

Undangan Pernyataan Minat untuk

Pekerjaan Instalasi Pompa Air dan Panel Surya di 2 PAMDUS Kalurahan Pengkol dan Kalurahan Nglipar GN Kidul Yogyakarta

Pemasangan System Solar Panel dan Pompa Hybrid di 2 PAMDUS
Pamdus Summersari Kalurahan Pengkol dan Pamdu Kedungranti Kalurahan Nglipar

A. LATAR BELAKANG

Program ACCESS (BMZ 2) merupakan kerja sama antara Habitat for Humanity Indonesia dan Habitat for Humanity Germany yang bertujuan memperkuat akses layanan dasar, ketahanan komunitas, serta tata kelola pembangunan yang inklusif di tingkat lokal. Program ini dilaksanakan selama tiga tahun (2026-2028) di lima kalurahan di Kapanewon Nglipar, Kabupaten Gunungkidul.

Program ACCESS mencakup beberapa komponen utama, antara lain:

- Penguatan sistem dan manajemen pengelolaan Pamdu
- Pemanfaatan kembali grey water untuk kegiatan peternakan, perikanan, dan kebun rumah tangga
- Peningkatan dan perbaikan dapur serta pelatihan UMKM
- Pemasangan bak penampungan air hujan di sekolah dasar
- Penguatan Pengarusutamaan Gender (PUG) dan keterlibatan perempuan dalam Musrenbang

Mengacu pada grant agreement project ACCESS yang telah di setujui, tercatat bahwa beberapa pamdu yaitu : Pamdu Summersari di dusun Karangsari kalurahan Pengkol, Pamdu Tirtomulyo Kalurahan Katongan dan Pamdu Kedungranti Kalurahan Nglipar diketahui bahwa penggunaan energi listrik untuk operasional pompa cukup besar. Untuk mengurangi beban pengeluaran listrik tersebut HFHI akan melaksanakan kegiatan peningkatan pada penggunaan sumber energi listrik yang dipergunakan saat ini serta peningkatan pada pompa. Adapun untuk peningkatannya rencananya akan di tambahkan sumber energi listrik dari panel surya sebagai sumber energi untuk menggerakkan pompa. Sedangkan untuk pompa existing yang terpasang saat ini juga akan di upgrade menjadi pompa hybrid dimana pompa tersebut dapat beroperasi langsung dari sumber energi listrik dari panel surya, dan juga dapat dioperasikan menggunakan energi listrik dari PLN. Harapannya dengan adanya peningkatan pada sumber energi dan penambahan pompa hybrid ini dapat mengurangi beban pembayaran listrik dari PLN. Dengan demikian masyarakat pelanggan air dari pamdu tidak terbebani dengan biaya listrik yang tinggi, serta dari sisi operasional pamdu diharapkan dengan adanya efisiensi energi ini dapat meningkatkan cadangan keuangan dalam organisasi.



B. TUJUAN, TARGET, DELIVERABLES & PENANGGUNGJAWAB (PIC)

Tujuan dari Pemasangan Surya Panel dan pompa Hybrid ini adalah mengupgrade sistem menjadi sistem hibrida, efisiensi energinya akan meningkat, mengurangi ketergantungan pada sumber energi tak terbarukan, dan memastikan operasi yang lebih berkelanjutan. Upgrade ini akan meningkatkan kapasitas fasilitas untuk memenuhi permintaan air bersih yang terus meningkat.

No.	Kode Kegiatan	Kegiatan	Tujuan	Target	Indikator Proses	Deliverables	PIC
1.	1.3.1 Installation of hybrid solar-powered pumps at existing water pumping stations at 3 sites (3 community-managed water	Pemasangan pompa bertenaga surya hibrida dan Panel Surya di 3 lokasi	• mengurangi beban pembayaran listrik dari PLN • mengupgrade sistem menjadi sistem hibrida	• Dokumen perencanaan teknis dan anggaran • Mengganti Pompa Hybrid menggunakan tenaga surya tanpa baterai	• Perhitungan kebutuhan air harian warga. • Proses pemesanan dan pengiriman barang. • Pemeriksaan fisik barang saat tiba di Lokasi. • Pemasangan	• Dokumen <i>Detailed Engineering Design</i> (DED), gambar teknik, dan Rencana Anggaran Biaya (RAB). • Jaringan panel surya terpasang dan panel kontrol serta Pompa Hybrid	CS
	facility/PAM dus)				modul panel surya di atas penopang. • Penarikan kabel dari panel ke Pompa Hybrid. • Kalibrasi sensor otomatisasi.	terpasang.	





