuai spesifikasi yang disepakati telah dipasang oleh pihak swasta tersebut dengan biaya investasi oleh pihak swasta beserta pemeliharannya. Jadi praktis hampir tidak ada risiko sama sekali bagi Pemerintah Daerah, kecuali pihak swasta tersebut tidak melakukan pemeliharaan dengan baik misalnya tidak mengganti lampu-lampu yang rusak atau mati. Namun, sesuai spesifikasi, lampu PJU LED akan bertahan sampai dengan 50.000 jam. Ini berarti lampu tersebut bila dipakai setiap hari selama 12 jam maka akan bertahan sampai sekitar 11 tahun lebih. Dengan demikian, mestinya tidak akan ada penggantian lampu LED selama masa kontrak jika kontrak selama 3 tahun.

Dari sisi administrasi, Pemerintah Daerah juga lebih mudah melakukannya, karena hanya mengumumkan penawaran umum kepada pihak swasta dengan spesifikasi teknis yang ada untuk pekerjaan jasa yang diperlukan. Yang diperlukan hanyalah pembahasan di dalam anggaran dengan DPRD, sehingga kecepatan dan kepastian untuk pengadaan jasa tersebut jauh lebih cepat dan mudah. Namun, dari segi biaya, skema ini adalah paling mahal dibandingkan skema lainnya, karena dengan bayar uang sewa atau angsuran jasa yang sama dengan model yang lain, maka nilai investasinya adalah yang paling kecil dibanding 2 model yang lain.

Ilustrasi dari skema pembiayaan model Kerja Sama dengan Swasta dengan pola Kontrak Bangun Guna Serah dapat dilihat pada Tabel 3.

Pendapatan Pajak PJU di seluruh Indonesia pada tahun 2010 adalah sebesar Rp 2,19 tilyun, sehingga bila ada penghematan 10% maka hasil penghematan digunakan untuk pembayaran tagihan adalah sebesar Rp 219 milyar (BPS, 2011). Ini diasumsikan sebagai kapasitas yang harus dibayarkan untuk angsuran karena penghematan. Asumsi penghematan sebesar 10 % adalah karena penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU LED tidak dilakukan secara masif berhubung terbatasnya dana yaitu hanya sekitar Rp 400 milyar, sehingga penghematan yang dapat dilakukan tentu tidak sebesar seperti jika dilakukan penggantian lampu secara massif yaitu dimana akan terjadi penghematan sekitar 70%-80%. Hal inilah yang menyebabkan masih rendahnya penghematan yang dapat dilakukan dengan skema ini. Oleh karena itu, asumsi ini sangat konservatif dan di dalam skema ilustrasi hanya diberikan asumsi sampai dengan 30 persen. Namun demikian, jika terjadi penghematan sampai dengan 50 persen, maka dana yang tersedia untuk pembayaran investasi menjadi lebih besar.

Tabel 4. Ilustrasi Kemampuan Angsuran Berdasarkan Nilai Penghematan untuk Model Kerja Sama Swasta Bangun-Guna-Serah

Model Kerja Sama Swasta BGS (BOT)	Bunga komersial+margin keuntungan=12%+10%=22%				
Penghematan Tagihan Listrik	Kapasitas Angsuran Sewa Jasa Rp(jutaan) Tahun 1	Kapasitas Angsuran Sewa Jasa Rp(jutaan) Tahun 2	Kapasitas Angsuran Sewa Jasa Rp(jutaan) Tahun 3	Nilai Investasi Rp(jutaan)	Nilai Pinjaman Plus Bunga dan Profit margin Rp(jutaan)
10%	219.416	219.416	219.416	396.535	658.248
20%	438.832	438.832	438.832	793.069	1.316.495
30%	658.248	658.248	658.248	1.189.604	1.974.743

Sumber: Perhitungan Penulis

Sedangkan skema pinjaman melalui perbankan khususnya BPD, sebenarnya secara prinsip lebih murah, karena tingkat bunganya sangat kompetitif atau tidak berbeda jauh dengan PIP, apalagi Pemerintah Daerah tidak perlu menyediakan dana pendamping sebagai penyertaan modal. Pada Tabel 5, dapat dilihat kelebihan dan kekurangan pinjaman daerah dengan kredit perbankan.

Tabel 5. Pinjaman Daerah melalui Perbankan.

Kelebihan	• Pemerintah Daerah dapat melakukan lebih cepat untuk pembangunan infrastruktur dan berikut fasilitasnya. • Mendorong percepatan pemenuhan kebutuhan infrastruktur di daerah - daerah yang membutuhkan. • TIDAK perlu penyertaan modal sendiri untuk dana pendamping (khusus BPD).
Kekurangan	1. Bunga yang dikenakan adalah bunga pasar dikurangi risk premia (berkisar 1-3%) atau secara kasar mendekati 9-10% pada saat ini. 2. Diperlukan ijin dari DPRD.

Sumber: Permendagri No. 21 Tahun 2009, diolah.

Tabel 6. Ilustrasi Kemampuan Angsuran Berdasarkan Nilai Penghematan untuk Model Pinjaman Perbankan (BPD)

Model Perbankan	Bunga komersial-3%=9% (asumsi bunga komersial 12%)				
Penghematan Tagihan Listrik	Kapasitas Angsuran Rp(jutaan) Tahun 1	Kapasitas Angsuran Rp(jutaan) Tahun 2	Kapasitas Angsuran Rp(jutaan) Tahun 3	Nilai Investasi Rp(jutaan)	Nilai Pinjaman Plus Bunga Rp(jutaan)
10%	219.416	219.416	219.416	518.305	658.248
20%	438.832	438.832	438.832	1.036.610	1.316.495
30%	658.248	658.248	658.248	1.554.915	1.974.743

Sumber: Perhitungan Penulis

Pinjaman Daerah dengan kredit perbankan khususnya BPD nampaknya adalah yang paling layak karena murah dari sisi biaya bunga, juga tidak diperlukan dana pendamping untuk proyek yang dimintakan pendanaannya ke Bank namun dengan nilai investasi yang moderat dibandingkan kedua skema lainnya.

