

Tangerang, 15 Mei 2018

Budi Mulyono Divisi Energi Baru dan Terbarukan Direktorat Pengadaan Strategis 1 PT. PLN (Persero)



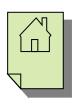


DAFTAR ISI



- 1 Latar Belakang
- 2 Harga Pembelian Tenaga Listrik PLTSa
- 3 Perpres 35 / 2018
- 4 Permen 10 / 2017
- 5 Evaluasi Feasibility Study
- 6 Evaluasi Studi Penyambungan
- 7 Model PPA
- 8 Appendix untuk PPA PLTSa





LATAR BELAKANG



- 1. Pemerintah telah menerbitkan kebijakan FIT PLTSa, Permen ESDM 44/2015, untuk mendorong pengembangan pemanfaatan sampah sebagai sumber energi terbarukan untuk pembangkit listrik.
- 2. Pemerintah menerbitkan Peraturan Presiden No 18 tahun 2016 tentang Percepatan Pembangunan PLTSa di Kota DKI, Tangerang, Bandung, Semarang, Surakarta, Surabaya, Makassar (dibatalkan MA dg Putusan No 27 P/HUM/2016 tanggal 2 November 2016).
- 3. Pemerintah menerbitkan Permen 50 / 2017 sebagai pengganti Permen 12 /2017 yang pada pasal 26 juga mengatur tentang PLTSa program percepatan PLTSa .
- 4. Percepatan pembangunan PLTSa untuk 12 Kota.





Harga Pembelian Tenaga Listrik PLTSa (dalam cUSD/kWh)



1. Permen 44 / 2015

Melalui Pemanfaatan Panas / Termal Dengan Menggunakan Teknologi Thermochemical

No.	Tegangan Jaringan	Harga Pembelian (Cent USD/kWh)		
	Listrik	Kapasitas s.d. 20 MW	20 MW < Kapasitas ≤ 50 MW	Kapasitas > 50 MW
1.	Tegangan Tinggi		15,95	13,14
2.	Tegangan Menengah	18,77	-	-
3.	Tegangan Rendah	22,43	-	-



Harga Pembelian Tenaga Listrik PLTSa (dalam cUSD/kWh)



2. Permen 50 / 2017

KOMPONEN E BERDASARKAN b to b



Sesuai Kepmen No. 1772K/20/MEM/2018



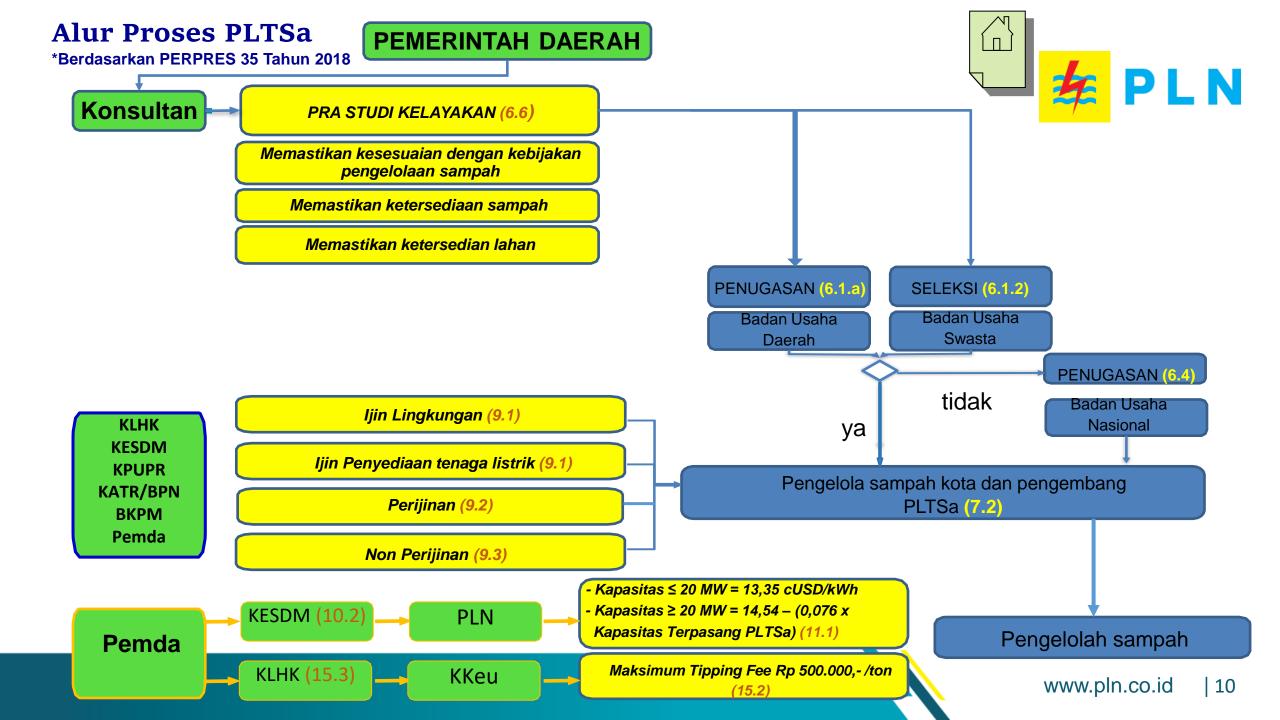
Harga Pembelian Tenaga Listrik PLTSa (dalam cusp/kwh)



3. Permen 35/2018

	≥ 20MW à 13,35 cent \$ /kWh
2	< 20 MW à 14,54 - (0,076 x MW) cent \$ /kWh
3	Harga sudah termasuk komponen E (Transmisi/Distribusi)





Pelaksanaan Pembelian Listrik PLTSa dalam Perpres 35/2018



- 1. Pra FS (oleh Pemda)
- 2. Pelelangan/penunjukan oleh Pemda /ESDM
- 3. Penunjukan Pengelola Sampah dan Pengembang PLTSa
- 4. Perijinan Lingkungan Hidup dan IUPTL dan perijinan lain (Pengembang)
- 5. Pembuatan FS, Study Penyambungan (SP), UKL-UPL/AMDAL
- 6. Evaluasi FS dan SP oleh PLN
- 7. Penyusunan KKP oleh PLN Wilayah/Distribusi
- 8. Pengajuan Rekomendasi Pengelola Sampah ke ESDM/EBTKE
- 9. Penetapan Pengembang PLTSa oleh ESDM/EBTKE untuk PJBL/PPA dengan PLN
- I 10. Penetapan Pengembang PLTSa oleh PLN
 - 11. Pembahasan PPA
- 12. Tanda tangan PPA

Dimana ???



Perpres 35 Tahun 2018



Pasal	Isi	
6.1	Gubernur / Walikota dapat menugaskan BUMD atau melakukan kompetisi Badan Usaha	
6.4	Bila tidak ada Badan Usaha yang berminat/tidak lulus seleksi dan tidak ada BUMD yang	
	mampu maka dapat diberikan kepada BUMN oleh M.ESDM	
6.6 Penugasan BUMN seteleh gubernur/ walikota : mempunyai Pre FS; komitme		
	anggaran (angkut dan layanan sampah); menyediakan lahan.	
8.1	Dalam rangkapenugasan atau kompetensi, Pemda :	
	1)Menyusun Pra FS Pembangunan PLTSa yg meliputi :	
	a)Jumlah sampah per hari	
	b)Komposisi Sampah: ultimate, proximate, abu, dan logam berat	
	c)Kondisi dan ketersediaan lahan	
d)Kondisi dan persyaratan khusus yang diperlukan		
	e)Ketersedian air dan sumber air	
	f)Penyelesaian dan /atau pengolahan residu	
	g)Jadwal pelaksanaan proyek	
	2)Memastikan ketersediaan sampah dengan kapasitas minimal keekonomian PLTSa sesuai	
dengan hasil pra studi kelayakan.		
	3)Memastikan metode pengolahan sampah sesuai dengan kebijakan dan strategi pengolahan sampah daerah serta rencana induk dan studi pengelolaan sampah daerah.	
	4)Memastikan ketersediaan lokasi pembangunan PLTSa dalam rencana tata ruang	
	wilayah daerah provinsi/ kabupaten/ kota.	
	5)Penyusunan pra studi kelayakan dapat menggunakan jasa konsultan.	



Perpres 35 Tahun 2018



Pasal	Isi	
7.2	Gubernur / Walikota dapat menugaskan BUMD atau melakukan kompetisi Badan Usaha	
	sebagai Pengelola Sampah & Pengembang PLTSa (PS&PPLTSa)	
9.1	PS&PPLTSa wajib memenuhii ijin LH dan IUTTL	
9.2	diberi kemudahan izin prinsip membangun/ konstruksi	
10.1	Gubernur/Walikota mengusulkan ke MESDM untuk memberikan penugasan pembelian T.L	
	oleh PLN, melampirka a.l:	
	a.Profil pengelola sampah dan pengembang PLTSa	
	b.Lokasi dan kapasitas PLTSa	
	c.Rencana COD	
	d.Surat penugasan BUMD atau penetapan pemenang pengelola sampah & pengembang	
	PLTSa.	
10.2	MESDM menugaskan PLN untuk membeli T.L dari PPLTSa	
10.3	Penugasan PLN meliputi:	
	a. penunjukan langsung untuk pembelian T.L oleh PLN	
	b. persetujuan harga pembelian T.L oleh PLN	
10.4	PLN diberikan kompensasi	
11.1	a.≥ 20MW à 13,35 cent \$ /kWh	
	b.< 20 MW à 14,54 - (0,076 x MW) cent \$ /kWh	
11.2	Harga sudah termasuk komponen E (Transmisi/Distribusi)	
11.3	tanpa negosiasi dan tanpa eskalasi dan berlaku saat telah mencapai COD	
13	PLN wajib tandatangan PJBL paling lama 35 hari setelah penugasan MESDM	





PERMEN ESDM 10/2017



- 1. Keberlakuan Permen ESDM 10 tahun 2017
- 2. Jangka Waktu PPA;
- 3. Pola Kerja Sama (BOOT/BOO);
- 4. Depresiasi Nilai Investasi Komponen A (20 Tahun);
- 5. Insentif Akselerasi Commercial Operation Date (COD);
- 6. Besarnya Liquidated Damage (LD) yang Proporsional;
- 7. Penalti untuk performa pengoperasian Pembangkit;
- 8. Skema Transaksi (Take or Pay dan Take and Pay);
- Risk Sharing;
- 10. Laporan kepada Menteri ESDM.



Permen ESDM 10 / 2017 – Standarisasi PPA



Standarisasi PPA berdasarkan Permen ESDM 10 tahun 2017 diberlakukan kepada jenis pembangkit sebagai berikut

PLTU Mulut Tambang/Non Mulut Tambang dan PLTGU; dan

Pembangkit EBT (PLTA, PLTP, PLTBg/Bm, PLTSa)

Untuk Pembangkit EBT yang bersifat intermitten (Pembangkit Intermitten), yakni PLTS dan PLTB diatur dalam peraturan tersediri Permen ESDM 12/2017, namun PPA tetap disusun dengan mengacu kepada beberapa ketentuan dalam Permen ESDM 10/2017.



Permen 10/2017 - JANGKA WAKTU PPA



Jangka waktu PPA paling lama 30 tahun sejak COD dengan mempertimbangkan jenis Pembangkit.