C. METODE & ALUR KEGIATAN

No.	Durasi	Bentuk Kegiatan	Metode	Alat Bantu	Budget
1.	7 hari	Persiapan TOR, koordinasi dengan PC dan PM	Koordinasi	Draft TOR	No budget
2.	3 hari	Koordinasi dengan procurement, finance, TOR approval	Koordinasi	TOR	No budget
	14 hari	Pemasangan Surya Panel dan pompa Hybrid	Penggabungan dua sumber daya Panel surya dan PLN, serta instalasi mekanis dan elektrikal pompa	Surya Panel dan pompa Hybrid	Rp -
3.	14 hari	Pelaporan kegiatan	Pelaporan hasil kegiatan	Dokumen kegiatan Pelatihan	No budget

D. GAMBARAN LOKASI

PAMDUS SUMBERSARI KALURAHAN PENGKOL

Pamdus sumbersari berada di Dusun karangsari kalurahan Pengkol Kapanewon Nglipar Kabupaten Gunungkidul yang sudah berdiri pada 2019 saat ini PAMdus Sumbersari melayani 203 sambungan rumah yang tersebar di 4 RT. Sumber air baku menggunakan sumur bor dengan kedalaman 125 m yang di bangun pada tahun 2012 Pompa yang terpasang saat ini menggunakan pompa submersible merk Dracos dengan daya 3 PK. Listrik yang terpasang pada sistem sebesar 5.500 Watt Pipa transmisi yang terpasang menggunakan pipa GIP ukuran 1,5 Inchi dengan jarak 50 meter dari sumur ke bak penampungan. Kapasitas penampungan yang terpasang sebesar 28 meter kubik menggunakan Tangki Air/ Tandon Air

Kebutuhan material

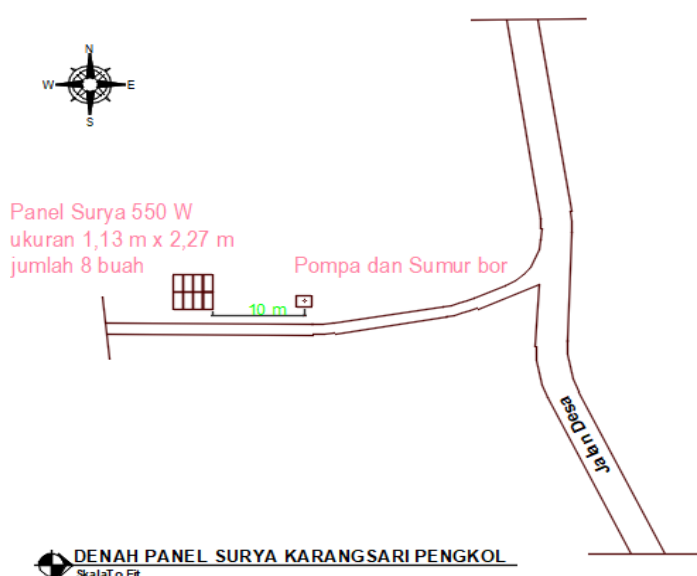
No	Keterangan	Volume	Unit	Harga Satuan	Jumlah
1	Pompa Solar Panel (D 3", Outside 1,5", Head 80 m)	1.00	Unit		
2	Kabel Pump 4 x 2,5 mm	100.00	m		
3	Kabel WLC 3 x 2,5 mm	100.00	m		
4	Panel Surya poli crystalline/monocrystalline @	8.00	Unit		

	550 Wp				
5	Kabel 2 x 6 mm panel surya ke controller	10.00	m		
6	Pengaman Kabel	100.00	m		
7	Conector MC4	2.00	set		



8	Controller				
	- Box Panel 80x60x30	1.00	pcs		
	- Terminal Kabel	1.00	pcs		
	- MCB DC	1.00	pcs		
	- Arester 500 V	1.00	pcs		
	- MCB AC	1.00	pcs		
	- Rel, Duck Kabel Plus Kabel Control	1.00	lot		
	- Grounding System	1.00	lot		
	- Fan box panel	1.00	pcs		
	- Filter box panel	1.00	pcs		
9	Perlengkapan				
	- Pipa Galvanis 2,5 "	4.00	Batang		
	- Pipa CNP 12	2.00	Batang		
	- Pipa CNP 10	4.00	Batang		
	- Rail Aluminium PV	8.00	pcs		
	- Kawat Selling	12.00	m		
	- dinabolt	25.00	pcs		
	- paku piser	25.00	pcs		
	- L feed calmp	12.00	pcs		
	- Mid Clamp PV	8.00	pcs		
	- End clamp PV	12.00	pcs		
10	Lain-lain				
	- Penangkal petir	1.00	unit		
	- Pemasangan Pompa, mobilisasi, dll	1.00	Ls		
				Jumlah	
				PPN 11%	
				Jumlah Total	