Sementara itu, pinjaman dengan skema PIP merupakan skema dengan nilai investasi paling tinggi. Hal ini karena tingkat bunga yang dikenakan paling rendah yaitu dengan *benchmark* bunga SBI plus 2%. Namun, diperlukan dana pendamping sebesar 30% dari nilai investasi.

Tabel 7. Pinjaman Daerah melalui PIP.

Kelebihan	- Bunga yang dikenakan adalah bunga SBI +2 % untuk pinjaman jangka menengah, sehingga relatif tidak memberatkan bagi Pemerintah Daerah yang proyeknya bersifat non komersial. - Mendorong percepatan pemenuhan kebutuhan infrastruktur di daerah - daerah yang membutuhkan.
Kekurangan	- Penilaian atas usulan proyeknya tergantung dari prioritas sektor yang menjadi prioritas PIP. - PERLU penyertaan modal sendiri untuk dana pendamping sebesar 30% dari nilai proyek, walaupun dana pendamping tidak mutlak berupa modal uang, tapi dapat berupa "<i>in kind</i>" seperti biaya pengularan studi kelayakan, biaya tim persiapan, monitoring dan evaluasi serta biaya lainnya yang terkait dengan kegiatan tersebut. - Diperlukan izin dari DPRD

Sumber: Permendagri No. 21 Tahun 2009, diolah.

Tabel 8. Ilustrasi Kemampuan Angsuran Berdasarkan Nilai Penghematan untuk Model Pinjaman Melalui PIP.

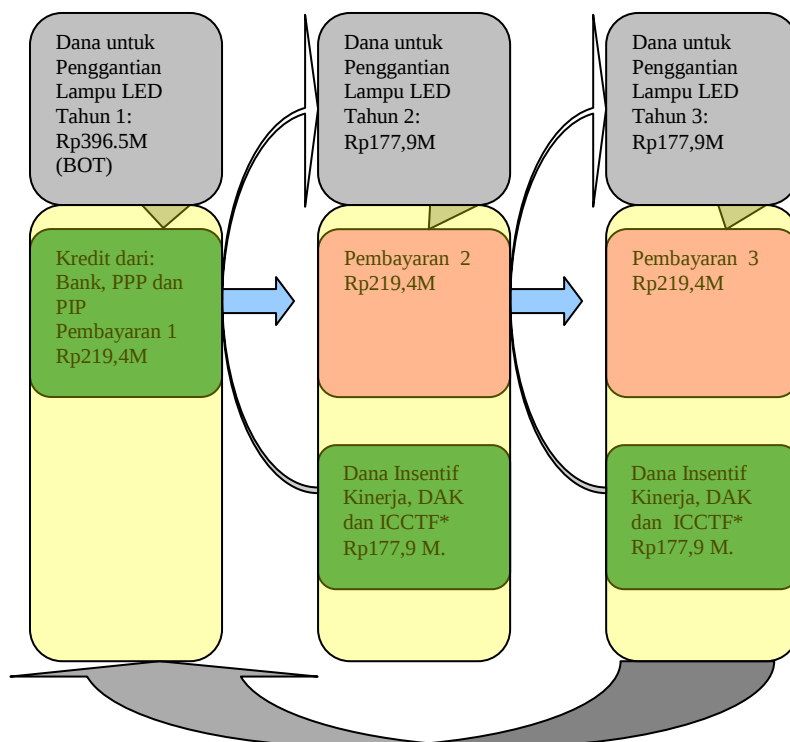
Model PIP	Bunga SBI +2%=7.75% (asumsi bunga SBI= 5,75%)					
Penghematan Tagihan Listrik	Kapasitas Angsuran Rp(jutaan) Tahun 1	Kapasitas Angsuran Rp(jutaan) Tahun 2	Kapasitas Angsuran Rp(jutaan) Tahun 3	Nilai Investasi Rp(jutaan)	Nilai Pinjaman Plus Bunga Rp(jutaan)	Dana Pendamping 30% Nilai Investasi Rp(jutaan)
10%	219.416	219.416	219.416	534.075	658.248	228.889
20%	438.832	438.832	438.832	1.068.150	1.316.495	457.779
30%	658.248	658.248	658.248	1.602.225	1.974.743	686.668

Sumber: Perhitungan Penulis

Jadi secara nasional, jika ada penghematan 10%, maka akan tersedia permintaan pasar lampu PJU LED sebesar Rp534 milyar untuk skema pinjaman melalui PIP. Sementara itu, jika menggunakan skema perbankan khususnya BPD, maka akan ada permintaan pasar lampu PJU LED sebesar Rp 518 milyar. Sedangkan nilai permintaan lampu PJU LED sebesar Rp 386,5 milyar saja dengan skema kerja sama swasta pola bangun guna serah (BOT).

Jika pola kredit hanya sebagai pemancing untuk mendatangkan berbagai pendanaan lainnya (atau dapat dikategorikan dengan sistem dana bergulir), maka skema tersebut akan menjadi seperti tampak pada Gambar 9. Awalnya dana penggantian lampu PJU LED didapatkan dari kredit yang bersumber dari salah satu lembaga seperti Bank Pembangunan Daerah (Bank BPD), Kerja Sama dengan Swasta (PPP) dan PIP. Dengan adanya dana tersebut, maka kegiatan penggantian lampu PJU dengan lampu PJU LED yang hemat energi, maka akan terjadi percepatan penghematan energi yang sekaligus menurunkan emisi CO₂. Karena terjadinya penurunan CO₂, maka Pemerintah Daerah harus diberikan insentif dalam bentuk Dana Insentif Daerah yang dikaitkan dengan keberhasilan menurunkan gas CO₂. Selain itu, dalam rangka RAN GRK, maka pendanaan untuk penurunan gas CO₂ juga dapat mengalokasikan dari Dana Alokasi Khusus (DAK) untuk lingkungan sehingga bisa memberikan kontribusi pada RAN GRK. Karena RAN GRK ini merupakan salah satu program prioritas nasional sehingga sangat wajar jika DAK lingkungan sebagian dialokasikan untuk penggantian lampu PJU konvensional menjadi lampu PJU LED.

