



KERANGKA ACUAN KERJA

PEMBANGUNAN PLTMH PULAKEK KOTO BIRA DI KABUPATEN SOLOK SELATAN PROVINSI SUMATERA BARAT

I. LATAR BELAKANG

Pemenuhan energi listrik perkembangannya menjadi salah satu indikator kemajuan suatu daerah. Paling tidak ada dua isu penting dalam sector ketenagalistrikan ini, yaitu isu distribusi energy listrik terkait erat dengan rasio eletrifikasi yang menunjukkan rasio antara kepala keluarga berlistrik dengan total seluruh Kepala Keluarga Yang ada, tidak semua Nagari di Solok Selatan telah terjangkau aliran Listrik PLN. Sementara kecukupan pemenuhan kebutuhan listrik juga merupakan hal yang tidak bisa di abaikan , hal ini terkait erat dengan upaya diversifikasi energy dengan energy terbarukan .

Disisi lain pemanfaatan energy non fosil atau lebih dikenal dengan energy terbarukan diharapkan semakin tinggi sehingga mendukung upaya konservasi energy di Indonesia, khususnya di Solok Selatan Sumatera Barat. Oleh karena itu diperlukan upaya – upaya untuk melakukan sumber – sumber energy alternatif yang cukup banyak di kabupaten Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat.

Kegiatan Revitalisasi dan Rehabilitasi PLTMH di Solok Selatan dilatar belakangi oleh dua hal utama yaitu peningkatan kapasitas turbin dan penggunaan potensi aliran sungai yang masih banyak di Solok Selatan yang belum terkelola secara maksimal.

Kondisi kabupaten Solok Selatan yang banyak memiliki PLTMH yang dibangun oleh Program Pengembangan Kecamatan (PPK) sampai dengan Program Nasional Mandiri Pedesaan (PNPM) dan juga dibangun dari dana APBD kabupaten dan Provinsi Sumatera Barat. Berbagai persoalan banyak terjadi di PLTMH misalnya tidak beroperasi dengan baik. Dari hasil FS dan DED yang dilakukan KKI Warsi disepakati untuk membangun 1 Unit PLTMH. Tepatnya PLTMH Koto Bira



di Jorong Jolok Sungai Siriah Nagari Pulakek Koto Baru kecamatan Sungai Pagu kabupaten Solok Selatan .

II. MAKSUD DAN TUJUAN

Kegiatan pembangunan PLTMH Koto Bira di Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat ini dimaksudkan untuk memfasilitasi dalam penyediaan infrastruktur ketenagalistrikan bagi masyarakat di wilayah terisolir dan terpencil

Adapun tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah:

1. Untuk memenuhi energy listrik bagi masyarakat Jorong Jolok Sungai Siriah sebanyak 37 KK dengan masing – masing rumah mendapatkan daya sebesar 110 watt
2. Untuk mendorong pengelolaan usaha ekonomi produktif bagi masyarakat Jorong Jolok Sungai Siriah yang selama ini belum semuanya mendapatkan Listrik
3. Membantu Pemerintahan Daerah dalam memperbaiki PLTMH

III. LOKASI KEGIATAN

Lokasi Kegiatan pembangunan PLTMH dilaksanakan di salah satu Jorong tepatnya di Jorong Jolok Sungai Siriah Nagari Pulakek Koto Baru kecamatan Sungai Pagu Kabupaten Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat. Pada koordinat $1^{\circ}30'37''$ LS dan $101^{\circ}5'34''$ BT (bendungan dan intake), dan $1^{\circ}30'39''$ LS & $101^{\circ}5'34''$ BT (power house).

IV. RUANG LINGKUP PEKERJAAN

Dalam kegiatan ini penyedia mengerjakan mulai dari penyediaan material sampai di lokasi, melaksanakan konstruksi sampai dengan PLTMH dapat beroperasi dengan baik dan juga mengerjakan Jaringan. Distribusi sesuai standar jaringan Tegangan Rendah selain itu penyedia bertanggung jawab atas pemeliharaan unit yang telah dibangun/direhab selama 6 bulan terhitung setelah penyerahan pekerjaan dari penyedia barang kepada pengguna Anggaran.