Sket lokasi PAMDis Summersari Pengkol





PAMDUS KEDUNGRANTI KALURAHAN NGLIPAR

Pamdus Kedungranti berada di Dusun Kedungranti Kalurahan Nglipar Kapanewon Nglipar kabupaten Gunungkidul yang sudah berdiri pada 2021 saat ini PAMdus Kedungranti melayani 37 sambungan rumah yang tersebar di 1 RT. Sumber air baku menggunakan sumur bor dengan kedalaman 105 m yang di bangun pada tahun 2018 Pompa yang terpasang saat ini menggunakan pompa submersible merk Borgholepump dengan daya 1 PK. Listrik yang terpasang pada sistem sebesar 2.200 Watt Pipa transmisi yang terpasang menggunakan pipa PVC ukuran 1 Inchi dengan jarak 2 meter dari sumur ke bak penampungan. Kapasitas penampungan yang terpasang sebesar 5 meter kubik menggunakan Tangki Air/ Tandon Air

Kebutuhan material

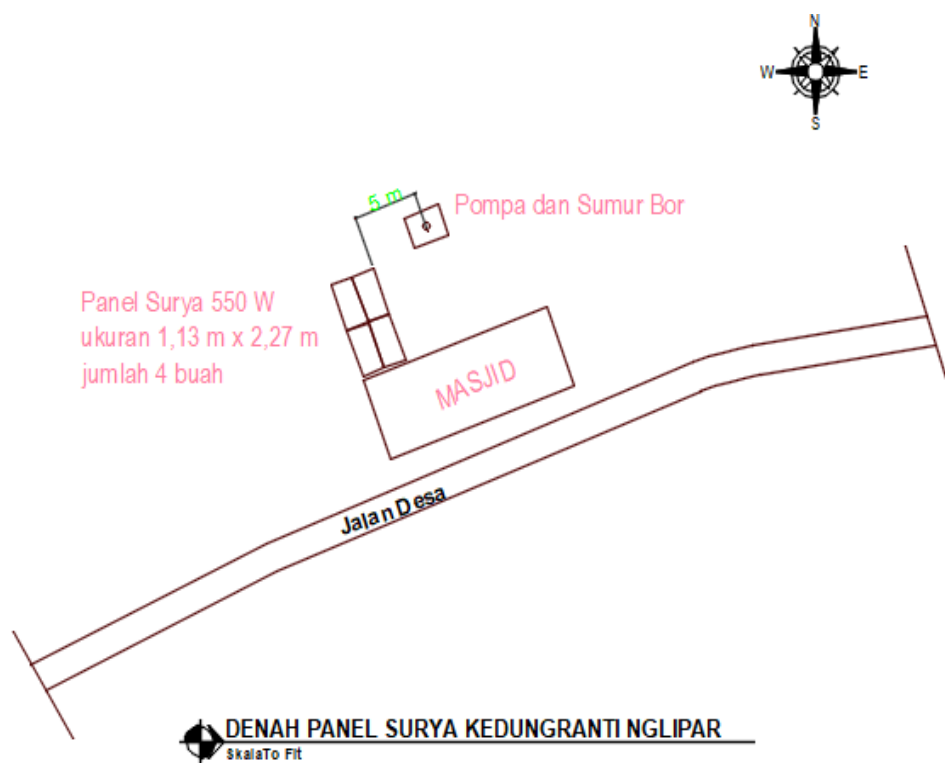
No	Keterangan	Volume	Unit	Harga Satuan	Jumlah
1	Pompa Solar Panel (D 3", Outside 1,25", Head 80 m)	1.00	Unit		
2	Kabel Pump 4 x 2,5 mm	100.00	m		
3	Kabel WLC 3 x 2,5 mm	100.00	m		
4	Panel Surya poli crystalline/monocrystalline @ 550 Wp	4.00	Unit		
5	Kabel 2 x 6 mm panel surya ke controller	20.00	m		
6	Pengaman Kabel	100.00	m		
7	Conector MC4	2.00	set		
8	Controller				
	- Box Panel 80x60x30	1.00	pcs		
	- Terminal Kabel	1.00	pcs		
	- MCB DC	1.00	pcs		
	- Arester 500 V	1.00	pcs		
	- MCB AC	1.00	pcs		
	- Rel, Duck Kabel Plus Kabel Control	1.00	lot		
	- Grounding System	1.00	lot		
	- Fan box panel	1.00	pcs		
	- Filter box panel	1.00	pcs		
9	Perlengkapan				
	- Pipa Galvanis 2,5 "	2.00	Batang		
	- Pipa CNP 12	2.00	Batang		
	- Pipa CNP 10	2.00	Batang		
	- Rail Aluminium PV	4.00	pcs		
	- Kawat Selling	25.00	pcs		
	- dinabolt	12.00	m		
	- paku piser	25.00	pcs		
	- L feed calmp	12.00	pcs		
	- Mid Clamp PV	8.00	pcs		
	- End clamp PV	12.00	pcs		
10	Lain-lain				
	- Penangkal petir	1.00	unit		
	- Pemasangan Pompa, mobilisasi, dll	1.00	Ls		
Jumlah					
PPN 11%					