Gambar 7. Skema Pendanaan BOT dengan Tambahan dari DID, DAK dan ICCTF



Sumber: Penulis. *Dana ICCTF belum tersedia, namun dimasukkan karena memang potensial sebagai sumber pendanaan, hanya jumlahnya belum diketahui.

Sedangkan dana yang diharapkan dapat dipakai juga pada tahun kedua adalah dana dari ICCTF. Dana ini diharapkan sudah bisa tersedia pada tahun kedua sejak diluncurkannya proyek penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU LED, karena adanya penghematan energi dan penurunan gas CO₂ sehingga memancing “dana transformasi” ICCTF untuk dapat digunakan guna mempercepat penurunan gas CO₂. Dengan tambahan dari dana DID, DAK dan dana dari ICCTF, maka pada tahun kedua akan ada investasi baru atau penggantian tambahan lampu PJU dengan lampu PJU LED, sehingga akan ada permintaan lampu LED minimal sebesar Rp.177,9 milyar tanpa dana ICCTF (dengan asumsi 10% dari DAK lingkungan sebesar Rp 479,7 milyar dialokasikan untuk proyek penggantian lampu LED yaitu sebesar Rp. 47,9 milyar, dan 10% dari Dana Insentif Daerah sebesar Rp1,3 trilyun yaitu sebesar Rp 130 milyar dan sayangnya dana ICCTF belum bisa dimasukkan dalam asumsi perhitungan karena memang belum tersedia mekanismenya secara jelas dan berapa jumlahnya yang dapat disalurkan).

Proses ini akan terus berulang pada tahun ke 4 dimana dimulai lagi dengan kredit baru untuk percepatan setelah angsuran lunas pada tahun 3. Dengan demikian, besarnya permintaan yang sudah dapat dihitung dengan skenario konservatif, minimal akan ada permintaan lampu PJU hemat energi LED sekitar hampir Rp 400 milyar dan berlanjut sekitar Rp 177,9 milyar pada tahun kedua dan ketiga jika memakai 3 tahun periode kredit, dan dilanjutkan dengan kredit baru pada tahun keempat sebesar minimal sekitar Rp 400 milyar lagi dan Rp 177,9 milyar pada tahun angsuran kedua dan ketiga dan begitu seterusnya. Skema ini adalah skenario paling konservatif.

Potensi permintaan yang besar ini sangat menarik bagi calon penanam modal baik dalam negeri maupun asing, karena pasarnya bertumbuh dengan pesat sesuai dengan kebijakan pemerintah yang mendorong ekonomi yang pro lingkungan dan mempercepat pencapaian RAN GRK. Apalagi dengan dikeluarkannya perubahan kedua atas Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2007 Tentang Fasilitas Pajak Penghasilan Untuk Penanaman Modal Di Bidang-Bidang Usaha Tertentu Dan/Atau Di Daerah-daerah Tertentu. Maka berbagai fasilitas fiskal dan perpajakan telah tersedia dengan PP No. 52 Tahun 2011 tersebut dimana salah satu sektor yang tercakup adalah sektor industri lampu tabung gas (lampu pembuang listrik) dengan kode KBUI 27402 yang termasuk di dalamnya adalah lampu compact berbahan LED dengan investasi minimal Rp 50 milyar dan penyerapan tenaga kerja minimal 300 orang bila merupakan investasi baru atau bila merupakan perluasan dari usaha yang ada, maka minimal menyerap 100 orang dan usaha yang terintegrasi dengan komponennya.

Fasilitas pajak penghasilan ini berisi antara lain sebagai berikut⁹:

1. pengurangan penghasilan netto sebesar 30% (tiga puluh persen) dari jumlah Penanaman Modal, dibebankan selama 6 (enam) tahun masing-masing sebesar 5% (lima persen) per tahun;
2. penyusutan dan amortisasi yang dipercepat, sebagai berikut:

⁹ PP No. 52 Tahun 2011.

Kelompok Aktiva Tetap Berwujud	Masa Manfaat Menjadi	Tarif Penyusutan dan Amortisasi Berdasarkan Metode	
		Garis Lurus	Saldo Menurun
I. Bukan Bangunan:			
Kelompok I	2 tahun	50%	100% (dibebankan sekaligus)
Kelompok II	4 tahun	25%	50%
Kelompok III	8 tahun	12,5%	25%
Kelompok IV	10 tahun	10%	20 %
II. Bangunan :			
Permanen	10 tahun	10%	-
Tidak permanen	5 tahun	20%	-

3. pengenaan Pajak Penghasilan atas dividen yang dibayarkan kepada subjek pajak luar negeri sebesar 10% (sepuluh persen), atau tarif yang lebih rendah menurut Persetujuan Penghindaran Pajak Berganda yang berlaku; dan
4. kompensasi kerugian yang lebih lama dari 5 (lima) tahun tetapi tidak lebih dari 10 (sepuluh) tahun dengan ketentuan:
 - a. tambahan 1 tahun : apabila penanaman modal baru pada bidang usaha yang diatur pada ayat (1) huruf a dilakukan di kawasan industri dan kawasan berikat;
 - b. tambahan 1 tahun : apabila mempekerjakan sekurang-kurangnya 500 (lima ratus) orang tenaga kerja Indonesia selama 5 (lima) tahun berturut-turut ;
 - c. tambahan 1 tahun : apabila penanaman modal baru memerlukan investasi/pengeluaran untuk infrastruktur ekonomi dan sosial di lokasi usaha paling sedikit sebesar Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah);
 - d. tambahan 1 tahun : apabila mengeluarkan biaya penelitian dan pengembangan di dalam negeri dalam rangka pengembangan produk atau efisiensi produksi paling sedikit 5% (lima persen) dari investasi dalam jangka waktu 5 (lima) tahun; dan/atau
 - e. tambahan 1 tahun : apabila menggunakan bahan baku dan/atau komponen hasil produksi dalam negeri paling sedikit 70% (tujuh puluh persen) sejak tahun keempat.
5. Fasilitas Pajak Penghasilan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dimanfaatkan setelah Wajib Pajak merealisasikan rencana penanaman modal paling sedikit 80% (delapan puluh persen).
6. Menteri Keuangan menerbitkan keputusan pemberian fasilitas Pajak Penghasilan setelah mempertimbangkan usulan dari Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal.