V. HASIL YANG DIHARAPKAN

1. Terbangunannya PLTMH Koto Bira dengan daya 5 kW
2. Pekerjaan sipil dilakukan sesuai hasil FS dan DED PLTMH
3. Pekerjaan Mekanikal eletrikal juga sesuai dengan hasil FS dan DED
4. Pengerjaan jaringan distribusi juga sesuai hasil FS dan DED
5. Memasang jaringan Saluran Rumah dan pemasangan pembatas sesuai hasil FS dan DED
6. PLTMH yang dibangun bisa beroperasi sesuai dengan Perencanaan dan dapat memenuhi kebutuhan energy masyarakat dilokasi kegiatan

VI. SUMBER DANA

Semua pembiayaan Pekerjaan Kontruksi dan Sipil semua Kompenen PLTMH dianggarkan/didanaikan atas kerjasama KKI Warsi dengan MCA - Indonesia:

VII. JANGKA WAKTU PELAKSANAAN

Kegiatan ini direncanakan akan dikerjakan selama 6 bulan sejak kontrak di tanda tangani kedua belah Pihak.



b. Proses penjaringan kontraktor.

No.	Kegiatan	Rencana Waktu	PIC
1.	Permintaan Pembentukan tim lelang oleh coordinator project (CP : setelah hasil pre-review)	12 Juli 2017	Direktur Eksekutif
2.	SK Panitia lelang dan rapat persiapan, drafting iklan dan menghubungi Media	13 Juli 2017	D E
3.	Pengumuman lelang/ Iklan/(Penjelasan lelang ke pihak yang berminat)	14 - 17 Juli 2017	Panitia lelang
4.	Pernyataan minat dan proposal lengkap penawaran lengkap dan harga	18 – 25 Juli 2017	Panitia Lelang
5.	Rapat – rapat Panitia Lelang	25 - 26 Juni 2017	Panitia Lelang & Melibatkan tenaga ahli independent bila diperlukan
6.	Rapat tertutup Panitia Lelang	27-28 Juli 2017	Panitia Lelang
7.	Pengumuman Pemenang Lelang	31 Juli 2017	Panitia Lelang
8.	Masa Penerimaan Sanggahan	1 – 7 Agustus 2017	Panitia Lelang
9.	Penandatanganan Kontrak	8 Agustus 2017	Panitia Lelang dan pemenang Tender
10.	Jangka Waktu Kontrak	8 Agustus 2017 s.d. ...	Panitia Lelang dan Pemenang Tender



IX. SPECIFIKASI TEKNIS

Spesifikasiteknis detail Terlampir

Catatanpenting PLTMH

- **Koordinat Lokasi RumahTurbin PLTMH di 1°30'39"LS dan 101°5'34"BT**
- **Koordinat Lokasi bendungan dan Intake di 1°30'37"LS dan 101°5'34"BT**
- **Sungai yang digunakan Batang Kumingkiang anak sungai Pulakek**
- **Debit sungai sesuai hasil FS dan DED = 80 liter/detik**

JenisTurbin yang akan digunakan anantara Lain

- **Type = Crosflow**
- **Kapasitas = 5 KW**
- **Seri = T14-D150 Bo = 240**
- **Rpm = 743**
- **Debit = 80 ltr / s**
- **Head = 8.6 m**

Generator

- **Type = synchrounus Generator**
- **Kapasitas = 10 KVA**

X. METODE PENGUNAAN ANGGARAN BARANG DAN JASA

Metode Penggunaan Anggaran dilakukan secara Tender

XI. ANGGARAN DAN BIAAYA

Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) di Nagari Pulakek Koto Baru Kecamatan Sungai Pagu Kabupaten Solok Selatan Sumatera Barat adalah sebesar Rp. 957.155.296 (sembilan ratus lima puluh tujuh juta seratus lima puluh lima ribu dua ratus Sembilan puluh enam rupiah)