Jumlah Total					
---------------------	--	--	--	--	--





Sket lokasi PAMDus Kedungranti Nglipar



E. TRAINING

Untuk menunjang keberlanjutan sistem panel surya dan pompa hybrid yang sudah terpasang maka di perlukan peningkatan kapasitas bagi Pamdus untuk operasional dan perawatan system tersebut. Dalam hal ini pihak vendor pemenang tender diwajibkan untuk memerikan training teori dan praktek kepada pengurus pamdus yang meliputi training untuk:

1. Pengenalan sistem kelistrikan panel surya
2. Pengenalan sistem pompa hybrid
3. Operasional dan perawatan sistem panel surya dan pompa hybrid
4. SOP pengoperasian sistem panel surya dan pompa hybrid
5. Troubleshooting

F. PELAKSANAAN

Kategori	Persiapan	Pelaksanaan	Pasca Kegiatan
Tanggal	24 - 31 September 2026	8 - 22 Oktober 2026	5 - 30 November 2026
Lokasi	Kalurahan Pengkol, Kalurahan Nglipar/Kedung ranti	Kalurahan Pengkol, Kalurahan Nglipar/Kedung ranti	Kalurahan Pengkol, Kalurahan Nglipar /Kedungranti

G. AGENDA TRAINING

No	Time	Activities	PIC
Day 1, Monday, 30 November 2026			
1	08.00-08.45	Registrasi & Pre-Test	Yogya staff
	08.45-09.15	Pembukaan & Safety Briefing	Yogya staff
	09.15-10.30	Dasar Fisika & Komponen PLTS : Pengenalan sel surya, karakteristik tegangan (Voc, Vmp, Isc).	Vendor
	10.30-10.45	Coffee Break	Yogya staff
	10.45-12.00	Sistem Pompa Air Tenaga Surya (SPATS) : Cara kerja <i>Solar Pump Controller/Inverter</i> , motor pompa AC vs DC, dan sensor level air.	Vendor
	12.00-13.00	Ishoma	Yogya staff
	13.00-14.30	Prinsip Kerja Sistem Hybrid : Logika perpindahan daya otomatis (PLN) dan sistem proteksi petir/arus.	Vendor
	14.30-16.00	Perencanaan & Desain : Simulasi menghitung kebutuhan panel surya berdasarkan debit air kubik (m ³) dan kedalaman sumur.	Vendor
Day 2, Thursday, 01 Desember 2026			
11	08.00-08.30	Review & Prep Lapangan	Vendor
	08.30-10.15	Praktik Perakitan Komponen : Peserta merakit struktur braket, melakukan penyambungan seri/paralel Panel Surya, dan <i>wiring</i> ke panel kontrol.	Vendor
	10.15-10.30	Coffee Break	Yogya staff
	10.30-12.00	Praktik Commissioning & Run : Menyalakan sistem pertama kali, menguji pompa saat terik, mendung, dan simulasi pindah ke listrik PLN/Genset.	Vendor
	12.00-13.00	Ishoma	Yogya staff
	13.00-14.15	Analisis Masalah (Troubleshooting) : Simulasi error buatan (misal: <i>dry running</i> , kabel lepas, atau <i>under-voltage</i>) untuk dilacak dan diperbaiki peserta.	Vendor
	14.15-14.30	Coffee Break	Yogya staff
	14.30-15.15	Pemeliharaan (O&M) : Teknik pembersihan panel, pengecekan berkala sambungan, dan manajemen log pemeliharaan.	Vendor
	15.15-16.00	Post-Test & Evaluasi Program	Vendor
	16.00-16.30	Penutupan	Yogya staff