Draft PPA yang dibuat saat ini adalah sebagai berikut:

- PLTU adalah selama 25 tahun
- PLTGU adalah selama 20 25 tahun
- PPA Energi Baru dan Terbarukan (EBT)
 - PLTS adalah selama 25 tahun
 - PLTA adalah selama 30 tahun
 - PLTP dengan mempertimbangkan jangka waktu IPB (berdasarkan PP 7/2017)



POLA KERJA SAMA



- Pola kerja sama menggunakan pola Build, Own Operate, Transfer (BOOT) yang mensyaratkan Pembangkit harus diserahkan pada akhir masa PPA dalam kondisi yang baik (Operable Condition).
- Untuk PLTP, terkait dengan Wilayah Kerja Panas Bumi yang tidak dapat dialihkan (IPB dilarang untuk dialihkan berdasarkan Pasal 27(1) UU 21/2004), PLN memiliki opsi untuk membeli proyek selain melalui pengalihan asset (pembangkit dan fasilitasnya) maka dapat melalui pengalihan saham(-saham) dalam Penjual.



Permen ESDM 10 / 2017 - DEPRESIASI NILAI INVESTASI KOMPONEN A



 Komponen A pada harga jual tenaga listrik dihitung berdasarkan nilai investasi yang didepresiasi paling sedikit 20 tahun, dengan demikian dapat diartikan bahwa setelah 20 tahun nilai buku dari Pembangkit menjadi 0.

Depresiasi ini dapat menjadi patokan dalam hal membuat harga perkiraan sendiri (HPS).

• Ketentuan ini tidak terefleksikan dalam PPA secara eksplisit namun dapat dijadikan pedoman ketika pelaksanaan pengadaan.



Permen ESDM 10 / 2017 - INSENTIF PERCEPATAN COMMERCIAL OPERATION DATE (COD)



Percepatan COD merupakan hak PLN dan harus atas permintaan PLN, dimana apabila disetujui oleh Penjual maka Penjual berhak mendapatkan insentif. Persetujuan tersebut harus diberikan dalam waktu 30 hari sejak permintaan dari PLN.

Permintaan percepatan COD dari PLN dapat mempertimbangkan kesiapan dari transmisi PLN atau dapat dibangun on-time sebelum Pembangkit mencapai COD.

Insentif diberikan dalam bentuk pembelian listrik dengan skema Take and Pay sejak aktual COD hingga Required COD (RCOD). Jangka waktu PPA akan tetap dimulai sejak RCOD.

PLN dan Penjual akan menandatangani berita acara terkait pelaksanaan percepatan COD, termasuk kegiatan - kegiatan terkait, seperti kewajiban PLN untuk back-feeding, sinkronisasi dan dimulainya komisioning.

Ketentuan LD akan tetap berlaku apabila Penjual tidak dapat mencapai COD pada jadwal yang telah disepakati, dengan perhitungan [[Tarif (Component A+B) atau BPP] x Kapasitas Kontrak x AF x 24 jam yang dikenakan tiap hari keterlambatan.



Permen ESDM 10 / 2017 – JUMLAH PROPORSIONAL LIQUIDATED DAMAGE (LD)



Jumlah LD yang dikenakan harus proporsional atau seimbang dibandingkan dengan biaya yang harus dikeluarkan PLN dalam bentuk Deemed Dispatch yaitu listrik tidak dialirkan akibat kesalahan PLN.

Formula dari LD per hari keterlambatan adalah [[Tarif (Component A+B) atau BPP] x Kapasitas Kontrak x AF x 24 jam, yang akan dikenakan sejak Required COD.

Untuk Pembangkit Intermitten, Tarif atau BPP pada perhitungan di atas dikalikan 50%.



Permen ESDM 10 / 2017 - PENALTI UNTUK PERFORMA PEKERJAAN



PENALTI	PERHITUNGAN JUMLAH PENALTI
Penalti Availibility Factor atau Capability Factor	Dihitung berdasarkan perhitungan pada Appendix G dengan ketentuan tidak boleh melebihi 10 % dari Komponen A pada Periode Penagihan terkait
Penalti Outage Factor	Dihitung berdasarkan perhitungan pada Appendix G dengan ketentuan tidak boleh melebihi 10 % dari Komponen A pada Periode Penagihan terkait (termasuk Penalti untuk AF)
Penalti tara kalor (Heat Rate)	Dihitung berdasarkan perhitungan pada Appendix G
Penalti kegagalan memikul mega volt ampere reactive (MVAR)	
Penalti kegagalan menjaga frekuensi	Mengurangkan 4 jam dikalikan dengan kapasitas kontrak dan AF pada Periode Penagihan terkait
Penalti kecepatan naik turun beban (ramp rate)	Dihitung berdasarkan perhitungan pada Appendix G

Note: pengenaan penalty disesuaikan berdasarkan jenis pembangkit, untuk pembangkit EBT, tidak semua penalti dapat diaplikasikan, diantaranya penalti *Heat Rate* dan *ramp rate*.



Permen ESDM 10 / 2017 - SKEMA TRANSAKSI (TAKE OR PAY DAN TAKE AND PAY)



PLN wajib membeli tenaga listrik sesuai dengan PPA selama periode tertentu dengan memperhatikan masa pengembalian pinjaman kepada lenders (skema Take or Pay).

Masa Take or Pay adalah selama 15 tahun sejak COD, sedangkan Pembangkit Intermitte adalah selama 20 tahun sejak COD. Setelahnya, untuk sisa jangka waktu PPA akan diterapkan Take and Pay.

Dalam periode Take and Pay diberlakukan annual committed energy (sebagai refleksi CF yang disebut dalam Permen ESDM 10/2017), yakni Total Take and Pay Energi dengan perhitungan $NDC_{latest} \times 80\% \times PH_a \times (25 - n_{TOP}) / 1,000,000$. Untuk Pembangkit Intermitten, jumlah Total Take and Pay Energi akan ditentukan oleh PLN.

Untuk energi yang dihasilkan oleh Penjual dan diterima oleh diatas Total Take and Pay Energi maka tarif dari kelebihan energi tersebut akan dikalikan 50%.

Apabila PLN tidak dapat mengambil Total Take and Pay Energy, maka jangka waktu PPA akan ditambahkan hingga paling lama 5 tahun, dengan ketentuan jangka waktu PPA tidak lebih dari 30 tahun.

Dalam masa Take and Pay, deemed dispatch dan Penalty AF/CF dan OF (apabila diaplikasikan) tidak berlaku.

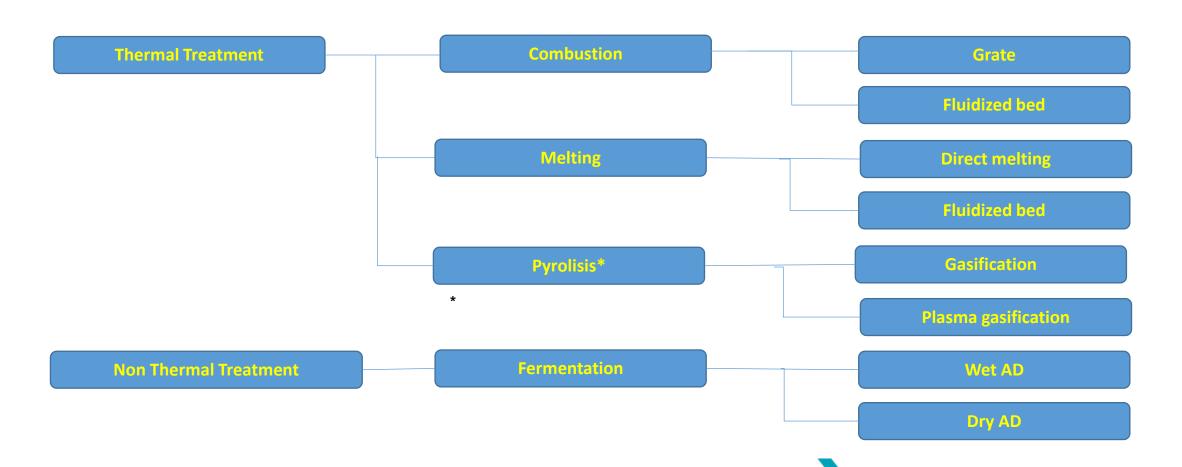


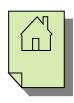


Evaluasi Feasibility Study (1)



Jenis Teknologi PLTSa

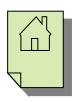




Evaluasi Feasibility Study (2)



- 1. WtE Feedstock / Primary Energy Resources Analysis , Analisa Feedstock PLTSa
 - a. WtE Feedstock Supply Security
 - b. WtE Feedstock Supply quantity & quality
- 2. MSW Technology Analysis Review and Appraisal, WtE Project Technology Analysis
 - a. Engineering & Design Risk
 - b. Technology Track Record
 - c. Technology Integration
 - d. Avaibility of Suppliers
 - e. Technology Guarantees
 - f. Stand by Financial Resources
 - g. Applicant Engineer's Report
 - h. Other Factors



Evaluasi Feasibility Study (3)

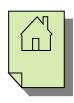


3. Annual Energy Production & Project Sizing Analysis Review and Appraisal

- a. Efficiency / Performance Analysis
- b. Installed Capacity
- c. Annual Energy Production

4. Project Infrastructure Review and Appraisal

- a. Site Infrastructure
- b. Site Utilities
- c. Transmission, Distribution and Interconnection Requirements
- d. Load Forecast, Reserve, etc
- e. Project Location
- f. Topography Field Mapping and confirmation
- g. Geotechnical data and investigations
- h. Seismic criteria and design considerations



Evaluasi Feasibility Study (4)



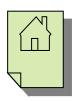
3. Annual Energy Production & Project Sizing Analysis Review and Appraisal

- a. Efficiency / Performance Analysis
- b. Installed Capacity
- c. Annual Energy Production

4. Project Infrastructure Review and Appraisal

- a. Site Infrastructure
- b. Site Utilities
- c. Transmission, Distribution and Interconnection Requirements
- d. Load Forecast, Reserve, etc
- e. Project Location
- f. Topography Field Mapping and confirmation
- g. Geotechnical data and investigations
- h. Seismic criteria and design considerations

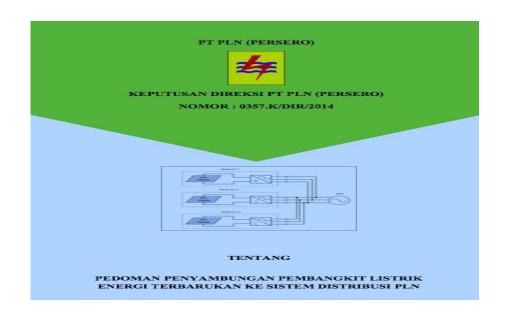




Evaluasi Studi penyambungan



ATURAN PENYAMBUNGAN ENERGI BARU DAN TERBARUKAN KE JARINGAN GRID PLN SK PLN No. 357/K.DIR/2014





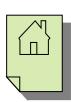




Content of PPA Model (contoh)



	Pasal 1	Ketentuan
	Definisi	Definisi kata/istilah yang digunakan di dalam PPA
	Pasal 2	Ketentuan
	Proyek	
2.1.	Tujuan dan Sasaran	Tujuan dan sasaran dari Perjanjian ini adalah untuk mengatur hak dan kewajiban setiap Pihak berkaitan dengan jual beli tenaga listrik yang dihasilkan dari Pembangkit sehubungan dengan Proyek dengan skema Build, Own and Operate
2.2.	Proyek	Ruang Lingkup Proyek
2.3.	Jangka Waktu Perjanjian	Masa berlaku perjanjian (20 tahun)



Content of PPA Model (contoh)