XII. PELAPORAN

1. Laporan progress fisik yang terdiri dari laporan harian dan laporan mingguan dilaporkan setiap bulanya selama 6 bulan kegiatan yang direncanakan
2. Laporan Akhir pekerjaan yang dibuat setelah pekerjaan fisik selesai dilaksanakan yang diserahkan kepada pengguna anggaran sebanyak 10 (sepuluh rangkap) buku Laporan

Padang Juni 2017

Kuasa Pengguna Anggaran

Riche Rahma Dewita S.Sos

Koordinator KKI Warsi



a. Lampiran pengadaan :

i. Summary FS&DED → spesifik lokasi, daya, masa pekerjaan

RINGKASAN EKSEKUTIF

Laporan Desain Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) di Kabupaten Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat ini disiapkan untuk rencana pengembangan listrik dari energi baru terbarukan sebagai potensi energi lokasi di daerah tersebut. Hal ini sejalan dengan kebijakan pemerintah dalam pemanfaatan sumber energi baru-terbarukan untuk mengurangi pembangkit listrik berbahan bakar fosil. Studi ini dimaksudkan untuk memberi gambaran potensi sumber daya air yang akan dikembangkan sebagai lokasi pembangkitan tenaga listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) yang dikelola oleh masyarakat (pengembangan energi baru terbarukan berbasis masyarakat).

KKI WARS I yang didukung oleh Proyek Green Prosperity melalui Jendela Hibah Pengelolaan Sumberdaya Alam Berbasis Masyarakat (PSDABM) Millennium Challenge Account – Indonesia akan berupaya untuk meningkatkan efektifitas pemanfaatan energi listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga air skala kecil (PLTMH) di beberapa nagari/desa yang disebutkan diatas. Peningkatan efektifitas PLTMH tersebut dilakukan dengan upaya rehabilitasi atau revitalisasi pembangkit-pembangkit tersebut. Rehabilitasi dilakukan dengan melakukan upaya perbaikan-perbaikan yang rusak sistem pada PLTMH, agar pembangkit bisa beroperasi optimum sesuai dengan design existing tanpa meningkatkan kapasitas yang ada. Sedangkan Revitalisasi dilakukan dengan meningkatkan kapasitas pembangkit (PLTMH) yang bisa dilakukan dengan meningkatkan kapasitas bangunan sipil, atau turbin dan generator atau merubah semua sistem PLTMH sehingga kapasitasnya meningkat sesuai potensi hidrologi yang bisa dicapai. Agar upaya Rehabilitasi atau Revitalisasi pembangkit listrik tenaga air skala kecil (PLTMH) yang dilakukan tersebut bisa lebih optimal maka diperlukan studi kelayakan (Feasibility Study/FS) dan penyusunan Detail Engineering Design (DED).

Maksud dan tujuan dari kegiatan ini untuk membuat dokumen feasibility studi dan detail engineering design (FS dan DED) untuk rehabilitasi atau revitalisasi unit PLTMH Pulakek Koto Birah. Berikut ini ringkasan hasil Study Feasibility (FS) dan Detail Engineering Design (DED) pada lokasi PLTMH Pulakek Koto Birah di Kab. Solok Selatan dalam rangka optimalisasi pengembangan energi kelistrikan dari sumber energi baru terbarukan berbasis masyarakat dengan pola revitalisasi atau rehabilitasi PLTMH Pulakek Koto Birah.