H. PERSYARATAN DAN TATA CARA PENGAJUAN PENAWARAN

Perusahaan yang berminat wajib melampirkan:

- Legal / Ijin Perusahaan (Akte Perusahaan, Ijin operasional, NPWP) - soft copy
- Pengalaman Perusahaan dalam pekerjaan sejenis
- Proposal teknis dan Penawaran Harga (Di isi sesuai BoQ diatas dan ditanda tangani oleh pihak yang kompeten) biaya sudah termasuk pajak dan akan dipotong sesuai peraturan pajak yang berlaku. Penawaran Harga sudah termasuk jasa pelatihan kepada penerima manfaat.

Mekanisme Pengiriman Proposal Penawaran :

- Format Dokumen : Seluruh dokumen proposal (teknis dan finansial) digabungkan dan dikirimkan dalam format **PDF kepada panitia Tender**
- **Alamat Pengiriman:** Dikirimkan melalui Email resmi ke: Procurement@habitatindonesia.org
- **Subjek Email:** Pekerjaan Instalasi Pompa Air dan Panel Surya di 2 PAMDUS Kalurahan Pengkol dan Kalurahan Nglipar GN Kidul Yogyakarta
- **Batas Akhir Pengiriman:** Paling lambat pada 8 Oktober 2026 pukul 16.00 WIB.

RKS PEKERJAAN INSTALASI POMPA AIR DAN PANEL SURYA

KALURAHAN NGLIPAR PAMDUS KEDUNGRANTI

DUSUN KEDUNGRANTI

PASAL 1

PENJELASAN UMUM

1.1 Latar Belakang

Wilayah Nglipar secara umum masuk ke dalam zona rawan krisis air di Gunungkidul. Saat kemarau panjang, debit mata air alami merosot hingga ke titik terendah. Kalurahan Nglipar merupakan salah satu Kalurahan di Kecamatan Nglipar yang belum seluruhnya terakses air bersih. Dusun Kedungranti terletak tepat di area Daerah Aliran Sungai (DAS) Oyo. Pada musim hujan, luapan sungai ini sering memicu banjir dan merusak infrastruktur pemukiman. Namun saat kemarau, karakteristik tanah latosol dan batuan induk vulkanik di zona utara Gunungkidul ini membuat air permukaan menyusut drastis. Wilayah sasaran adalah PAMDus Kedungranti, Dusun Kedungranti, Kalurahan Nglipar, dimana 37 KK atau setara dengan 148 jiwa yang mengakses air bersih yang bersumber dari sumur bor dengan sistem pompa. Dimana energi yang digunakan untuk mendorong air dari Sumur Bor ke bak Reservoir Utama memakai energi listrik, sehingga untuk biaya operasional energi tersebut cukup tinggi.

Habitat Kemanusiaan Indonesia berkomitmen untuk memulai penggunaan energi ramah lingkungan dalam proses penyediaan air bersih untuk masyarakat. Untuk merealisasikan implementasi penggunaan energi ramah lingkungan tersebut, maka dalam pekerjaan dimaksud di atas maka salah satu program pendukungnya yaitu dengan mengupgrade sistem ini menjadi sistem hibrida, efisiensi energinya akan meningkat, mengurangi ketergantungan pada sumber energi tak terbarukan, dan memastikan operasi yang lebih berkelanjutan. Upgrade ini akan meningkatkan kapasitas fasilitas untuk memenuhi permintaan air bersih yang terus meningkat. Pemasangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk pompa Hybrid Lingkup pekerjaannya meliputi pekerjaan pengadaan dan instalasi pompa air dan pembangkit listrik tenaga surya serta training operasional dan pemeliharaan sistem pompa Hybrid dan panel surya pada pengelola PAMDus.