Dengan fasilitas pajak tersebut, sektor alat-alat listrik seperti lampu PJU LED mendapatkan fasilitas pajak melalui PP No. 52 Tahun 2011 sehingga investasi di bidang ini akan lebih menarik lagi bagi calon investor maupun pabrik yang mau ekspansi di bidang usaha yang tercakup di dalam PP tersebut.

6.2. Analisis Teknis, Keuangan dan Emisi CO₂ Lampu LED

Bagian ini akan memberikan gambaran analisis teknis lampu LED berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh orang lain di jurnal ilmiah. untuk menghindari kepentingan komersial. Apalagi memang belum tersedia data empiris dari sumber independen atau percobaan yang telah dilakukan untuk menerapkan lampu PJU LED di sejumlah wilayah Indonesia. Oleh karena itu, penulis mencoba menyajikan kajian ilmiah yang ditulis oleh peneliti India mengenai keunggulan lampu LED dari kajian ilmiah di jurnal ilmiah, sehingga laporan ini terhindar dari persepsi adanya kepentingan komersial.

Keunggulan dari lampu LED secara umum dapat dilihat dari kajian Soni dan Devendra (2008) yang memberikan gambaran mengenai keunggulan lampu LED berupa penghematan energi dan biaya yang signifikan dibandingkan dengan penggunaan lampu konvensional.

Beberapa kelebihan lampu LED adalah sebagai berikut (Soni dan Devendra, 2008):

- Karena tingginya efisiensi LED membuat lampu ini sangat berguna dengan menggunakan baterai atau alat yang hemat energi.
- Cahaya yang dihasilkan lebih dingin dan menyenangkan
- Lampu LED dapat mengeluarkan cahaya yang diinginkan tanpa menggunakan filter warna seperti yang disyaratkan lampu konvensional selama ini.
- Lampu LED ini dapat didesain fokus cahayanya tanpa menggunakan cermin.

Tabel 9. Perbandingan Investasi Lampu Konvensional dengan LED (Rupee)

Sistem Penerangan	Penghematan Tahunan	Investasi	Lama Pengembalian
Lampu Konvensional yang ada	Tidak	Tidak	Tidak
CFL	47.450	27.570	6 bulan
LED	101.105	113.000	14 bulan

Sumber: Soni dan Devendra (2008)

Dari Tabel 10 dapat dilihat bahwa penggantian lampu konvensional (lampu pijar) dengan lampu CFL dan LED yang ditunjukkan dengan besarnya penghematan dan investasi dalam nilai Rupee India. Lampu LED menunjukkan penghematan yang luar biasa yaitu sekitar 2 kali lebih hemat dibandingkan dengan lampu CFL, namun membutuhkan dana investasi yang lebih besar sekitar 4 kali. Sedangkan masa pembayaran antara kedua jenis lampu ini

memiliki perbandingan sekitar 2 kali untuk lampu LED dibandingkan dengan lampu CFL. Kasus dari tabel tersebut terjadi di India.

Ini menunjukkan bahwa secara ilmiah dan obyektif lampu LED sangat menghemat karena akan menurunkan pengeluaran pembayaran listrik dari Pemerintah Daerah hampir separonya jika penggantian lampu PJU konvensional (CFL) dengan lampu PJU LED. Penulis memberikan gambaran ini dari sumber non komersial supaya terbebas dari kepentingan bisnis dari para produsen lampu. Karena selama ini, belum ada contoh kasus pilot proyek yang telah dijalankan di beberapa jalan misalnya untuk menunjukkan betapa hematnya lampu PJU LED dibandingkan dengan lampu PJU non LED.

Menurut kajian E-Street, *Project Report – Intelligent Road and Street Lighting in Europe*, halaman 20, pergantian lampu PJU dari HPS (*high-pressure sodium or metal halide lamp*) menjadi lampu PJU LED dapat memperbaiki efisiensi hingga 40%. Untuk melihat studi kasus besarnya investasi dan besarnya penghematan untuk penggantian lampu PJU konvensional menjadi lampu PJU LED dapat dilihat pada Tabel-tabel Lampiran dari Laporan ini. Di Kota Ann Arbor, AS, investasi sebesar USD 3,3 juta untuk mengganti sejumlah 1.400 lampu PJU atau harga sebuah lampu USD472 atau setara sekitar Rp 4,5 juta dengan kurs Rp 9500. Di dalam kasus-kasus tersebut menunjukkan bukti bahwa karena kemampuan lampu PJU LED bisa mengarahkan cahaya kepada obyek, maka mengurangi energi dan polusi cahaya, lampu yang tahan lama sampai dengan 10 tahun sehingga menurunkan biaya pemeliharaan dan mengurangi penggunaan energi sampai dengan 50%. Selain itu, juga menurunkan dampak emisi CO₂ sampai dengan 40%. Apalagi jika penggunaan lampu PJU LED dibarengi dengan kontrol otomatis sehingga malah akan terjadi penghematan hingga mencapai 80% (Climate Group, 2012).