Informasi PLTMH	Rencana Perbaikan/Pengembangan			Total Anggaran Biaya
PLTMH PULAKEK KOTO BIRAH	Revitalisasi PLTMH dengan kapasitas lebih kecil menjadi sebesar 4,77 kW (design awal oversize yaitu dengan kapasitas Turbin sebesar 20 kW, padahal potensi hidrologi hanya maksimal 4,77 kW). Revitalisasi ini dilakukan dalam rangka optimalisasi operasi PLTMH.			
<u>Kondisi Existing :</u> Kecamatan: Sungai Pagu Nagari : Pukakek Koto Birah Sungai : Sungai Jolok Operasi : Off Grid Kapasitas existing : 20 kW Jumlah SR : 37 tetap dan 65 musiman. Pembatas arus SR : 2 A Tahun pembuatan : 2009	Bendung	Perbaikan lantai dasar (apron) bendungan, penambahan tinggi dinding mercu dan pembuatan access road ke bendung dari jembatan	<ul style="list-style-type: none"> - Saat ini sudah erosi. - Perbaikan bagian yang retak dinding bendung $P \times l \times t = 10 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$	<p style="text-align: center;">Rp. 957,155,296,-</p> <p style="text-align: center;"><i>(Sembilan ratus lima puluh tujuh juta seratus lima puluh lima ribu dua ratus sembilan puluh enam rupiah)</i></p>
	Penambahan pintu air saluran pembuang dan Penambahan Atap Pintu air	<ul style="list-style-type: none"> - Pintu air bendung - Struktur besi dan atap seng ukuran : $p \times l \times t = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 3 \text{ m}$		
Sayap bendung	Penambahan tinggi tembok sayap	Penambahan tembok bendung (pasangan batu kali), dengan ukuran: $P \times l \times t = 3 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$. Perbaikan lantai dasar (rusak)		



<p><u>Kondisi Perancangan:</u> Kecamatan: Sungai Pagu Nagari : Pukakek Koto Birah Sungai : Sungai Jolok Operasi : Off Grid Kapasitas rencana : 5 kW Jumlah SR : 37 tetap dan 65 musiman. Pembatas arus SR : ½ A</p>	Intake	Penambahan saringan kasar dan perbaikan yang retak	<ul style="list-style-type: none"> - Pintu air bendung - Saringan kasar ukuran P x L = 1 m x 0,6 m Perbaikan dinding yang retak dan plesteran sepanjang 3 meter.
	Pintu Intake	Ditambah pintu air dan atap pintu	Struktur besi dan atap seng ukuran : p x l x t = 1 m x 1 m x 3 m
	Saluran Pembawa	Perbaikan dinding yang retak	Perbaikan dinding yang retak di titik 4P_intake → 4P_bak penenang dengan penambahan tulangan beton sepanjang 13 meter. Dimensi: P x l x t = 13 m x 0,85 m x 1,1m Plesteran dinding diperbaiki
		Pendangkalan oleh batu dan lumpur sepanjang saluran.	Pembersihan pendangkalan saluran pembawa di sepanjang jalur saluran (13 m) dan perbaikan lantai dasar saluran pembawa.
	Bak Penenang	Perdalam bak penenang	<ul style="list-style-type: none"> - Perlu diperdalam sampai 1,5 m agar tidak turbulensi. Dimensi: p x l x t = 8 m x 2,2 m x 1,5 m



			<ul style="list-style-type: none"> - Pembersihan dari pendangkalan.
	Pintu kuras (pembuang)	Kondisi rusak Dan perlu ditambah atap pintu air	<ul style="list-style-type: none"> - Pintu kuras bak pelimpah diganti - Struktur besi dan atap seng ukuran : Dimensi : p x l x t = 1 m x 1 m x 3 m
	Pipa pesat dan akses pipa pesat	Rusak karena terkena longsoran dinding bukit.	<ul style="list-style-type: none"> - Diganti pipa pesat dengan spesifikasi: Material = besi CS, panjang = 20 m, Dia = 380 mm Tinggi head (gross) = 8,6 m Pondasi pipa pesat juga diperbaiki. - Pembuatan dinding (talut)/susunan batu kali pada dinding bukit di sepanjang jalur pipa pesat (kanan – kiri). Panjang = 27 m, tinggi = 3 m - Pembuatan access road pada jalur pipa pesat menuju PH.
	Saluran pembuang (tail race)	Dinding retak/bocor	<p>Sepanjang 5 meter. P x l x t = 3 m x 70 cm x 70 cm</p>