1.2 Sasaran

Adapun sasaran/target dari kegiatan ini adalah tercapainya pelaksanaan pekerjaan instalasi pompa air dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Kalurahan Nglipar yang sesuai dengan Rencana Kerja dan Spesifikasi yang ditentukan, tepat waktu dan ekonomis.

PASAL 2

LINGKUP DAN TANGGUNG JAWAB

2.1 Nama Paket Pekerjaan

- a. Organisasi : Habitat for Humanity Indonesia
- b. Nama Paket Pekerjaan : BMZ II ACCESS
- c. Project : Pemasangan pompa bertenaga surya hibrida di stasiun pompa air yang sudah ada (dikelola masyarakat/PAMDus)
- d. Sumber Pendanaan : BMZ II Access (Donor Code 8522-2601-05 – BMZ II_Hybrid solar pumps at water stations)
- e. Lokasi Pekerjaan : Dusun Kedungranti, Kalurahan Nglipar, Kapanewon nglipar, Kabupaten Gunung Kidul
GPS : 7° 54'.34.18"S 110°39'8.73"E

2.2 Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaannya adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan analisa kebutuhan instalasi pompa air dan modul solar panel sesuai spesifikasi yang dibutuhkan pada pengolahan air di Kalurahan Nglipar
- b. Melakukan pengadaan pompa air, modul solar panel dan keseluruhan komponen pendukungnya pada pengolahan air di Kalurahan Nglipar.
- c. Melaksanakan instalasi pompa air dan modul solar panel beserta keseluruhan komponen pendukungnya sesuai spesifikasi yang ditentukan pada bak air di Kalurahan Nglipar.
- d. Melaksanakan kegiatan pelatihan pengoperasian dan perawatan panel surya kepada warga komite pengolahan air bersih di Kalurahan Nglipar.
- e. Masa pemeliharaan setelah pekerjaan selesai yaitu selama 1 bulan.

2.3 Tanggung Jawab dan Pelaksana Kerja dan Ketentuan Pelaksanaan

- a. Pelaksana kerja bertanggung jawab secara professional atas pengadaan dan pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan sesuai ketentuan dan kode tata laku profesi yang berlaku.
- b. Pelaksana kerja bertanggung jawab penuh atas semua hasil pekerjaan sesuai dengan kontrak yang ditandatangani.
- c. Pelaksanaan pekerjaan dilakukan berdasarkan dokumen pelelangan yang telah disusun oleh Habitat Kemanusiaan Indonesia (RKS dan Gambar Konsep)

- d. Pelaksanaan pekerjaan dilakukan sesuai dengan kualitas masukan (bahan, tenaga dan alat), kualitas proses (tata cara pelaksanaan pekerjaan) dan kualitas hasil pekerjaan seperti tercantum dalam spesifikasi teknis.
- e. Pelaksana wajib mengajukan Permohonan/ Pengajuan persetujuan material untuk pump, PV, controller, panel, cable dan protection sebelum barang dipesan.
- f. Pelaksana wajib melakukan site verification dan memastikan hydraulic, mechanical dan electrical compatibility sebelum final design.
- g. Pelaksanaan pekerjaan harus sesuai dengan Ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) minimum requirement PPE, electrical isolation/LOTO, working-at-height procedure, toolbox meeting dan site safety plan.
- h. Pelaksanaan kerja akan didahului dengan penandatanganan Kontrak Kerja Pelaksanaan dan selanjutnya dibuat laporan perkembangan kemajuan pekerjaan hingga Berita Acara Serah Terima (BAST) pekerjaan yang dilanjutkan dengan pemeriksaan pekerjaan oleh Tim Pemeriksa dan Penerima Pekerjaan. Semua administrasi Pelaksana Kerja mengikuti ketentuan yang tercantum dalam petunjuk teknis pelaksanaannya.
- i. Masa pemeliharaan adalah tahap uji coba bangunan dan pemeriksaan atas hasil pelaksanaan konstruksi fisik. Pada masa pemeliharaan, pelaksana kerja berkewajiban memperbaiki dan atau mengganti segala cacat atau kerusakan dan kekurangan yang terjadi selama masa pelaksanaan pekerjaan.
- j. Dalam masa pemeliharaan semua bahan yang digunakan harus diuji coba sesuai fungsinya, apabila terjadi kekurangan dan kerusakan maka harus diperbaiki sampai berfungsi dengan sebenarnya.
- k. Masa Pemeliharaan ini selama 1 (satu) bulan terhitung sejak serah terima pertama pekerjaan konstruksi dan garansi pabrik minimal 12 bulan tetap berjalan setelah BAST
- l. Pelaksana kerja wajib menyediakan Daftar suku cadang, bahan habis pakai yang direkomendasikan, pusat layanan/orang yang dapat dihubungi.
- m. Pelaksana kerja bertanggung jawab atas kerusakan lingkungan yang timbul akibat pelaksanaan pekerjaan dan pelaksana kerja
- n. Pelaksana kerja harus bertanggung jawab menanggung biaya yang timbul akibat kelalaiannya dalam melaksanakan pekerjaan.
- o. Pelaksana kerja bertanggung jawab atas keselamatan tenaga kerja yang dikerahkan.