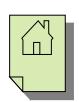
 D_{-}

Pasal 3 Pasal 3 Kewajiban tertentu yang mulai berlaku pada tanggal Efektif dan Kondisi Prasyarat		Ketentuan
		1. Perjanjian Pemegang Saham, Anggaran Dasar Penjual, Bukti Pemberitahuan
2 1	Kewajiban mulai berlaku pada tanggal efektif	ke Menhumham
5.1.		2. IUPTLS dari BKPM
		3. Project Development Cost Account sebesar 10% dari Total Project Cost
		4. Jaminan Pelaksanaan
	. Financing Date	Syarat FD:
2.2		1. Offering Letter
3.2.		2. Salinan Kontrak Konstruksi
		3. Izin Penanaman Modal BKPM
	Perpanjangan Financing Date yang Disyaratkan	Perpanjangan FD dapat dilakukan ketika:
3.3.		1. Penjual tidak dapat mencapai FD dan memberikan bukti dokumen pendukung
		2. Terdapat perubahan yang dapat merugikan secara material dan memberikan
		bukti pendukung





	Pasal 4	Ketentuan
	Implementasi Proyek	Reteiltuali
4.1.	Tanggung Jawab Penjual	Hal-hal yang harus dipenuhi penjual
4.2.	Tanggung Jawab PLN	Hal-hal yang harus dipenuhi PLN
4.3.	Persetujuan PLN	PENJUAL akan berkonsultasi dengan PLN berkaitan dengan Fasilitas-Fasilitas Interkoneksi Kelistrikan dan Titik-Titik Interkoneksi. Secara rutin selama periode sebelum Tanggal Pembiayaan, PENJUAL akan memberitahu status
		seluruh Dokumen-Dokumen Proyek
4.4.	Perubahan terhadap Jadwal Tahapan	 Keterlambatan Yang Disebabkan oleh PLN Tanggal Operasi Komersial Lebih Awal
		((15% x BPP) x Kapasitas Kontrak x 18% x 24 jam) per Hari untuk setiap Hari
4.5.	Liquidated Damages atas keterlambatan COD	penundaan



Content of PPA Model

Pasal 5



	Pasal 5	Ketentuan	
	Konstruksi Proyek		
5.1.	Tanggung Jawab Pembangunan	merencanakan, merancang dan membangun Proyek sesuai Appendix A dan B serta merealisasikan Proyek sesuai Jadwal Proyek	
5.2.	Hak Akses	Diatur dalam Appendix T	
5.3.	Sistem Jaringan PLN	Setiap Pihak akan memberitahu Pihak lainnya lebih dahulu atas setiap perubahan dari Pembangkit atau Sistem Jaringan PLN yang dapat mempengaruhi penyesuaian yang tepat dan kalibrasi penyaluran terlindung dan peralatan lainnya antara kedua sistem tersebut.	
5.4.	Ijin, Perijinan, dll	PENJUAL akan, pada atau sebelum Tanggal Operasi Komersial, menyerahkan fotokopi Persetujuan Pemerintah kepada PLN yang telah diterbitkan kepada PENJUAL sebelum tanggal tersebut dan yang sebelumnya belum diserahkan kepada PLN.	
5.5.	Gambar, Uji Hasil, dll	PENJUAL akan memperoleh dan menyimpan data Uji Hasil, Gambar dll	
5.6.	Titik Intekoneksi dan Fasilitas Interkoneksi	Penjual akan merancang, merencanakan, membangun, memasang, melakukan komisioning, mengoperasikan dan memelihara Titik Interkoneksi dan Fasilitas-Fasilitas Interkoneksi Kelistrikan sesuai dengan Appendix A dan Appendix I.	
5.7.	Fasilitas Khusus	Ketentuan Fasilitas Khusus: 1. Umum 2. Pembiayaan Fasilitas Khusus 3. Persetujuan untuk Fasilitas Khusus 4. Perubahan-Perubahan pada Fasilitas Khusus 5. Jaminan 6. Penyerahan Fasilitas Khusus (Appendix J)	



Content of PPA Model

Pasal 6

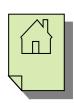


	Pasal 6	Ketentuan
	Start-Up dan Komisioning	
6.1.	Pemberian Energi Awal	PENJUAL harus memberitahukan PLN mengenai rencana pemberian daya awal setidaknya tiga puluh (30) Hari sebelum tanggal pemberian daya yang diajukan untuk memberikan daya pada step-up transformers utama dan back-feeding power pada Stasiun Inverter atau Pembangkit.
6.2.	Sinkronisasi Terhadap Sistem Jaringan PLN	PENJUAL akan memberitahu PLN rencana sinkronisasi atas setiap Stasiun Inverter dan Pembangkit ke Sistem Jaringan PLN paling lambat empat puluh lima (45) Hari sebelum tanggal yang diajukan sebagi tanggal pelaksaan penyelarasan.
6.3.	Pengujian dan Komisioning	 Penjual bertanggung jawab atas pengujian, start-up, commisioning, dan fasilitas khusus lainnya Daya yang dihasilkan saat komisioning sebelum COD tidak akan dibayar PLN Wajib koordinasi Relay Menyampaikan pemberitahuan paling lambat 30 hari kalender sebelumnya





Pasal 7		
Ope	rasional dan Pemeliharaan Pembangkit	Ketentuan
7.1.	O&M dan Perbaikan	PENJUAL harus memelihara data rekaman pengukuran bulanan Sistem Meteorologi dari data logger yang terpasang sebagai bagian dari Sistem Meteorologi. Data harus direkam dengan periode interval '10 menit. Data harus mencakup: iradiasi sinar matahari, temperatur, kelembapan, kecepatan angin
7.2.	Persyaratan Lingkungan	PENJUAL harus membangun dan mengoperasikan Pembangkit sesuai dengan standar lingkungan hidup yang ditentukan dalam Appendix N dan semua Persyaratan Hukum lainnya yang berhubungan dengan pengendalian polusi dan standar lingkungan hidup. Kewajiban dari PENJUAL sehubungan dengan Ayat 7.2 ini tidak akan mengesampingkan hak PENJUAL berdasarkan Appendix H jika Peristiwa Pemicu terjadi.
7.3.	Koordinasi dengan PLN	PENJUAL dan PLN akan mempertahankan komunikasi operasional antara Pembangkit dan Pusat Pengaturan sesuai dengan prosedur yang disiapkan oleh Komite Operasional.
7.4.	Jadwal Pengujian	PENJUAL akan memberikan kepada PLN selambatnya enam puluh (60) Hari sebelum Tanggal Operasi Komersial yang dijadwalkan, rencana jadwal komisioning dan pengujian terhadap Pembangkit sesuai dengan persyaratan dalam Appendix J.





	Pasal 8	Ketentuan
	Penjualan dan Pembelian Energi	
0.1	Harris	Para Pihak sepakat bahwa Harga per kWh adalah sebagaimana diatur lebih
0.1.	Harga	lanjut dalam Appendix G.
		PENJUAL wajib menyalurkan seluruh energi yang mampu dihasilkan dari
0.2	Ponjualan dan Rombolian	Pembangkit sebagai Energi Listrik Terukur. Setiap kegagalan PENJUAL untuk
0.2.	Penjualan dan Pembelian	menyalurkan Energi Listrik Terukur termaksud akan menyebabkan penalti
		sebagaimana diatur dalam Appendix G.
	Operasi dan Program Penyaluran	PENJUAL akan selalu memberitahu Pusat Pengaturan atas kinerja Pembangkit
8.3.		termasuk, namun tidak terbatas pada, Keluar Terjadwal, sesuai dengan Prosedur
		Operasional yang diatur dalam Appendix L.
8.4.	Kewajiban untuk menyerahkan dan menerima	PLN harus menerima seluruh energy yang dapat dikirim oleh Pembangkit sebaga
0.4.	Energi Listrik Terukur	Energi Listrik Terukur.
0 5	Hak untuk mengatur pengiriman energi	PLN, selama Jangka Waktu Perjanjian ini, dapat meminta PENJUAL untuk
6.5.		melaksanakan Pembatasan atas Energi Listrik Terukur dari Pembangkit.
	Penyelesaian Perselisihan	apabila ada dispute yang berpengaruh pada Appendix G, penyesuaian akan
8.6.		dilakukan sesuai dengan keputusan dari ahli pada tagihan yang dikeluarkan
		untuk Periode Penagihan setelah penyelesaian perselisihan tersebut.



Pasal 9 dan 10



	Pasal 9	Ketentuan
	Penagihan dan Pembayaran	
0.1	Penagihan	Seluruh Tagihan akan jatuh tempo dan dapat dibayar oleh PLN sesuai dengan
9.1.	Penagman	Appendix P.
0.2	Persyaratan Kelistrikan Penjual	PENJUAL akan membayar PLN atas energi listrik dari pemakaian sendiri melalui
3.2.	reisyaratan kenstrikan renjuar	trafo konstruksisesuai dengan tarif PLN yang berlaku.
		Kecuali jika diatur lain dalam Appendix P, keterlambatan pembayaran oleh salah
0.2	Keterlambatan Pembayaran	satu Pihak akan dikenakan bunga sebesar Suku Bunga Keterlambatan
5.5.	Reterialibatan Penibayaran	Pembayaran sejak tanggal pembayaran tersebut jatuh tempo sampai tanggal
		pembayaran dilakukan.
	Pasal 10	Ketentuan
	Pengukuran	Reteiltuali
10 1	Sistem Pengukuran	Energi Listrik Terukur akan diukur pada Titik Interkoneksi sebagaimana
10.1.	Jistem r engukuran	dinyatakan dalam Appendix K
10.2.	Penyesuaian Retroaktif	Jika segel pengaman dari Sistem Pengukuran ditemukan rusak
		PLN dan para perwakilannya berhak hadir pada setiap tes, inspeksi,
10.3.	Akses PLN	pemeliharaan dan penggantian dari suatu bagian Sistem Pengukuran yang
		dilakukan PENJUAL.
		Penjual harus memasang:
10.4	Sistem Mataerologi	1. peralatan meteorologi terkalibrasi dan data logger terkait menggunakan
10.4.	Sistem Meteorologi	minimal 1 sistem per 2MWp dari pihak ke3
		2. Data harus dibackup secara rutin dan dapat diminta PLN
		PENJUAL akan menginstal dan menjaga setidaknya 1 (satu) sensor setiap 2 (dua)
10.5.	Sensor-sensor Meteorological	MWp dengan instrumentasi untuk mengukur kondisi-kondisi ambient,
		temperatur, iridiasi solar dan paramater lainnya.