	Rumah Turbin	Jendela tidak ada	Ditambah ventilasi dan jendela dan pengecatan dinding dan atap (ukuran = 4m x 3m)	
	Panel kontrol	Upgrade	<p>Disesuaikan dengan kapasitas output generator: Kap. = 10 kVA Type = ELC</p> <p>- Panel ELC set, dengan fitur instrumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Volt meter dan ampere (fasa R,S,T), frekuensi, cosphi. ✓ kWh meter akumulatif; ✓ Penambahan running hours ✓ Penambahan sistem grounding/pentanahan untuk arus netral. 	
	Penangkal Petir	Penambahan	Pemasangan penangkal petir di Power house dan sistem pembumian	
	Kabel Distribusi	Diganti (kurang besar ukurannya)	Kabel distribusi diganti dengan ukuran: Kluster 1 : 3 x 70 mm ² + 50 mm ² panjang 1000 meter (dari outlet PH sampai 1000 m jaringan awal).	



			Kluster 2 dan 3 : 3 x 25 mm ² + 1 x 25 mm ² (panjang 1400 meter).	
	Tiang Listrik	Diganti (sebagian besar lapuk dan tidak standar)	Jumlah Tiang berjumlah 88 titik. Dengan spesifikasi : Besi/CS coating finished, tinggi 7 meter, 100 daN plus asesoris tiang: <ul style="list-style-type: none"> - Grounding/arde, - Penarik/pengunci kabel dan insulator kabel 	
	Pembatas Arus	Diganti yang sudah rusak (lepas)	Pemutus arus (Circuit breaker) @ 2A x 37 unit (utl pelanggan tetap/rumah) + @1 A (x 65 unit (utk pelanggan musiman/sawah/ladang)	
	Turbine Set	Diganti (dirubah kapasitas lebih kecil)	Ganti Turbin dan asesorisnya dengan spesifikasi: Type = Crossflow Kap. = 5 kW Seri = T14-D150 Bo = 240 Rpm = 743 Debit = 80 ltr/s Head = 8,6 m	
	Generator Set	Diganti dengan	Type = synchronos generator	



		kapasitas lebih kecil	Kap. = 10 kVA	
--	--	-----------------------	---------------	--

Demikian laporan studi ini kami susun agar bermanfaat dan dapat memenuhi tujuan serta sasaran pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) di lokasi Pulakek Koto Birah Kabupaten Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat dalam rangka pengembangan energi listrik dari energi baru terbarukan berbasis masyarakat.



Lampiran : 2

DAFTAR REKAPITULASI

REVITALISASI PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO (PLTMH)

LOKASI : PULAKEK KOTO BIRAH

Kapasitas 5 KW dan Head 8,6 Meter

MATA PEMBAYARAN		VOL	UNIT		JUMLAH HARGA (Rp)
I.	Pembayaran Persiapan	1	paket	Rp	Rp
II.	Pekerjaan Sipil	1	paket	Rp	Rp
III.	Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	1	paket	Rp	Rp
IV.	Pekerjaan Jaringan	1	paket	Rp	Rp
V.	Pekerjaan SLO dan Pelatihan Operator	1	paket	Rp	Rp
JUMLAH TOTAL TERMASUK PAJAK					Rp



Lampiran: 3

**REVITALISASI PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO
(PLTMH)**

LOKASI : PUKAKEK KOTO BIRA

NAGARI PULAKEK KOTO BARU , KEC. SUNGAI PAGU, KAB. SOLOK SELATAN

DAFTAR KUANTITAS HARGA

NO	URAIAN PEKERJAAN	UNIT	VOLUME	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A. PEKERJAAN PERSIAPAN					
	Pekerjaan Persiapan untuk Pekerjaan Sipil				
1	Mobilisasi dan Demobilisasi	m ²	1.00	Rp	Rp