2.4 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan

Pelaksanaan pekerjaan ini harus diselesaikan sesuai waktu yang ditetapkan, terhitung sejak ditandatanganinya kontrak/perjanjian antara pemberi Tugas dan Pelaksana Pekerjaan.

Pelaksanaan untuk Pekerjaan Pengadaan dan Instalasi Pompa Air dan Panel Surya ini adalah 21

(dua puluh satu) hari kalender terhitung sejak ditandatanganinya Kontrak/perjanjian antara Pemberi Kerja dan Pelaksana Pekerjaan.

2.5 Referensi Hukum

- a. UU No 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi
- b. Peraturan –peraturan Standar Peralatan di Indonesia
- c. PP 40/2025 Tentang Kebijakan Energi Nasional
- d. Perpres 112/2022 Tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan
- e. Permen ESDM No. 02 Tahun 2024 Tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap

2.6 Personil

Untuk menjamin kualitas hasil pekerjaan, di samping kompleksitas pekerjaan yang menjadi lingkup pekerjaan dari kegiatan ini Pelaksana Kerja yang ditunjuk sebagai pelaksana pekerjaan harus memiliki kualifikasi tenaga ahli dan tenaga terampil yang disyaratkan sebagai berikut:

- a. Pelaksana memiliki pengalaman minimal 3 (tiga) tahun dan mempunyai pengalaman professional minimal 3 (tiga) kegiatan dengan posisi yang sama pada pekerjaan instalasi pompa air dan panel surya.
- b. Tugas dan tanggung jawabnya adalah :
 - 1) Mengkoordinir semua personil yang terlibat dalam pekerjaan pengadaan dan instalasi pompa air dan panel surya ini sesuai dengan persyaratan yang ditentukan.
 - 2) Mempersiapkan petunjuk teknis dalam setiap kegiatan pekerjaan.
 - 3) Mengajukan contoh material / bahan yang akan digunakan untuk dimintakan persetujuan dari Pemberi Kerja.

PASAL 3

DETAIL PEKERJAAN

3.1 Data Pengolahan Air dan Skema Mounting

Data pengolahan air yang akan dipasang pompa air tenaga surya dan panel surya sebagai berikut

- a. Lokasi : Dusun Kedungranti, Kalurahan Nglipar, Kec. Nglipar
Gunung Kidul
- b. Titik GPS : 7° 54'.34.18"S 110°39'8.73"E
- c. Debit air yang dibutuhkan : 24.82 m³/hari (max 1.03 m³/ jam)
- d. Jarak dari pompa air ke pengolahan/reservoir : 2 m
- e. Elevasi (beda tinggi) pompa ke bak Tampungan Utama : 78 m
- f. Total Head dan Sisa tekan dengan elevasi 78 m dan jarak pompa ke reservoir 2 m : 78, 06 m
- g. Jenis pompa yang digunakan minimal Head : 78,06 m dan Q : 0,3 l/detik
- h. PV support di atas instalasi pengolahan air (lay out terlampir)
- i. Lokasi panel surya lahan terbuka di Kalurahan Nglipar, Dusun Kedungranti, Nglipar.

3.2 Analisa dan Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data, perhitungan dan analisa sesuai kebutuhan dan spesifikasi yang ditentukan. Setelah dilakukan analisa, pelaksana kerja membuat usulan Kalurahan, skema kelistrikan dan metode pelaksanaan ke pemberi kerja berupa gambar kerja dan keterangan pendukungnya. Usulan konsep ini harus disetujui oleh pemberi kerja terlebih dahulu sebelum dilakukan pengadaan.