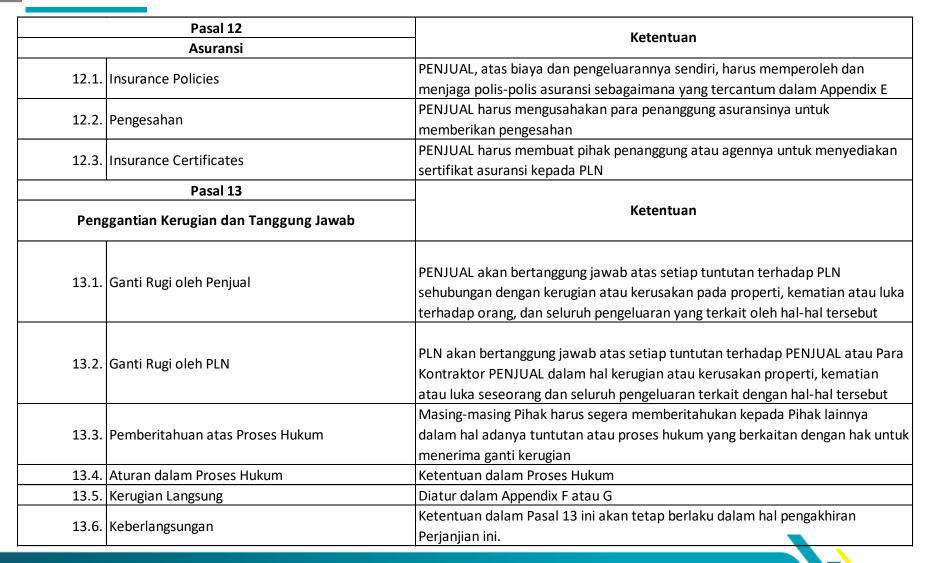




Pasal 11		Ketentuan
	Janji-janji	Retentuali
		PENJUAL tidak boleh:
		1. melakukan kegiatan usaha lain selain yang sewajarnya diperlukan untuk
		melakukan kewajiban-kewajibannya dan menikmati hak-haknya,
11 1	Usaha Lain	2. menandatangani suatu perjanjian peleburan, penggabungan atau amalgamasi
11.1.	USalla Lalli	dengan badan usaha lain
		3. kecuali disyaratkan lain oleh Pemberi Pinjaman untuk pelaksanaan kewajiban-
		kewajiban PENJUAL kepada Pemberi Pinjaman, mengalihkan seluruh atau
		sebagian besar kekayaannya.
	Amandemen	PENJUAL akan memberikan kepada PLN setiap perubahan, modifikasi atau
11.2.		tambahan penting dari, atau persetujuan atas setiap perubahan ketentuan atau
		pemberian pengesampingan
11.3.	Kepatuhan terhadap Hukum Indonesia	PENJUAL dan PLN akan mematuhi seluruh Persyaratan Hukum yang berlaku
	Project Financing	PENJUAL wajib memastikan bahwa ketentuan Perjanjian Pembiayaan
11.4.		menyediakan rasio hutang:ekuitas antara Utang Senior dan Ekuitas tidak lebih
		besar dari 75:25.
	Refinancing	PENJUAL akan memberitahukan kepada PLN sebelum melakukan negosiasi
11.5.		untuk suatu Pembiayaan Ulang Proyek setelah Tanggal Operasi Komersial dan
		akan tetap menginformasikan kepada PLN



Pasal 12 dan 13









	Pasal 14	Ketentuan
	Force Majeure	
14.1	Davistinus Kaadaan Kaban	Suatu "Peristiwa Keadaan Kahar" adalah suatu keadaan yang tidak dalam
14.1.	Peristiwa Keadaan Kahar	penguasaan yang wajar oleh Pihak yang terkena peristiwa
		1. perang atau perang sipil
14.2.	Ruang Lingkup Keadaan Kahar	2. kekacauan masyarakat, pemberontakan, sabotase, kerusuhan, kekerasan
		3. ledakan, kebakaran, gempa bumi, peristiwa alam
14.3.	Akibat Keadaan Kahar	Masing-masing Pihak dikecualikan dari pelaksanaan hak dan kewajiban
	Keterlambatan tertentu yang tidak dikecualikan	1. keterlambatan pembayaran uang;
14.4		2. keterlambatan penyerahan peralatan dan bahan-bahan
14.4.		3. keterlambatan pelaksanaan oleh PENJUAL atau Kontraktor
		4. keterlambatan yang disebabkan prediksi wajar atas cuaca
14.5.	Peristiwa Keadaan Kahar yang berdampak pada	PENJUAL wajib melaksanakan tindakan pencegahan dan tindakan alternative
14.5.	Kontraktor	untuk menghindari dampak dari Peristiwa Keadaan Kahar
	Pemberitahuan Keadaan Kahar; Prosedur	Para Pihak:
		1. harus melakukan semua usaha yang wajar untuk mencegah atau mengurangi
14.6		sampai minimum dan mengatasi akibat dari setiap keterlambatan yang terjadi
14.6.		akibat Peristiwa Keadaan Kahar
		2. memastikan dijalankannya kembali pelaksanaan normal Perjanjian ini setelah
		berakhirnya Peristiwa Keadaan Kahar





	Pasal 15	
	Terminasi	Ketentuan
15.1.	Pengakhiran karena Peristiwa Penjual dan PLN	Konten: 1. Peristiwa PENJUAL Yang Dapat Dipulihkan 2. Peristiwa PENJUAL Yang Tidak Dapat Dipulihkan 3. Peristiwa PLN Yang Dapat Dipulihkan 4. Peristiwa PLN Yang Tidak Dapat Dipulihkan 5. Prosedur Pemulihan 6. Pengakhiran Karena Peristiwa PENJUAL Yang Tidak Dapat Dipulihkan atau
15.2.	Pengakhiran selain karena Peristiwa Penjual yang tidak dapat dipulihkan atau peristiwa PLN yang tidak dapat dipulihkan	Peristiwa PLN Yang Tidak Dapat Dipulihkan Konten: 1. Tidak Dipenuhinya Dipenuhinya Syarat-Syarat Sebelum Tanggal Pembiayaan 2. Pengakhiran karena Berakhirnya Jangka Waktu 3. Pengakhiran karena Peristiwa termasuk Peristiwa Keadaan Kahar Tertentu 4. Pengakhiran karena Peristiwa Keadaan Kahar Pemerintah
1 15 4 1	Akibat dari pengakhiran dan pembayaran jaminan pelaksanaan	Konten: 1. Akibat-akibat 2. Laporan 3. Keberlanjutan
15.4.	Hak Hak dan Upaya Hukum Lain	Atas pelanggaran salah satu Pihak terhadap janji-janji dan jaminan dalam Perjanjian ini, Pihak yang mengalami kerusakan karena kelalaian atau pelanggaran tersebut dapat, berdasarkan penilaiannya sendiri dan, sebagai tambahan, untuk mengupayakan pemulihan lainnya



Pasal 16 dan 17



	Pasal 16	Ketentuan
	Pernyataan dan Jaminan	Ketentuan
16.1.	Pernyataan dan Jaminan Penjual	Hal apa saja yang dinyatakan dan dijamin Penjual
16.2.	Pernyataan dan Jaminan PLN	Hal apa saja yang dinyatakan dan dijamin PLN
		PENJUAL dan PLN masing-masing menyatakan bahwa sepanjang pengetahuan
16.3.	Pernyataan Mengenai Persetujuan	terbaik dan keyakinan mereka setelah penyelidikan yang sesuai, Persetujuan
		yang tercantum dalam Appendix Q
	Pasal 17	Ketentuan
	Penyelesaian Perselisihan	Ketentuan
17.1.	Diskusi Bersama	Para Pihak harus berusaha, dalam waktu tiga puluh (30) Hari setelah Pihak menerima pemberitahuan dari Pihak lain mengenai timbulnya Perselisihan, untuk menyelesaikan Perselisihan tersebut secepatnya dengan diskusi bersama antara kedua belah Pihak.
17.2.	Pengajuan kepada ahli	Apabila terjadi perselisihan, terdapat ketentuan untuk pengajuan kepada ahli dalam perjanjian ini.
17.3.	Arbitrasi	Ketentuan Arbitrase



Pasal 18 dan 19



Daniel 10	
Pasal 18	Ketentuan
	Pada setiap saat setelah Tanggal Pembiayaan sampai akhir Jangka Waktu,
	tunduk pada persetujuan tertulis antara PLN dan PENJUAL, PLN dapat
	melaksanakan opsi untuk membeli semua hak PENJUAL, kepemilikan dan
	kepentingan dalam Proyek dengan harga yang diatur dalam Bagian 2dari
Transfer Proyek	Appendix F Perjanjian ini. Dalam peristiwa tersebut, PLN akan memberikan
Transfer Proyek	PENJUAL tidak kurang dari 180 (seratus delapan puluh) Hari pemberitahuan
	tertulis ("Pemberitahuan Opsi Pembelian") dari keputusannya untuk
	melaksanakan opsi ini dan hak, serta kepentingan PENJUAL dalam Proyek dan
	Dokumen Proyek akan dialihkan ke PLN sesuai dengan ketentuan dalam
	Appendix F.
Pasal 19	Ketentuan
	Tidak ada satu Pihak yang dapat menjual, mengalihkan atau dengan cara lain
	mengalihkan hak dan kewajibannya berdasarkan Perjanjian ini tanpa
	persetujuan tertulis terlebih dahulu dari Pihak lain, kecuali bahwa hal tersebut
	untuk tujuan pembiayaan Proyek, PENJUAL dapat mengalihkan atau
	menciptakan suatu jaminan atas hak dan kepentingannya berdasarkan atau
Pengalihan	sesuai Perjanjian ini, atau setiap Dokumen Proyek, Proyek, hak untuk
	menggunakan tanah di Lokasi, benda bergerak dan hak kekayaan intelektual
	dari PENJUAL, atau pendapatan dari setiap hak atau aset PENJUAL. Setiap
	penjualan, pengalihan atau pemindahan yang nyata, atau diusahakan atau
	dimaksudkan oleh suatu Pihak atas setiap hak atau kewajiban atau
	kepentingannya, dalam atau berdasarkan Perjanjian ini yang tidak sesuai dengan
	ketentuan Pasal 19 adalah batal demi hukum dan tidak dapat dilaksanakan.
	neteritaan 1 asal 15 adalah batal demi hakum dan tidak dapat dilaksahakan.





	Pasal 20	
Per	ngawasan, Catatan, Laporan dan Audit	Ketentuan
20.1.	Hak Pemantauan : Laporan	PLN memiliki hak untuk memantau proyek dan lokasi serta membuat salinan yang diperlukan Penjual wajib memberikan laporan kegiatan sesuai dengan Appendix M
20.2.	Pembukuan dan Catatan: Audit	PENJUAL harus mematuhi Prinsip Akutansi dan mengadakan pembukuan dan catatan yang layak sesuai dengan Persyaratan Hukum Indonesia dan PLN dapat melakukan Audit.
20.3.	Disclaimer	Penjual mengerti dan setuju bahwa setiap penerimaan dari setiap hal atau pemeriksaan atas suatu hal tersebut yang dilakukan oleh PLN adalah hanya untuk informasi PLN sendiri.
20.4.	Syarat	Tidak ada pelaksanaan dari hak prerogatif PLN atau hak-hak sesuai dengan ketentuan Pasal 20 ini atau pasal lainnya dalam Perjanjian ini yang (i) mencakup harga dan informasi biaya dari PENJUAL, atau (ii) menghalangi atau membatasi rancangan, pembangunan, manajemen atau operasi dari Proyek oleh PENJUAL. Setiap pemantauan, pemeriksaan, pengamatan dari PLN dalam Perjanjian ini dilakukan atas biaya PLN sendiri.