Dari sisi emisi CO₂, perbandingan antara lampu LED, lampu pijar dan lampu hemat energi kompak (CFL) dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 10. Perbandingan Dampak Lingkungan Lampu Konvensional dan Hemat Energi

Dampak Lingkungan	LED	Lampu Pijar	CFL
Kandungan Mercury	Tidak ada	Tidak ada	Ada- mercury adalah zat beracun dan dapat membahayakan bagi kesehatan dan lingkungan
Emisi CO ₂ (30 buah per tahun)	451 pounds/tahun	4500 pounds/tahun	1051 pounds/tahun

Sumber: Comparison Chart: LED Lights vs Incandescent Light Bulb (lampu pijar) vs CFL. Catatan. 1 pound=0.45 kg

Dari tabel tersebut, lampu LED adalah lampu yang mengeluarkan emisi CO₂ terendah diantara lampu pijar dan lampu CFL yaitu hanya sekitar 10% dari emisi CO₂ lampu pijar atau 42% dari emisi lampu CFL. Jadi nampak sekali bahwa emisi CO₂ dari lampu LED merupakan yang paling rendah.

Demikian juga bila perbandingan menggunakan tingkat 1000 lumens, maka energi yang dibutuhkan untuk lampu LED hanya 4 watt sementara untuk

lampu pijar adalah 60 watt dan masing-masing mengeluarkan emisi CO₂ sebesar 2 kg per Kwh untuk lampu LED dan 60kg per Kwh (untuk detilnya dapat dilihat pada Tabel 4 Lampiran).

Secara umum, penggunaan lampu LED yang non PJU belum begitu diminati pasar terutama kalangan rumah tangga, karena harganya relatif mahal (Neraca, 2012). Namun, kelompok perusahaan telah banyak menggunakan jenis lampu LED karena tingginya penghematan serta tahan lama dan digunakan di pabrik-pabrik, dan penjualan lampu jenis LED tumbuh hampir 5 kali lipat setiap tahun (Neraca, 2012).

7. Kesimpulan dan Rekomendasi

7.1. Kesimpulan

Dari berbagai kasus tunggakan di beberapa kota dan kabupaten, tagihan listrik lampu PJU menunjukkan bahwa Pemerintah Daerah kurang dapat mengelola pengeluaran listrik. Sistem pembayaran listrik *lump sum* atau sistem *block rate* menyebabkan Pemerintah Daerah tidak terdorong untuk menghemat penggunaan listrik untuk lampu PJU. Selain itu, sebagian besar lampu PJU yang digunakan adalah lampu PJU konvensional.

Penggunaan lampu PJU hemat energi LED di berbagai negara sudah mulai banyak dilakukan dan hal ini menunjukkan bahwa terjadi penghematan energi dan finansial secara signifikan seperti di Akola, India, Los Angeles, AS, Rotterdam, Belanda. Walaupun dari sisi pembiayaan, nilai investasi yang diperlukan cukup besar, namun dengan penghematan yang terjadi nampaknya investasi yang ditanamkan sangat bermanfaat. Selain itu, penghematan energi tersebut ikut memberikan sumbangan bagi penurunan gas rumah kaca.

Nilai pajak PJU yang diterima oleh Pemerintah Daerah seluruh Indonesia sekitar Rp 2,19 triliun pada tahun 2010. Jika terjadi penghematan sekitar 10% saja, maka akan tersedia dana sebesar Rp 219 milyar setahun yang dapat dibelanjakan untuk angsuran investasi lampu PJU hemat energi LED per tahunnya.

Dari berbagai skema pembiayaan yang tersedia, ada 4 macam skema yang paling layak dari segi kemudahan dan kecepatan dan dari segi biayanya atau bunga. Sedangkan skema lainnya masih belum berkembang dan masih diperlukan perbaikan dan perubahan dari sisi peraturan dan kebijakan. Selain itu, peranan untuk mendapatkan pembiayaan untuk 4 macam skema tersebut berada di tangan Pemerintah Daerah. Di luar 4 skema tersebut, peranan atau kendali tidak berada pada Pemerintah Daerah sehingga sulit diwujudkan untuk meminta Pemda melakukannya. Skema-skema yang layak adalah pembiayaan melalui kerja sama pihak swasta dengan 2 varian yaitu yang biasa dan pendanaan PIP bagi swastanya, pinjaman melalui Bank BPD dan pinjaman melalui PIP (Pusat Investasi Pemerintah) langsung kepada Pemda.

Dengan skema pembiayaan kerja sama pihak swasta maka kapasitas angsuran adalah sebesar nilai penghematan 10% atau Rp 219 milyar untuk investasi selama 3 tahun yang paling sedikit bernilai sebesar hampir Rp 396,5 milyar yang berarti akan ada permintaan lampu PJU LED senilai Rp 396,5 milyar atau senilai hampir US\$ 40 juta. Namun, jika dengan skema perbankan Bank BPD, maka nilai permintaannya jauh lebih besar yaitu sekitar Rp 518 milyar. Apalagi jika dana DID/DIK dan DAK Lingkungan dapat digunakan

sebagai penerus pada tahun kedua setelah proyek menggunakan dana kredit, maka permintaan akan terus berlanjut minimal sekitar Rp 177,9 milyar pada tahun kedua dan ketiga. Dan jika ditambah lagi dengan dana ICCTF, maka dana yang tersedia akan lebih besar lagi. Apalagi jika dana ICCTF bisa menutupi kekurangan antara Rp177,9 milyar sehingga sama dengan penghematan sebesar Rp 219 milyar, maka pada tahun kedua, dapat dilakukan penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU LED minimal dengan jumlah Rp 219 milyar.

Fasilitas perpajakan bagi sektor pembuatan lampu LED termasuk di dalam sektor yang ada di dalam PP No. 52 Tahun 2011 sehingga sektor ini sebenarnya sangat menarik bagi calon investor, apalagi dengan potensi pasar yang besar.