	2	Direksi Keet	m ²	20.00	Rp	Rp
	3	Pembersihan Lapangan & Temporary Akses	m'	500.00	Rp	Rp
	4	Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	m ²	4.76	Rp	Rp
TOTAL PEKERJAAN PERSIAPAN						Rp
B. PEKERJAAN SIPIL						
II. Bendung						
	1	Galian Tanah Berbatu	m ³	4.00	Rp	Rp
	2	Urugan Tanah	m ³	2.00	Rp	Rp
	3	Timbunan Tanah	m ³	4.00	Rp	Rp
	4	Urugan Pasir	m ³	2.00	Rp	Rp
	5	Pasangan Batu kosong	m ³	1.70	Rp	Rp
	6	Pasangan Batu	m ³	4.00	Rp	Rp



		Kali/Gunung 1 Pc : 2 Pc				
	7	Beton Bertulang K-225	m ³	2.00	Rp	Rp
	8	Pintu Penguras 100x100x380 cm	bh	1.00	Rp	Rp
	9	Plesteran 1 pc : 2 pc tebal 10 mm	m ²	15.00	Rp	Rp
	10	Coarse Trashrack	m ²	1.00	Rp	Rp
		Sub-Total II				
	III. Intake & Penghantar & Pelimpah					
	1	Galian Tanah Berbatu	m ³	3.00	Rp	Rp
	2	Urugan Tanah	m ³	3.00	Rp	Rp
	3	Urugan Pasir Bawah Lantai	m ³	3.00	Rp	Rp
	4	Pasangan Batu kosong	m ³	3.00	Rp	Rp



	5	Beton Bertulang K-225	m ³	1.00	Rp	Rp
	6	Plesteran 1 pc : 2 pc tebal 10 mm	m ²	16.00	Rp	Rp
	7	Pasangan Batu Kali/Gunung 1 Pc : 2 Pc	m ³	2.75	Rp	Rp
	8	Pintu Pengatur Masuk Air 100x60x380 cm	bh	1.00	Rp	Rp
	9	Rip Rap Bronjong	m ³	8.00	Rp	Rp
		Sub-Total III				Rp
IV. Bak Penenang (headpond)						
	1	Galian Tanah	m ³	2.00	Rp	Rp
	2	Urugan Tanah	m ³	2.00	Rp	Rp



	3	Urugan Pasir Bawah Lantai	m ³	2.00	Rp	Rp
	4	Pasangan Batu kosong	m ³	2.00	Rp	Rp
	5	Timbunan Tanah	m ³	2.00	Rp	Rp
	6	Beton Bertulang K-175	m ³	1.00	Rp	Rp
	7	Pasangan Batu Kali/Gunung 1 Pc : 2 Pc	m ³	2.00	Rp	Rp
	8	Plesteran 1 pc : 2 pc tebal 10 mm	m ²	16.00	Rp	Rp
	9	Pipa Penguras PVC dia. 8 inch	m	10.00	Rp	Rp
		Sub-Total IV				Rp
	V. Pipa Penstock					
	1	Galian Tanah	m ³	3.00	Rp	Rp



	2	Urugan Tanah	m ³	4.00	Rp	Rp
	3	Saddle Pipa Penstock dari Batu Kali 1:3	m ³	0.51	Rp	Rp
	4	Urugan Pasir	m ³	2.00	Rp	Rp
	5	Pasangan Batu kosong	m ³	2.00	Rp	Rp
	6	Anchor Block (Beton K-225)	m ³	1.00	Rp	Rp
	7	Plesteran 1:4	m ²	16.00	Rp	Rp
	8	Setting Pipa Penstock	m	27.00	Rp	Rp
	9	Penstock, dia=380 mm, ketebalan 4 mm (besi CS)	m	27.00	Rp	Rp
	10	Expansion joint termasuk flange tambahan baut dan	set	3.00	Rp	Rp



		oring, dia=380 mm, flange tebal 10 mm				
	11	Belokan, material dia=580 mm, tebal=6 mm	set	3.00	Rp	Rp
	12	Pengecatan penstock	m ²	27.00	Rp	Rp
	13	Pembuatan dinding (talut) bukit sisi kanan- kiri sepanjang 20 m	m'	20.00	Rp	Rp
	14	Biaya Transportasi lokal penstock ke lokasi	kg	345.10	Rp	Rp
		Sub-Total V				Rp
	VI. Trailrace & Retaining Wall					
	1	Galian Tanah	m ³	1.00	Rp	Rp