	Pasal 21	Ketentuan	
	Lain-lain	Ketentuan	
		Perjanjian ini dibuat dalam Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Dalam hal adanya pertentangan atau ketidaksesuaian antara	
21.1.	Bahasa	versi Bahasa Bahasa Inggris dan versi Bahasa Indonesia, versi Bahasa Inggris akan tetap berlaku kecuali dalam hal di mana versi	
		Bahasa Indonesia disyaratkan untuk berlaku sesuai dengan Persyaratan Hukum yang berlaku dari waktu ke waktu.	
21.2.	Pemberitahuan	Setiap pemberitahuan atau komunikasi lain harus tertulis dan diterima secara jelas oleh alamat penerima para pihak	
21.3.	Kerahasiaan	Masing-masing pihak setuju akan menjaga kerahasiaan sesuai dengan ketentuan dalam perjanjian	
		Suatu keputusan dari setiap pengadilan yang mempunyai kewenangan jurisdiksi atau oleh suatu majelis arbitrase yang	
21.4.	Keterpisahan Ketentuan	menyebabkan bahwa suatu ketentuan dari Perjanjian ini dinyatakan tidak berlaku atau tidak bisa dilaksanakan, tidak akan	
		menyebabkan tidak berlakunya seluruh Perjanjian ini.	
21.5	Pengesampingan	Kedua belah Pihak tidak akan dianggap telah mengesampingkan hak apapun berdasarkan Perjanjian ini, kecuali Pihak tersebut telah	
21.5.		mengirimkan kepada Pihak lainnya pengesampingan tertulis	
21.6.	Amandemen	Perjanjian ini hanya bisa diubah atau dimodifikasi oleh suatu dokumen tertulis yang ditandatangani oleh masing-masing Pihak.	
21.7.	Keseluruhan Perjanjian	Perjanjian ini meliputi keseluruhan perjanjian antara PLN dan PENJUAL mengenai perihal yang disebutkan didalamnya.	
21.0	Tindakan dan Jaminan Lebih lanjut	Masing–masing Pihak menyetujui untuk menandatangani dan menyerahkan semua dokumen lebih lanjut, dan untuk melakukan dan	
21.8.		melaksanakan tindakan dan hal-hal yang diperlukan untuk kelancaran pelaksanaan Perjanjian ini.	
		Masing-masing Pihak akan menanggung biaya dan pengeluaran sendiri (termasuk, tapi tidak terbatas pada biaya dan pengeluaran	
21.9.	Pengeluaran-pengeluaran	agen, perwakilan, penasihat, pengacara dan akuntan) yang diperlukan untuk negosiasi, persiapan, pelaksanaan, penyerahan,	
		pelaksanaan dan pemenuhan Perjanjian ini.	





21.10.	Partisipasi Indoneisa	Penjual harus memastikan partisipasi Indonesia dalam proyek yang akan dibangun
21.11.	Penafsiran	Ketentuan-ketentuan pengetikan dalam perjanjian
21.12	Benturan Kepentingan, Pembayaran Komisi	PENJUAL menyatakan dan setuju bahwa tidak ada orang atau badan yang didapatkan atau dipekerjakan
21.12.		untuk mempengaruhi partisipasi PENJUAL dalam Proyek
		Tidak ada satu ketentuan pun dalam Perjanjian ini yang diartikan menciptakan suatu asosiasi,
21.13.	Tidak ada kemitraan	persekutuan, atau usaha patungan atau dikenakannya suatu perwalian atau persekutuan, kewajiban atau
		tanggung jawab terhadap atau kepada ke dua belah Pihak
	kewajiban Anti Korupsi	Penjual harus mematuhi Persyaratan Hukum yang berlaku yang berkaitan dengan peraturan anti korupsi
21.14.		dan anti pencucian uang dan bahwa tidak akan mengambil tindakan yang akan tunduk kepada PLN, denda
		atau hukuman berdasarkan Persyaratan Hukum tersebut.
21.15.	Hukum yang mengatur	Perjanjian ini diatur dan tunduk sesuai dengan hukum Republik Indonesia.
21 16	Judul-judul	Judul-judul dalam Perjanjian ini adalah semata-mata hanya untuk rujukan dan tidak berpengaruh pada
21.10.		penafsiran Perjanjian ini.
21.17.	Pengesampingan kekebalan	Setiap Pihak dalam Perjanjian ini dengan tidak bersyarat dan tidak dapat ditarik kembali
	Salinan-salinan	Perjanjian ini dapat ditandatangani dalam beberapa salinan dan oleh para pihak dalam perjanjian pada
21.18.		lembar terpisah, dan masing-masing salinan yang ditandatangani tersebut, apabila telah dipertukarkan
		dan diserahkan, dianggap sebagai dokumen asli, tetapi secara bersama-sama merupakan satu dan
		dokumen yang sama.







		1. PENJELASAN UMUM MENGENAI PROYEK :Informasi Umum Pembangkit,
	URAIAN PROYEK DAN PERSYARATAN DESAIN	Spesifikasi Pembangkit, Diagram Pembangkit
		2. STASIUN PENGUKUR CUACA
		3. PERALATAN KOMUNIKASI
Appendix A		4. PERSYARATAN DATA DAN STASIUN CUACA
		5. PEKERJAAN SIPIL
		6. KOEFISIEN SEISMIK
		7. PEKERJAAN ELEKTRIS DAN MEKANIS
		8. PERALATAN PENGAWASAN
		9. DAFTAR STANDAR/PEDOMAN



Appendix B, C dan D



		1. Istilah-Istilah
		2. Rentang Operasi Frekuensi
A mana madisy D	DATAC DATAC TEVALIC	3. Rentang Operasi Tegangan
Appendix B	BATAS-BATAS TEKNIS	 4. Pengendalian Tegangan dan Daya Reaktif 5. Low Voltage Ride-through (LVRT) 6. Tingkat Peningkatan 1. ISTILAH-ISTILAH 2. JADWAL TAHAPAN 1. Dokumen untuk FD: Perjanjian-Perjanjian dan Dokumen-Dokumen, Pengesahan, Pernyataan dan Jaminan, Asuransi, Pendapat Hukum, Dokumen-
		5. Low Voltage Ride-through (LVRT)
		6. Tingkat Peningkatan
Annondiy C	IADWAL TAHADAN DROVEK	1. ISTILAH-ISTILAH
Appendix C	JADWAL TAHAPAN PROYEK	2. JADWAL TAHAPAN
		1. Dokumen untuk FD : Perjanjian-Perjanjian dan Dokumen-Dokumen,
		Pengesahan, Pernyataan dan Jaminan, Asuransi, Pendapat Hukum, Dokumen-
	DOKUMEN-DOKUMEN YANG HARUS	Dokumen Tanah, Dokumen-Dokumen Korporasi
Appendix D	DISERAHKAN	2. Dokumen untuk COD : Salinan-salinan dari seluruh Pengesahan Pemerintah
	DISERATION	yang telah dikeluarkan untuk PENJUAL sebelum Tanggal Operasi Komersial,
		yang belum diserahkan kepada PLN pada atau sebelum FD.
		3. Dokumen terkait Fasilitas Khusus : Appendix I





l Appendix El	SCHEDULE DARI PERSYARATAN MINIMUM ASURANSI	1. ISTILAH-ISTILAH 2. UMUM 3. CAKUPAN ASURANSI
Appendix F	AKIBAT DARI PENGAKHIRAN	1. DEFINISI 2. HARGA PEMBELIAN PROYEK 3. BIAYA PENGAKHIRAN 4. PENGALIHAN PROYEK
Appendix G	PENGHITUNGAN PEMBAYARAN	 DEFINISI PEMBAYARAN SETELAH TANGGAL OPERASI KOMERSIAL HARGA FASILITAS KHUSUS HARGA ENERGI DASAR BULANAN PEMBULATAN PERHITUNGAN
Appendix H	PENYESUAIAN TERHADAP KEJADIAN-KEJADIAN TERTENTU	1. DEFINISI 2. BIAYA-BIAYA PENDANAAN





		1. DEFINISI
		2. UMUM
		3. TITIK-TITIK INTERKONEKSI
Annendiy I	pendix I FASILITAS KHUSUS	4. FASILITAS INTERKONEKSI KELISTRIKAN
Арреникт	TASILITAS KITOSOS	5. FASILITAS KHUSUS
		6. REVIEW DESAIN FASILITAS KHUSUS OLEH PLN
		7. REFERENSI GAMBAR YANG DISEDIAKAN PENJUAL
		8. REFERENSI GAMBAR DAN EXIBIT YANG DISEDIAKAN PENJUAL
		1. DEFINISI
		2. INSPEKSI, PENGUJIAN DAN PENGAMBILALIHAN FASILITAS KHUSUS
		3. PENGUJIAN KOMISIONING
		4. KETENTUAN PENGUJIAN
Appendix J	PENGUJIAN KOMISIONING DAN KONEKSI/	5. PENGUJIAN PERFORMA
		6. SALINAN HASIL PENGUJIAN
		7. PENJADWALAN DAN AKOMODASI PENGUJIAN TAMBAHAN
		8. RINCIAN PENGUJIAN KOMISIONING
		9. PERSELISIHAN PENGUJIAN





		4 DEFINICI
Annondiy K		1. DEFINISI
	CICTERA CICTERA DENICLUZUDANI	2. PENGATURAN DAN PEMASANGAN
Appendix K	SISTEM-SISTEM PENGUKURAN	3. PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN
		1. DEFINITIONS
		2. GENERAL
		3. OPERATING COMMITTEE
		4. COMMUNICATIONS
		5. DISPATCH INSTRUCTIONS
		6. SELLER'S INVERTER STATIONS
Annondiv	DDOSEDLID DDOSEDLID ODEDASIONAL	7. ENERGY OUTPUT ADJUSTMENTS INITIATED BY PLN DISPATCH CENTERS
Appendix L	PROSEDUR-PROSEDUR OPERASIONAL	8. REACTIVE POWER
		9. STABILITY OF THE POWER SYSTEM
		10. OPERATION AND MAINTENANCE LOGS
		11. ABNORMAL CONDITIONS
		12. SCHEDULED OUTAGES
		13. RELAY OPERATION, MAINTENANCE & CALIBRATION
		14. SUBSTATION MAINTENANCE CLEARANCE PROCEDURES





		1. UMUM
		2. LAPORAN-LAPORAN KEGIATAN
Annondiv		2.1 LAPORAN KEGIATAN KEPADA BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL
Appendix ivi	LAPORAN KEGIATAN	(BKPM) DAN DIREKTORAT JENDERAL KETENAGALISTRIKAN (DJK)
		2.2 LAPORAN KEGIATAN KEPADA PLN
		2.3 LAPORAN KEGIATAN SELAMA PERIODE KONSTRUKSI
		1. DEFINISI
	PERSYARATAN DAN PROSEDUR LINGKUNGAN	2. PERATURAN LINGKUNGAN HIDUP
I Appendix NI	HIDUP	3. PROSEDUR LINGKUNGAN HIDUP
	HIDOP	4. PEMBANGKIT DAN FASILITAS KHUSUS YANG DIDESAIN UNTUK MEMENUHI
		5. PERSYARATAN LINGKUNGAN
		1. DEFINISI
Amandiy	Appendix O KEWAJIBAN-KEWAJIBAN TAMBAHAN PLN	2. PERWAKILAN PLN
Appendix O		3. REVIEW DAN PERSETUJUAN
		4. PENYEDIAAN ENERGI



Appendix P, Q, R dan S



		1. DEFINISI
		2. HASIL PENGUKURAN DAN CATATAN
		3. PERSIAPAN TAGIHAN
	Appendix P PROSEDUR PENAGIHAN DAN PEMBAYARAN	4. TANGGAL PEMBAYARAN
Appendix P		5. METODE PEMBAYARAN
		6. KELALAIAN PEMBAYARAN
		7. TANDA TERIMA
		8. PEMBAYARAN YANG DIPERSELISIHKAN
		9. PEMBAYARAN PAJAK
Amandiy	DEDCETIIIIANI DEDCETIIIIANI	1. PERSETUJUAN YANG DIBUTUHKAN ATAS NAMA PENJUAL:
Appendix Q	PERSETUJUAN-PERSETUJUAN	2. PERSETUJUAN YANG DIBUTUHKAN ATAS NAMA KONTRAKTOR:
	LAHAN DAN PERSETUJUAN PEMERINTAH UNTUK FASILITAS KHUSUS	1. DEFINISI
Appendix R		2. LOKASI FASILITAS KHUSUS
		3. PERSETUJUAN PEMERINTAH
		1. DEFINISI
I Appendix SI		2. PROSEDUR PERKIRAAN PERHITUNGANKELUARAN BERSIH
	PERHITUNGAN KELUARAN BERSIH YANG	3. SUMBER DATA DAN PENGGUNAANNYA
	DIPERKIRAKAN	4. KOREKSI PREDIKSI KELUARAN BERSIH
		5. PERSELISIHAN TERKAIT DENGAN PROSEDUR PERHITUNGAN PERKIRAAN
		KELUARAN BERSIH
		_