Kendala yang dihadapi adalah sebagian besar lampu PJU belum menggunakan sistem meter. Oleh karena itu, hal ini menjadi salah satu kondisi yang sulit untuk meyakinkan Pemerintah Daerah seberapa jauh tingkat penghematan yang dapat dilakukan jika menggunakan lampu PJU LED. Kendala yang kedua adalah, lampu PJU LED yang beredar di pasaran belum memiliki nomer SNI (Standar Nasional Indonesia) sehingga produknya belum terstandarisasi. Bila kedua kendala ini dapat diatasi dengan memasang sistem meter sekaligus ketika mengganti lampu PJU konvensional dengan lampu PJU LED, maka penggantian lampu PJU konvensional dengan lampu PJU LED akan menjadi lebih mudah.

Emisi CO₂ dari lampu LED dibandingkan dengan lampu lainnya menunjukkan bahwa emisi lampu LED yaitu hanya sekitar 10% dari emisi CO₂ lampu pijar atau 42% dari emisi lampu CFL. Lampu LED juga menunjukkan penghematan yang luar biasa yaitu sekitar 2 kali lebih hemat dibandingkan dengan lampu CFL, namun membutuhkan dana investasi yang lebih besar sekitar 4 kali.

Pengurangan pendapatan PLN dari PJU karena menggunakan sistem meter dan lampu PJU LED yang sangat hemat energi justru akan meningkatkan pendapatan PLN karena pengurangan pemakaian energi dari PJU akan digantikan dengan konsumen bisnis yang lebih tinggi nilai harga jual listriknya dibandingkan dengan nilai harga yang dibayarkan oleh PJU. Karena *rate* per kilowattnya memang berbeda dimana lebih tinggi untuk kelompok bisnis atau komersial.

7.2. Rekomendasi

1. Skema pembiayaan dengan Bank BPD merupakan pilihan yang paling menarik dari semua sisi dan dapat digunakan untuk proyek penggantian lampu PJU LED.
2. BSN harus mewajibkan lampu PJU LED yang beredar di pasar harus memiliki SNI untuk menjamin standar kualitas untuk melindungi konsumen.
3. Perbaiki dan perjelas petunjuk teknis DAK lingkungan dan penurunan emisi supaya dana ini juga dapat digunakan untuk dana investasi penggantian lampu PJU LED.
4. Percepat membuat skema dan mekanisme pembiayaan “dana transformasi” yaitu ICCTF mengumpulkan dana dari pihak swasta dan menyediakan kepada pihak swasta yang kegiatan bisnis mereka memberikan sumbangan dalam penurunan tingkat emisi.
5. Perlu ada *show case* atau proyek percontohan di jalan tertentu di kota tertentu untuk menunjukkan perbedaan penghematan penggunaan listrik pada lampu PJU LED dan lampu PJU non LED, sehingga Pemerintah Daerah bisa melihat bukti nyata dan bukan hanya sekedar teori di atas kertas saja.
6. Perlu sosialisasi ke daerah dalam rangka RAN GRK untuk penurunan emisi CO₂ melalui peningkatan efisiensi penggunaan energi misalnya dengan penggunaan lampu hemat energi LED untuk PJU sekaligus menjelaskan skema pembiayaan yang tersedia untuk penggantian lampu PJU dengan lampu LED.
7. Meminta PLN untuk melengkapi semua lampu PJU dengan sistem meterisasi sehingga Pemda terdorong untuk melakukan penghematan energi.
8. Meminta PIP untuk memprioritaskan penyediaan dana pinjaman penggantian lampu PJU LED pada Pemda, sehingga kegiatan yang bertujuan untuk menurunkan emisi CO₂ masuk dalam rencana kerja dan penganggaran kegiatan yang terkait dengan lingkungan dan akan yang diprioritaskan dalam tahun anggaran PIP mendatang.

Daftar Referensi

- Biro Pusat Statistik, (2011), Statistik Listrik 2006-2010.
- Bisnis Indonesai, (2011), **PLN Minta Bantuan Kejaksaan Tagih Tunggalan Listrik Pemkot Pekanbaru**, <http://www.bisnis-sumatra.com/index.php/2011/09/pln-minta-bantuan-kejaksaan-tagih-tunggakan-listrik-pemkot-pekanbaru/> diakses pada tanggal 12 September 2012.
- Business News, (2012), Resesi Hambat Impelementasi REDD+, <http://www.businessnews.co.id/ekonomi-bisnis/resesi-hambat-impelementasi-redd.php>, diakses pada tanggal 7 September 2012.
- Centroone, (2012), Diancam PLN, Pemkot Bayar Tunggalan PJU, <http://www.centroone.com/news/2012/02/1v/diancam-pln-pemkot-bayar-tunggakan-pju/>, diakses pada tanggal 12 September 2012.
- Climate Group, 2012, Lighting The Clean Revolution, The Rise Of Leds And What It Means For Cities, diakses 8 Oktober 2012 di http://thecleanrevolution.org/_assets/files/LED_report_web1.pdf
- Coordinating Ministry Of Economic Affairs, (2010), Public Private Partnership (Ppp) Investor's Guide, http://www.indii.co.id/upload_file/201005111816180.PPP%20guide_eng_single_page_LR.pdf, diakses pada tanggal 6 September 2012.
- Ecogeek.org, (2012), LED Streets Light, <http://www.ecogeek.org/content/view/414/>, diakses pada tanggal 12 September 2012.
- ESMAP, (2010), Good Practices In City Energy Efficiency: Akola Municipal Corporation, India - Performance Contracting for Street Lighting Energy Efficiency.
- ESMAP, (2011), Good Practices In City Energy Efficiency: Los Angeles, USA- Light Emitting Diode (LED) Street Lighting Retrofit.
- Harto, Fitri SH, MSc (2010), **Pemetaan Dan Analisa Mekanisme Pendanaan Nasional, Pengelolaan Hibah, Wali Amanah Dan Mekanisme Pasar Yang Ada Terkait Dengan Aktivitas REDD+ Di Indonesia**, UN-REDD Programme Indonesia, UN-REDD Indonesia, <http://un-redd.or.id/wp-content/uploads/2012/06/Mapping-and-Analysis-of-Fund-Mechanisms.pdf>, diakses tanggal 11 September 2012.
- Infrasite Commercial News, (2012), Successful pilot project for public lighting using energy efficient LED lights in Rotterdam; Almere and London sign up to be next http://www.infrasite.net/products/productnews_article.php?ID_productnews=369&language=en, diakses pada tanggal 12 September 2012.
- Instruksi Presiden Nomor 13 Tahun 2011 tentang Penghematan Energi dan Air.
- Kabupaten Bandung, (2012), **Dalam Meningkatkan PAD, Pemkab Bandung Jalin Kerjasama Dengan PT.PLN (Persero)**, <http://www.bandungkab.go.id/arsip/2440/dalam-meningkatkan-pad-pemkab-bandung-jalin-kerja>, diakses pada tanggal 30 Juli 2012.
- Kementerian Keuangan – Badan Kebijakan Fiskal- GIZ, (2012), Instrumen dan Mekanisme Pendanaan Program Penurunan Emisi Gas Ruma Kaca-Sektor Berbasis Lahan, Policy Brief.