	2	Urugan Tanah	m ³	1.00	Rp	Rp
	3	Urugan Pasir	m ³	1.00	Rp	Rp
	4	Pasangan Batu kosong	m ³	1.00	Rp	Rp
	5	Pasangan Batu Kali/Gunung 1 Pc : 2 Pc	m ³	1.00	Rp	Rp
	6	Plesteran 1 pc : 2 pc tebal 10 mm	m ²	40.00	Rp	Rp
		Sub-Total VI				Rp
	VII. Power House 4x5					
	g	Finishing				
	1	Pengecatan tembok	m ²	48.00	Rp	Rp
	2	Pengecatan kayu/besi	m	20.00	Rp	Rp
		Sub-Total VII				Rp
TOTAL PEKERJAAN SIPIL						Rp
C. PEKERJAAN ELEKTRIKAL MEKANIKAL						



VIII. Turbin & Generator						
	1	Turbin air crossflow (chasis, bearing, transmisi, etc)	set	1.00	Rp	Rp
	2	Main inlet valve (butterfly valve DN400, flange, seal)	set	1.00	Rp	Rp
	3	Generator 1500 RPM, 400 V, 50 Hz, 10 KVA, 4 pole	set	1.00	Rp	Rp
	4	Panel kontrol ELC	set	1.00	Rp	Rp
	5	Ballast Load	kw	8.00	Rp	Rp
	6	Kabel Power	ls	1.00	Rp	Rp



	7	Remote Monitoring System	unit	1.00	Rp	Rp
	8	Grounding System	ls	1.00	Rp	Rp
	9	Transportasi ke lokasi (packing, trucking, etc)	ls	1.00	Rp	Rp
		Sub-Total VIII				Rp
TOTAL PEKERJAAN ELEKTRIKAL MEKANIKAL						Rp
D. PEKERJAAN JARINGAN						
	IX. Pekerjaan Jaringan Distribusi JTR 0,38 kV					
	1	Tiang besi 7 m + pemasangan	set	55.00	Rp	Rp
	2	Kawat Twisted 3x35 mm ² + 1x25 mm ²	m	2,200.00	Rp	Rp
	3	Aksesoris tiang dan	set	55.00	Rp	Rp



		kabel + pemasangan				
	4	Netral grounding + pemasangan	titik	10.00	Rp	Rp
		Sub-Total IX				Rp
X. Pekerjaan sambungan rumah dan instalasi rumah (SRIR)						
	B	Instalasi rumah (perbaikan = 30rumah)				
	1	MCB Kapasitas 1/2 Ampere	bh	37.00	Rp	Rp
	2	Isolasi	bh	37.00	Rp	Rp
	3	T-Dos	bh	111.00	Rp	Rp
	4	Upah pemasangan	unit	37.00	Rp	Rp
		Sub-Total X				Rp
TOTAL PEKERJAAN PEKERJAAN JARINGAN dan SAMBUNGAN RUMAH dan INSTALASI RUMAH						Rp

Rp



**E.
PEKERJAAN
PELATIHAN
OPERATOR
DAN SLO**

	XI. PEKERJAAN PELATIHAN OPERATOR		ls	1.00	Rp	Rp
	XII. PEKERJAAN TES, KOMISIONING, SLO		ls	1.00	Rp	Rp
TOTAL PEKERJAAN PEKERJAAN PELATIHAN OPERATOR DAN SLO						Rp