Appendix T, U, V-1, V-2, dan W



		1. DEFINISI
		2. LOKASI DAN LOKASI FASILITAS KHUSUS
		3. HAK AKSES NON-EKSKLUSIF
Appondix T	LOKASI DAN HAK AKSES	4. HAK AKSES EKSKLUSIF UNTUK KONSTRUKSI
Appendix i		5. PENGGUNAAN DAN TANGGUNG JAWAB
		6. PERSETUJUAN
		7. PENGENAAN PAJAK DAN IURAN SERTA LAPORAN-LAPORAN
		8. KLAIM DAN PEMBEBANAN
Appendix U	TIDAK DIGUNAKAN	TIDAK DIGUNAKAN
Annondiy V 1	MATRIK PREDIKSI ENERGI DISESUAIKAN	
Appendix V-1	DENGAN GANGGUAN	
Appendix V-2	RENCANA AKTUAL PRODUKSI BULANA	
Appendix W		1. DEFINISI
	MATRIKS PREDIKSI KAPASITAS	2. MATRIKS PERKIRAAN KAPASITAS
		3. PERSELISIHAN MENGENAI MATRIKS PERKIRAAN KAPASITAS



Skedul



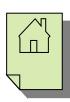






- \rightarrow PTm = [((PEBm + PSF) x AEa)] x (RDm/RDb)
- \rightarrow PPm = (AFpm AFa) * PTm
- \rightarrow AEa = NEO + DCm

PTm	Pembayaran Energi Bulanan
PEBm	Harga Energi Dasar Bulanan
PSF	Harga Fasilitas Khusus
AEa	Keluaran Energi Bersih Yang Disesuaikan
Ea/NEO	Keluaran Energi Bersih
DCm	Kredit Penyaluran
PPm	Denda
RDm	Nilai Tukar Dollar Tetap yang akan diterapkan untuk Periode Penagihan
RDb	Rp [] yang merupakan nilai tukar dasar sebagaimana dimaksud dalam Letter of Intent
PP _{RPm}	penalti daya reaktif



Appendix G for WtE



AFa = a / B	a = Σ Qi + DCH
ļ Ur	B = CC * PHm

Qi (kWh)	Actual kWh production for each hour i, but not greater than MHL.	
DCH (kWh)	Dispatch Credit Hours for a given Billing Period (in kWH).	
PHm (h)	Billing Period	
АГр	Agreed Availability Factor (in %) for each Contract Year.	
SO	Annual Allowance for scheduled maintenance hours (in total hours for the Plant).	
	The upper limit (in kWh) includable for any hour in the calculation of the actual availability	
MHL	factor AF _a for a Billing Period. (MHL = CC * 1 hr)	
CC (kW)	The Contract Capacity for the Plant (in kW), on and after Commercial Operation Date	







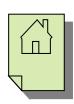
ATURAN PENYAMBUNGAN ENERGI BARU DAN TERBARUKAN KE JARINGAN GRID PLN SK PLN No. 357/K.DIR/2014







- Memfasilitasi Pelaksanaan dan Implementasi Permen ESDM :
 - ✓ Peraturan Menteri ESDM No 4 tahun 2012: tentang harga pembelian tenaga listrik dari energi terbarukan atau kelebihan tenaga listrik
 - ✓ Peraturan Menteri ESDM No 17 tahun 2013 tentang Harga pembelian tenaga listrik dari PLTS (Dibatalkan MA)
 - ✓ Peraturan Menteri ESDM No 19 tahun 2013 tentang Harga pembelian tenaga listrik dari PLTSa
 - ✓ Peraturan Menteri ESDM No 19 tahun 2015 tentang Harga pembelian tenaga listrik dari PLTMH
 - ✓ Peraturan Menteri ESDM No 27 tahun 2014 tentang Harga pembelian tenaga listrik dari PLTBiomass
- Menyediakan prosedur untuk mempercepat review PLN dan persetujuan aplikasi penyambungan PLT EBT, dan dukungan untuk mengeluarkan izin awal dari ESDM untuk pengembang PLT EBT serta untuk melanjutkan dengan proses penunjukan secara langsung (Direct Appointment)
- Untuk memastikan koneksi dan operasi paralel PLT EBT tidak berdampak negatif terhadap keselamatan , keandalan dan kualitas daya pada sistem distribusi PLN



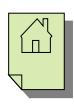


- Berlaku untuk semua PLT EBT dengan kapasitas terpasang tidak lebih besar dari 10 MW kapasitas untuk terhubung ke sistem distribusi PLN pada level JTM 20 kV atau tingkat tegangan rendah
- Juga berlaku untuk perbaikan / modifikasi utama PLT EBT ada sudah terhubung ke sistem distribusi PLN
- Koneksi persyaratan teknis yang berlaku untuk pembangkit listrik surya fotovoltaik baru termaktub oleh Permen 17/ESDM/ 2013, dan pembangkit listrik berbasis sampah kota tertutup oleh 19/ESDM/2013 (peraturan ini mengatur jadwal khusus untuk meninjau proyek, persetujuan dan pelaksanaan)
- Persyaratan teknis penyambungan juga berlaku untuk PLT EBT milik PLN



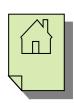


- · Aplikasi penyambungan, proses review dan pengesahan dokumen
- Persyaratan teknis PLT EBT yang dihubungkan dengan sistem distribusi PLN
- Pengujian, Komisioning dan Sertifikasi



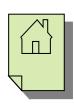


- Pengembang wajib melengkapi persyaratan prosedur studi penyambungan dan studi kelayakan yang disampaikan ke PLN Wilayah/Distribusi
- PLN Wilayah akan mereview studi penyambungan apakah memenuhi dengan persyaratan teknis interkoneksi yang berlaku dan mengevaluasi apakah ada potensi dampak merugikan terhadap sistem distribusi 20 kV
- Ada 2 macam proses analisa dan review studi penyambungan, yaitu :
- i. Fast track (LJB < 200 kW dan JB < 2 MW)
- ii. Review standar





- PLT EBT yang memenuhi syarat kapasitas terpasang sebagai berikut :
 - ✓ PLT EBT dengan kapasitas tidak lebih dari 2 MW (Jawa Bali)
 - ✓ PLT EBT dengan kapasitas tidak lebih dari 200 kW (Luar Jawa Bali)
 - ✓ PLT EBT dengan kapasitas tidak lebih dari 30 kW (terhubung 400 V)
- Wajib memenuhi persyaratan sebagai berikut :
 - ✓ Tidak melebihi 25 % dari kapasitas beban puncak penyulang
 - ✓ SCL tidak melebihi 10 % dari Arus hubung singkat maksimum penyulang
- PLN Wilayah/Distribusi akan melaksanakan proses review Fast-Track secara gratis





- Review studi penyambungan meliputi 3 bagian, yaitu :
 - ✓ Studi Kelayakan Penyambungan
 - ✓ Studi Dampak Sistem Distribusi
 - ✓ Studi Fasilitas Penyambungan
- Pengembang PLT EBT wajib melaksanakan studi tersebut
- Studi tersebut dilaksanakan dalam rangka mengajukan proses pengesahan dan review PLN Distribusi/Wilayah

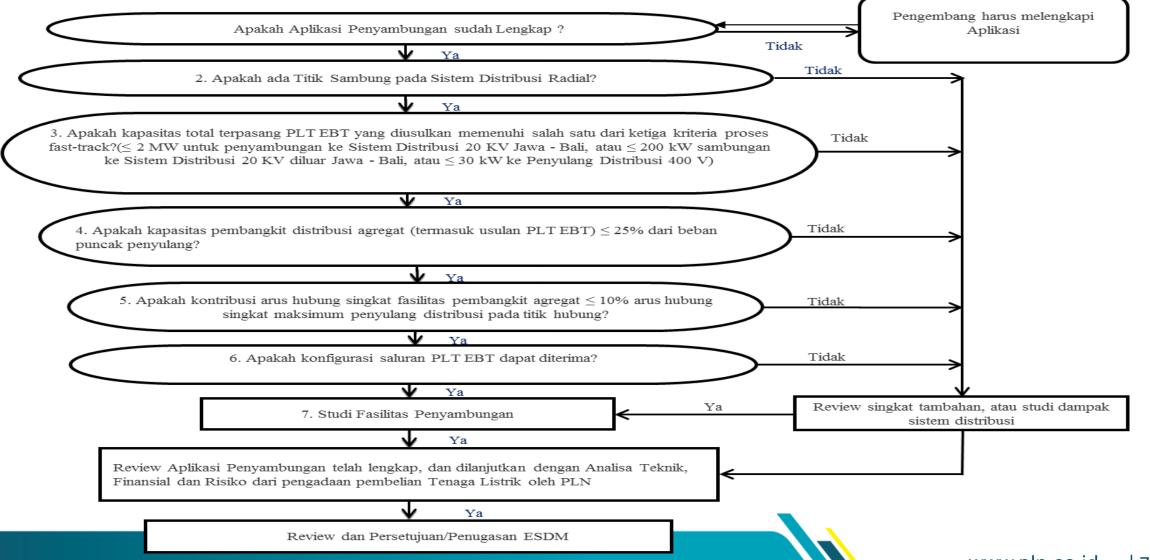




- I. Menganalisa dan mereview studi penyambungan dan operasi paralel dari pembangkit EBT tidak menimbulkan dampak yang merugikan terhadap sistem distribusi baik dari sisi kualitas daya maupun kontinuitas STL
- II. Komponen Utama:
- i. Persyaratan penyambungan untuk semua tipe pembangkit EBT
- ✓ Persyaratan fungsi proteksi
- ✓ Persyaratan fungsi interefensi
- ii. Persyaratan spesifik teknologi pembangkit
- ✓ Generator sinkron
- ✓ Generator induksi
- ✓ Inverter based EBT
- iii. Persyaratan tambahan untuk Pembangkit EBT intermittent
- ✓ PLTS
- ✓ PLT Bayu
- iv. Persyaratan komunikasi dan metering

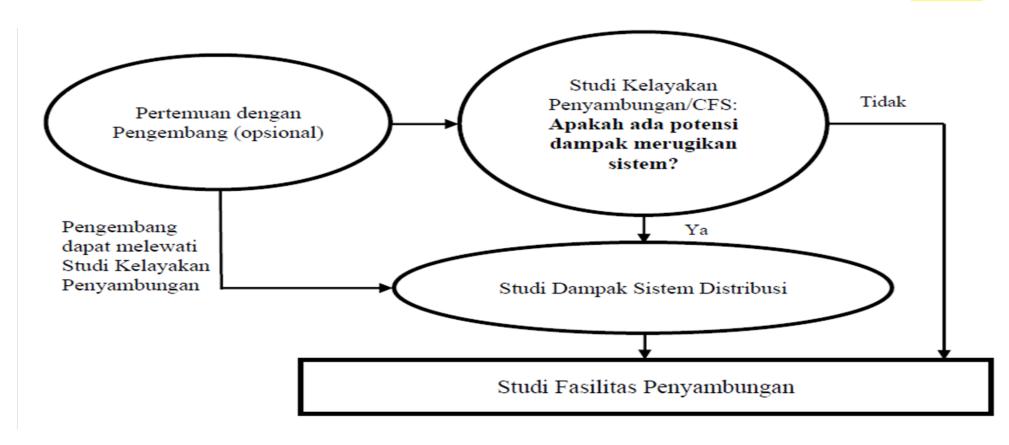












Gambar A.1 Bagan Alir Studi Penyambungan yang dilakukan oleh Pengembang





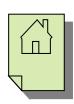
- Mengidentifikasi awal dari beban lebih termal, permasalahan aliran daya balik, dan pelanggaran batas tegangan (voltage limit violations) yang timbul dari usulan Penyambungan
- Identifikasi awal dari setiap kelebihan dari batas kapasitas hubung singkat
- Review awal dari Persyaratan Sistem Proteksi dan Sistem Pembumian
- Penjelasan dan perkiraan biaya awal dari fasilitas yang diperlukan untuk menghubungkan usulan PLT EBT





Memberikan identifikasi awal pendanaan dan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki masalah yang teridentifikasi dan memberikan identifikasi tanggung jawab pendanaan untuk fasilitas penyambungan

- (i) Analisa Aliran Daya pada sistem distribusi
- (ii) Analisa Hubung Singkat,
- (iii) Analisa Rating Pemutusan Peralatan,
- (iv) Studi Proteksi Dan Koordinasi Set Point
- (v) Studi Jatuh Tegangan, dan atau Review Pembumian,
- (vi) Analisa Dampak Operasi Sistem Distribusi.