Kementerian Keuangan – Badan Kebijakan Fiskal- GIZ, (2012), Mekanisme Pendanaan REDD+ Melalui Dana Perwalian, Policy Paper.

Kementerian PPN-Bappenas, (2011), Indonesia Climate Change Trust Fund: Indonesia towards a Low Carbon Economy and Enhance Resilience to Climate Change, Booklet, <http://www.icctf.or.id/sites/default/files/resource/Booklet.pdf>, diakses tanggal 12 September 2012.

Keputusan Presiden No. 5/2006 tentang Kebijakan Energi Nasional.

Kompas, (2012), Persiapan Perdagangan Karbon Tertunda Dua Tahun, <http://regional.kompas.com/read/2012/04/18/1727484/Persiapan.Perdagangan.Karbon.Tertunda>, diakses pada tanggal 6 September 2012.

Neraca, 2012, Lampu LED Kurang Diminati Pasar, diakses 9 Oktober 2012, di <http://www.neraca.co.id/2012/05/03/lampu-led-kurang-diminati-pasar/>

Nurfatriani, Fitri dan Ginoga, Kirsfianti, (2008), Kesiapan dan Peran Para Pihak Dalam Skema Perdagangan Karbon Sukarela di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam: Bahan Pembelajaran (The Readiness and Role of Multistakeholders for Voluntary Carbon Market in the Province of Naggroe Aceh Darussalam) in Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan Vol. 5 No. 4 Desember 2008, Hal 295-306.

Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Petunjuk Teknis Tata Cara Kerja Sama Daerah.

Peraturan Menteri Keuangan Nomor 147/PMK.07/2006 tentang Tatacara Penerbitan, Pertanggungjawaban, dan Publikasi Informasi Obligasi Daerah.

Peraturan Menteri Keuangan Nomor 45/PMK.02/2006 tentang Pedoman Pelaksanaan dan Mekanisme Pemantauan Defisit Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah dan Pinjaman Daerah.

Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/PMK.010/2006 tentang Tatacara Pemberian Pinjaman Daerah dari Pemerintah yang Dananya Bersumber dari Pinjaman Luar Negeri

Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 242/Pmk.07/2011 Tentang Pedoman Umum Dan Alokasi Dana Insentif Daerah Tahun Anggaran 2012.

Peraturan Menteri Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas No. 005/M.PPN/06/2006 tentang Tatacara Perencanaan dan Pengajuan Usulan serta Penilaian Kegiatan yang Dibiayai dari Pinjaman dan/atau Hibah Luar Negeri.

Peraturan Pemerintah No. 70/2009 tentang Konservasi Energi.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pengadaan Pinjaman Luar Negeri Dan Penerimaan Hibah.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Hibah Daerah.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2011 Tentang Pinjaman Daerah.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2007 Tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, Dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2008 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2006 Tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2011 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2007 Tentang Fasilitas Pajak Penghasilan Untuk Penanaman Modal Di Bidang-Bidang Usaha Tertentu Dan/Atau Di Daerah-daerah Tertentu.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2005 Tentang Pinjaman Daerah.

Permen LH No. 17 Tahun 2011 Tentang Petunjuk Teknis Pemanfaatan Dana Alokasi Khusus Bidang Lingkungan Hidup Tahun Anggaran 2012.

PP Nomor 10 Tahun 2011 tentang Tata Cara Pengadaan Pinjaman Luar Negeri dan Penerimaan Hibah.

PP Nomor 30 Tahun 2011 tentang Pinjaman Daerah.

Pusat Investasi Pemerintah, Company Profile.

Pusat Pengkajian Industri Hijau Dan Lingkungan Hidup, Badan Pengkajian Kebijakan, Iklim Dan Mutu Industri, (2011), **Pedoman Umum Dalam Implementasi Konservasi Energi Dan Pengurangan Emisi CO₂ Di Sektor Industri (Fase 1).**

Research and Library Services Northern Ireland Assembly, (2009). Research Paper 30/09 12 March 2009.

Solo Pos, (2011), **17.000 PJU dimatikan, Solo ditelan kegelapan**, <http://www.solopos.com/2011/solo/17-000-pju-dimatikan-solo-ditelan-kegelapan-152788>, diakses pada tanggal 12 September 2012.

Soni, Narendra B, and Devendra , P. (2008),

Texas Public Radio, (2012), City Moving Forward With LED Street Light Project, <http://www.tpr.org/news/2012/03/news12030110.html>, diakses pada tanggal 12 September 2012.

The Transition To LED Illumination: A Case Study On Energy Conservation, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, diakses 8 Oktober 2012 di <http://www.jatit.org/volumes/research-papers/Vol4No11/10Vol4No11.pdf>.

UU Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara.

UU Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara.

UU Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional.

UU Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi.

UU Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah.

UU Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah.

Vivanews.com, (2012), DKI anggarkan Rp 351 Miliar untuk ganti lampu jalan, <http://metro.news.viva.co.id/news/read/318000-ganti-lampu-jalan--dki-rogo-rp351-miliar> diakses pada tanggal 12 September 2012.