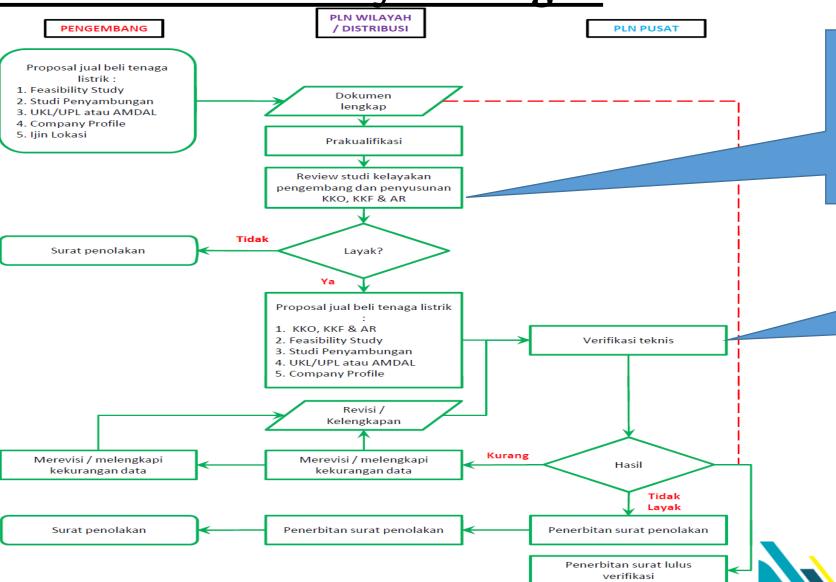


Menentukan perkiraan biaya peralatan dan EPC yang diperlukan untuk menyelesaikan penyambungan PLT EBT yang diusulkan serta memberikan desain yang sesuai dengan Persyaratan Teknik dan perkiraan biaya untuk:

- (i) Fasilitas Penyambungan antara PLT EBT yang diusulkan dan Titik Sambung,
- (ii) Fasilitas Penyambungan PLN dari Sistem Distribusi PLN ke Titik Sambung, dan
- (iii) Perbaikan/upgrade Sistem Distribusi PLN yang disebabkan oleh usulan penyambungan PLT EBT.







PLN Wilayah mereview studi penyambungan dan kelengkapan dokumen studi kelayakan serta menyiapkan Laporan KKO,KKF dan Kajian Resiko

> PLN Pusat akan memverifikasi laporan KKO,KKF dan studi penyambungan





VERIFIKASI DOKUMEN TEKNIS PENYAMBUNGAN

Data PLT EBT:

Nama Pengembang : PT Uway Energi Persada

Jenis Kontrak : IPI

Jenis Pembangkit : PLTM Besai Kemu

Kapasitas : 2 x 3,5 MW

Lokasi : Way Kanan, Lampung

Titik Sambung : Busbar 20 kV GI Bukit Kemuning

Tegangan Sambung : 20 kV

No	Uraian	Status	Catatan	
VERI	FIKASI DOKUMEN PENYAMBUNGAN :			
1	Aplikasi Penyambungan	Tidak Ada		
2	Lampiran-A SK DIR 0357.K/DIR/2014	Tidak Ada		
3	Review PLN Wilayah/Distribusi	Tidak Ada		
4	Kajian Kelayakan Proyek (KKP)	Ada		
5	Kajian Resiko	Ada		
VERII	FIKASI STANDAR KAJIAN PENYAMBUNGAN :			
1	Studi Kelayakan Penyambungan	Ada		
2	Studi Dampak SDistem Distribusi	Ada		
3	Studi Fasilitas Distribusi	Ada		
VERII	FIKASI SYARAT PENYAMBUNGAN			
1	Studi dan Analisa oleh Pengembang	Ada		
2	Kategori Studi Penyambungan (Fast track/Review	Review		
	Standar)	Standar		
3	Dampak merugikan terhadap system Distribusi PLN	Tidak ada		
4	Tersambung ke Jaringan Radial			
5	Kapasitas total < 200 kW (luar Jawa Bali)	Tidak		
6	Kapasitas agregat < 25% BP Tahunan Penyulang			
7	Kontribusi AHS <10% GI	Tidak		
8	Konfigurasi Jaringan memenuhi syarat teknis	Memenuhi		
	VERIFIKASI TEKNIS PENDUKUNG			
1	Titik Sambung ke PLN (GI/GH/JTM/JTR/Gardu	Busbar 20 kV		
	Distribusi)	di Gardu Induk		
2	Jarak titik sambung ke Pembangkit (kms)	13		
3	Tegangan Titik Sambung	20,162 kV		
4	Arus Hubung Singkat Maksimal	16 kA		
5	Studi Koordinasi proteksi (Koordinasi Proteksi)	ada		
6	Studi Stabilitas Transien (membentuk anti islanding	ada		
	operation)			
7	Studi Harmonisa dan Flicker (THD Distribution Code)	ada		
8	Studi Fasilitas Penyambungan (saat sinkronisasi)	ada		





- KKO (Kajian Kelayakan Operasi) yang meliputi :
 - > Kondisi kelistrikan di daerah tersebut
 - Kondisi Kelistrikan sebelum dan setelah PLTM beroperasi baik untuk kondisi Normal dan Abnormal
- KKF (Kajian Kelayakan Finansial) yang meliputi :
 - > Asumsi Perhitungan
 - Margin Penghematan
 - Net Present Value (NPV)
- KKF (Kajian Kelayakan Finansial) yang meliputi:
 - Analisa operasi
 - Analisa harga
 - Analisa SWOT
 - > Identifikasi Resiko





ANALISA EKONOMI PEMBELIAN ENERGI DARI EXCESS POWER PLTBG PT SIRINGO RINGO 1 MW (TITIK INTERKONEKSI DAN TRANSAKSI DI OPSI I, JARAK POWER HOUSE EXCES POWER DENGAN JTM 20 KV 4,3 KMS)

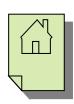
P3BS ((Eksisting)				EXCESS POWER										
Bulan ke-	l Bulan I	Peak (MW)	Energi (GWh)	Biaya Investa si (Juta Rp)	O & M	Proyeksi Penjualan (Rp/kWh)	Losses (jt rp)	Proyeksi Transfer Price (Rp/kWh)	Biaya Energi (Juta Rp)	Total (juta Rp)	Bulan	Peak (MW)	Energi (GWh)	Inves tasi (Juta Rp)	& M	losses	Biaya Energi Juta Rp	Total (juta Rp)	Avoided Cost (juta Rp)
0	Juli									-	Juli	-	-	133				133	(133)
1	Agustus	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862	908	Agustus	1.0	0.632	2	2.66	60.09	727	790	118
2	Septembe	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862	908	Septembe	1.0	0.632	2	2.66	60.09	727	790	118
3	Oktober	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862		Oktober	1.0	0.632		2.66	60.09	727	790	118
4	November		0.446		-	870.78	46.3	1,930	862		November	1.0	0.632		2.66	60.09	727	790	118
5	Desember	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862		Desember	1.0	0.632		2.66	60.09	727	790	118
6	Januari	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862	908	Januari	1.0	0.632		2.66	60.09	727	790	118
7	Februari	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862		Februari	1.0	0.632		2.66	60.09	727	790	118
8	Maret	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862		Maret	1.0	0.632		2.66	60.09	727	790	118
9	April	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862		April	1.0	0.632		2.66	60.09	727	790	118
10	Mei	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862		Mei	1.0	0.632		2.66	60.09	727	790	118
11	Juni	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862	908	Juni	1.0	0.632		2.66	60.09	727	790	118
12	Juli	1.0	0.446		-	870.78	46.3	1,930	862	908	Juli	1.0	0.632	2	2.66	60.09	727	790	118
																	NPV IRR		598 88.70%
Asumsi Untuk Pembelian Energi P3BS Asumsi Untuk Pembelian Dari Exces								es Power											
Biaya Pe	Biaya Pembelian Energi dari P3BS (Rp / kWh) (sesuai realisasi tahun 2014) 1930.3							1930.35	Biaya Pembelian Energi dari Exces Power (Rp / kWh) (sesuai PERMEN No.27 thn 2014)					1150.00					
Discount	Discount Rate 129							12%	Discount R	Rate							129		
Proyeksi Penjualan (Rp/kWh) 870							870.78	Investasi APP (juta Rp)					133						
O & M Fix 2 % dari investasi - O & M Fix 2 % dari invest							i investas	i					2%						
Susut ETAP 7.5 11.9% Susut ETAP 7.5							10.91%												





			KONDISI SESUDAH EXCES POWER BEROPERASI						
NO	DESKRIPSI	EXCES POWER BEROPERASI	OPSI I TITIK INTERKONEKSI 4,3 KMS DARI PH EXCES POWER	OPSI II TITIK INTERKONEKSI 8,8 KMS DARI PH EXCES POWER					
1	Source (Swing Buses):								
	- MW	49.64	48.78	48.77					
	- MVAR	28.55	27.65	27.64					
	- MVA	57.27	56.08	56.07					
2	Source (Non-Swing Buses):								
	- MW	0	1.00	1.00					
	- MVAR	0	0.75	0.75					
	- MVA	0	1.25	1.25					
3	Total Demand:								
	- MW	49.64	49.78	49.77					
	- MVAR	28.55	28.4	28.39					
	- MVA	57.27	57.33	57.32					
4	Demand Penyulang RT.5								
	- MW	5.87	5.87	5.87					
	- MVAR	3.38	3.38	3.38					
	- MVA	6.78	6.78	6.78					
5	LOSSES SISTEM								
	- MW	0.70	0.678	0.671					
	- MVAR	4.75	4.53	4.48					
	- LOSSES (=5/4)	11.93%	11.55%	11.43%					
6	LOSSES JTM BARU kms & TD								
	- MW	0	0.037	0.042					
	- MVAR	0	0.042	0.043					
7	TEGANGAN DI								
	-TITIK PANGKAL GI (KV)	19.831	19.864	19.864					
	-TITIK INTERKONEKSI (KV)	PSI I 18.928 dan OPSI II 18.9	OPSI I 19.488 dan OPSI II 19.182	OPSI I 19.148 dan OPSI II 19.184					
	-TITIK UJUNG PENYULANG (KV)	16.601	16.812	16.814					

NC		KONDISI SEBELUM	KONDISI SESUDAH EXCES POWER BEROPERASI						
	DESKRIPSI	EXCES POWER	OPSI I TITIK INTERKONEKSI 4,3 KMS	OPSI II TITIK INTERKONEKSI 8,8 KMS DARI PH EXCES POWER					
		BEROPERASI	DARI PH EXCES POWER						
1	SORT SIRCUIT 3 PHASA DI								
	-TITIK PANGKAL GI (KA)	12.4	12.5	12.5					
	-TITIK INTERKONEKSI (KA)	OPSI I 1.4 dan OPSI II 3.2	OPSI I 1.6 dan OPSI II 3.4	OPSI I 1.5 dan OPSI II 3.4					
	-TITIK UJUNG PENYULANG (KA)	0.451	0.453	0.454					



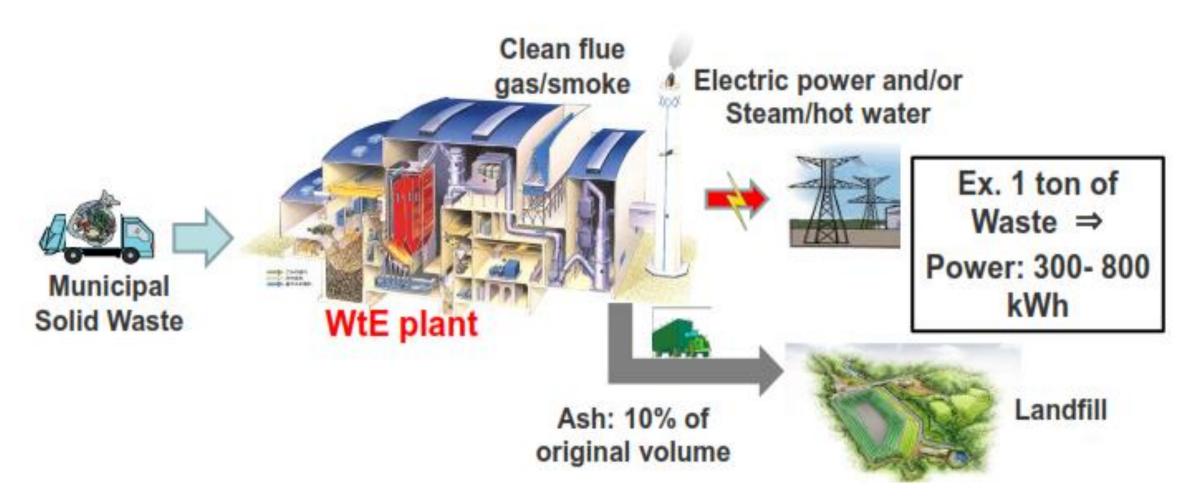


- PLN Wilayah/Distribusi melakukan kajian pembelian tenaga listrik dari PLT EBT. Kajian didasarkan atas perspektif PLN yang meliputi Kajian Kelayakan Operasi, Kajian Kelayakan Finansial dan Kajian Risiko pembelian tenaga listrik PLT EBT
- Biaya fasilitas penyambungan di sisi pengembang menjadi tanggung jawab Pengembang. Semua biaya fasilitas penyambungan di sisi PLN dan modifikasi Sistem Distribusi PLN menjadi tanggung jawab PLN
- PLN Pusat melaksanakan proses verifikasi setelah menerima studi penyambungan dan laporan KKO,KKF dan kajian resiko dari PLN Wilayah/Distribusi



Gambaran PLTSa



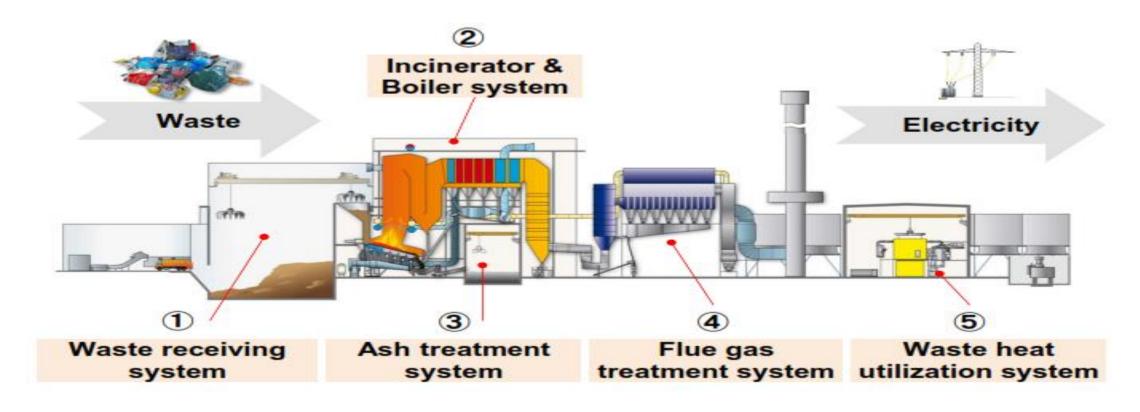




Komponen Utama PLTSa



Contoh Peralatan Utama PLTSa dengan Teknologi Thermal





Bottom Ash

▲Grate System

Jenis-jenis Ruang Bakar PLTSa

▲Fluidized Bed System



Grate System	Fluidized Bed System	Gasification & Melting System	Direct Melting System
Exhaust gas MSW	MSW Exhaust gas + Ash	MSW Exhaust gas	Coke MSW Exhaust gas

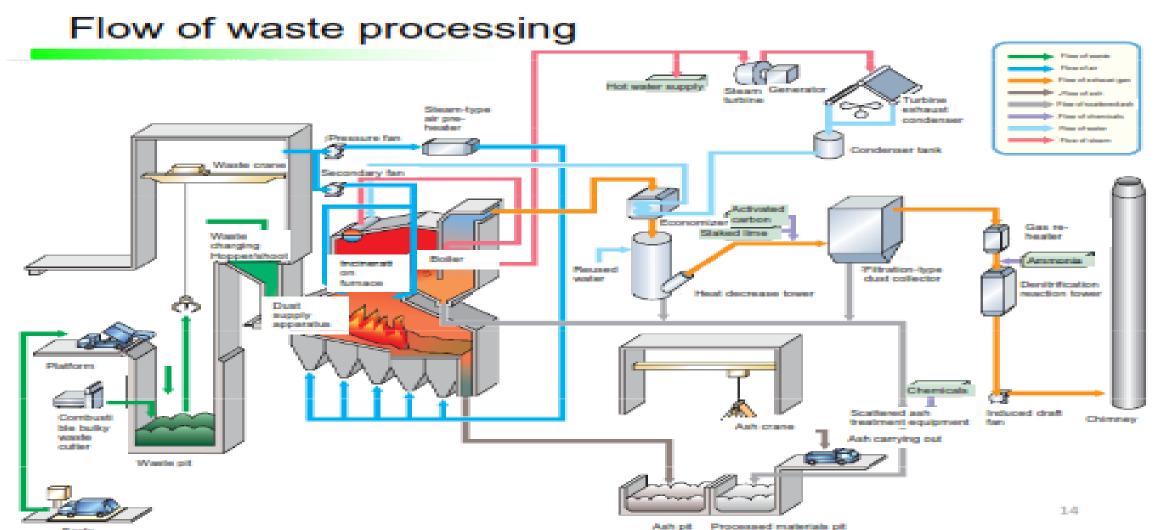
▲ Gasification and Melting System

▲Direct Melting System



Contoh Alur Proses PLTSa

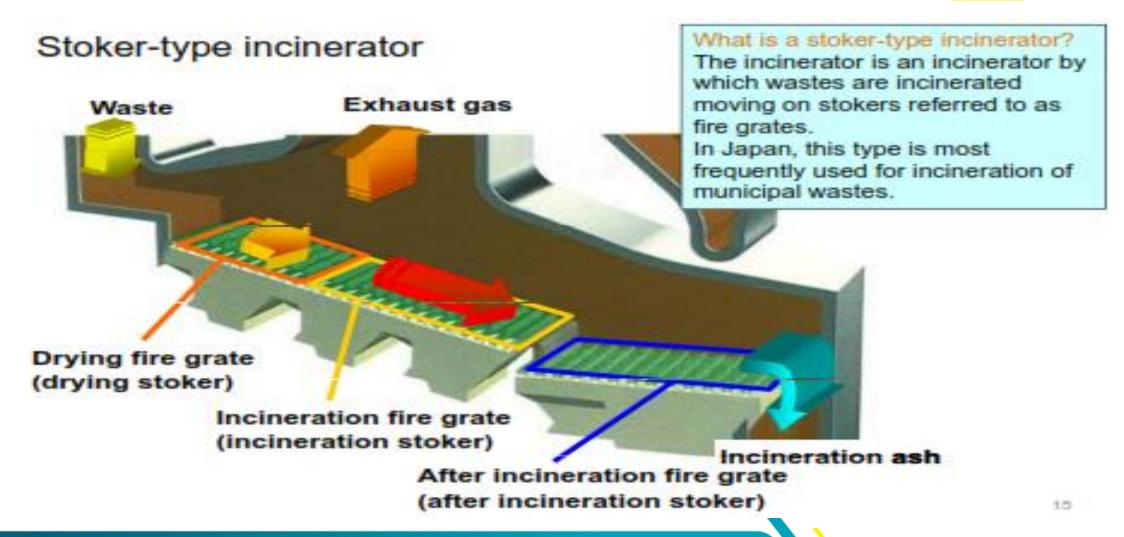






Contoh Diagram Proses Incenerator







Struktur Boiler



Natural circulation-type water tube boiler



What is a boiler?

The boiler is an equipment by which necessary steam or hot water is generated by heating water in a vessel using fire energy obtained from combustion of fuel.



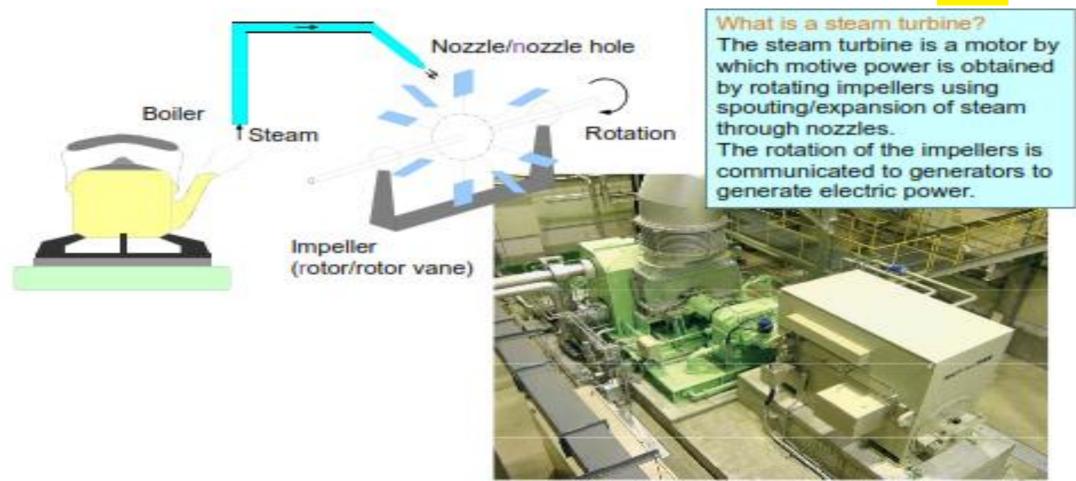
Natural circulation-type water tube boiler

The boiler consists of a drum containing water and number of tubes. In the boiler, water is naturally circulated by the difference of specific weight by heating.



Struktur Turbin Uap





Steam turbine (for reference)