Warta Daerah - Central Java, (2012), - Gunakan Sistem Hemat Energi, Pendapatan PJU Rp 3 Miliar, http://www.jatengprov.go.id/?mid=wartadaera&listStyle=webzine&document_srl=26475&pag, diakses pada tanggal 26 Juli 2012.

Lampiran:

Tabel 1. Konsumsi Energi dan Penerimaan PLN dari PJU

No	Provinsi	GWh		Rp(Juta)	
		PJU	Total	PJU	Total
1	Aceh	93.67	1,491.93	66,007	929,737
2	Sumut	354.85	6,697.29	259,414	4,418,620
3	Sumbar	79.23	2,187.29	58,862	1,377,837
4	Riau	108.57	2,085.61	74,914	1,462,744
5	Jambi	19.60	678.86	16,754	484,276
6	Sumsel	96.16	3,031.48	84,076	2,017,007
7	Bengkulu	12.01	444.57	9,867	287,476
8	Lampung	67.88	2,259.46	48,287	1,509,838
9	Babel	8.50	436.76	6,578	290,680
10	Kep. Riau	30.24	1,877.20	30,088	1,927,368
11	DKI Jaya	348.05	32,965.99	248,986	25,410,116
12	Jabar	243.32	31,879.41	171,517	23,761,543
13	Jateng	450.65	14,408.56	335,481	9,285,152
14	DIY	50.77	1,809.01	35,483	1,261,837
15	Jatim	521.86	22,469.54	370,766	15,364,407
16	Banten	34.40	7,904.83	24,918	5,067,091
17	Bali	57.58	3,090.92	45,326	2,591,212
18	NTB	31.85	745.16	22,783	495,989
19	NTT	16.74	429.36	11,811	311,291
20	Kalbar	31.54	1,288.96	22,954	838,727
21	Kalteng	13.45	570.77	9,500	385,090
22	Kalsel	54.91	1,331.25	39,114	876,602
23	Kaltim	59.73	2,116.90	47,816	1,584,373
24	Sulut	20.51	878.55	15,124	610,970
25	Sulteng	22.20	479.27	17,377	322,115
26	Sulsel	115.76	4,312.13	83,634	3,165,918
27	Sultra	12.14	384.72	8,794	265,497
28	Gorontalo	8.59	213.48	7,939	142,562
29	Sulbar	7.22	130.33	5,087	87,755
30	Maluku	5.74	290.86	6,586	212,759
31	Malut	5.06	171.74	1,738	118,757
32	Papua Barat	6.79	273.98	1,891	186,418
33	Papua	10.55	471.47	4,687	396,661
	Total	3,000.12	149,807.64	2,194,158	107,448,424

Sumber: BPS, 2011.

Tabel 2. Perbandingan Keunggulan dan Kelemahan Berbagai Lampu PJU.

Lamp Type	Description
High- pressure mercury vapour lamp	- One of the most common types of lamp used in Europe. - Contains mercury and gives out white light. - Inexpensive to install and has a life span of 3 years. - Extremely energy in-efficient.
Low- pressure sodium	- Used in older street lighting systems in Northern Ireland. - Commonly used in the UK. - Contains no mercury. - Life span of 3 years. - Energy efficient. - Unable to direct the lamps light, therefore energy wasted. - Light is not immediate – must be switched on earlier than needed. - Provides orange light which lowers the quality of light for the road user.
High- pressure sodium	- Used in new lighting installations in Northern Ireland. - Very energy efficient. - Lifespan of 4 years. - Optically efficient but light is not immediate. - Provide golden/pink light. - Provide reasonable colour/rendering identification.
Metal Halide	- Based on the latest technology in street lighting. - Very energy efficient. - Low mercury levels. - Longer lifespan so cost advantages achieved. - Provides high quality white light. - Significant environmental achievements.
LEDs	- Relatively new technology. - Extremely energy efficient. - Longer lifespan of about 10 years. - Relatively high cost to implement. - Cost savings achieved through reduced labour and maintenance costs. - Able to direct light which reduces energy needed and limits light pollution. - Instantaneous light. - Dimming capabilities. - Can produce a specific colour.

Sumber: Research and Library Services Northern Ireland Assembly, (2009).
Research Paper 30/09 12 March 2009.

Tabel 3 . Ringkasan Biaya Penggantian dengan Lampu PJU LED di Ann Arbor, Michigan, USA

The Project	Introduction of LEDs for street lighting purposes.
Costs	Initial investment of \$3.3m (£2.4m) / \$472 (£340) per fixture for 1,400 fixtures
Economic Savings	Savings of \$100,000 (£71,000) per year in electricity.
Environmental Savings	Reduction of CO ₂ e by 267 tonnes / year. (Equivalent to flying round the world 21 times) ²⁴

Sumber: Research and Library Services Northern Ireland Assembly, (2009).
Research Paper 30/09 12 March 2009.

Tabel 4. Perbandingan Emisi CO₂ per Kwh dengan watts per 1000 lumens.

Quality lighting can reduce electricity consumption and thereby reduce carbon dioxide emissions. In Alberta, most electricity is produced by at coal and gas fired generators. Each kilowatt-hour (one kilowatt-hour = one 100 W bulb left on for 10 hours) of electricity generated this way results in the emission of one kilogram of CO ₂ into our atmosphere. The use of energy efficient light sources should be encouraged. In the table below, the lights all produce about the same amount of light (lumens) but consume energy at different rates (watts): Type of Bulb	Watts per 1000 lumens	Comments	Kg of CO₂ Emission per Kwh
Incandescent (ordinary bulbs)	60 watts	Least efficient	60
Mercury vapour	24 watts		24
Metal halide	17 watts		17
High pressure sodium	12 watts	Typical street light bulb	12
Low pressure sodium	8 watts	Efficient	8
LED Lighting	4 watts	Most Efficient	2

Sumber:

http://bestledstreetlights.com/uploads/WHY_BE_OFF_THE_GRID.com_LED_STREET_LIGHTING.pdf