Dasar usulan tersebut memperhatikan spesifikasi sebagai berikut :

a. Spesifikasi Jenis Pompa dan Aksesoris

- Pompa tipe AC/DC merk Hybsun atau Samking , menggunakan pembangkit listrik tenaga surya tanpa baterai.
- Pompa dengan kualitas baik dan ada garansi/jaminan dari toko minimum 12 bulan warranty untuk pump, controller/inverter, control panel, ATS dan workmanship.
- Box Control for controlling and monitoring, controlling dry running protection.
- Kabel Pompa min. NYHY 4x4 mm
- Aksesoris Pendukung untuk menyambungkan ke pipa intake PVC 1 ½ in (sock drat, elbow, dll)

b. Spesifikasi Panel Surya

- Total daya solar panel minimum yang dihasilkan menjadi kewajiban vendor membuat **PV sizing calculation** berdasarkan daya pompa, jam operasi, PSH/solar irradiation, efficiency controller, losses dan design margin.
- Tipe : Monocrystalline
- Kapasitas PV Module ≥ 550 WP
- Jumlah panel 4 Unit X 550 WP : **2200 WP** untuk melayani kapasitas pompa Existing 750 Watt x 1.5 : **1125 WP**
- Panel satu sisi dengan tingkat efisiensi $\geq 18\%$
- Kabel Solar: PV1-F 1c 6mm, Supreme
- Junction Box : Min, IP65
- Connector : (1000V) –(1500v)
- COO (Certificate of Origin)
- Garansi 12 tahun produk, 25 tahun linear degradasi, 0,55% Annual degradasi

c. Komponen Pendukung dan Mounting

- Kabel Grounding: NYAF 6mm
- Kabel Control switch/float: NYMHY 2x1.5mm
- Box panel: min.60x40 (cm), Powder coating Tipe outdoor, wall mount
DC Switchboard: DC Mcb + Arresster 2P
- MCB : menyesuaikan kapasitas pompa.
- Kawat seling: 6 mm stainless
- Penangkal Petir
- PV Mounting Structure :
 - PV mount : aluminium rail + clamp, clip, joiner
 - Pipa CNP 12 cm : 4 meter, 2 batang
 - Pipa CNP 10 cm : 4 meter, 2 batang
 - Tiang Besi Galvanis medium B dia. 2.5 in : ketinggian 3 meter, 4 titik
 - Pondasi cor : 4 titik+ anchor

3.3 Pengadaan Pompa Air, Panel Surya dan Komponen Pendukungnya.

- a. Pekerjaan ini meliputi pengadaan peralatan utama, pengadaan peralatan pendukung, dan kegiatan verifikasi yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang memperhatikan aspek biaya, mutu dan waktu.
- b. Setelah pelaksana kerja mendapat persetujuan mengenai usulan konsep dan gambar, maka pelaksana kerja dapat mengajukan jenis pompa air, panel surya dan komponen pendukungnya.
- c. Delivery Check: Pada saat material tiba di lokasi, wajib ada pengecekan bersama untuk memastikan komponen material yang dikirimkan sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang telah ditentukan.

3.4 Instalasi Pompa Air dan Panel Surya

a. Pekerjaan Instalasi Pompa Air :

- Sebelum instalasi, dipastikan spesifikasi pompa dan aksesoris yang akan digunakan sudah disetujui oleh Tim Habitat sebelumnya.
- Pelaksana harus menguasai spesifikasi teknis pompa yang akan dipasang.
- Pelaksana harus mempertimbangkan posisi aksesoris, kabel dan box control yang akan dipasang.
- Uji coba efektifitas pompa air minimal 1 hari mencakup **full operating cycle** dan hasil dicatat dalam commissioning sheet.

b. Pekerjaan Instalasi Panel Surya

- Sebelum procurement material, vendor wajib submit single Line Diagram (SLD) PV–controller–pump–PLN–protection–grounding untuk approval Habitat.
- Pelaksana harus sudah mengetahui spesifikasi teknis seluruh PLTS yang akan dipasang
- Panel harus terpasang kokoh dan kuat padaudukan mounting.
- Pemasangan instalasi yang terkait dengan pekerjaan pada saat pelaksanaan harus dikoordinasikan dengan pihak terkait.
- Pemasangan dilakukan dengan mempertimbangkan sudut kemiringan (arah matahari) atau elevasi sesuai gambar rencana.
- Kerusakan pekerjaan lain yang terjadi akibat pemasangan PLTS menjadi tanggung jawab pelaksana pekerjaan

- Uji coba efektivitas panel surya dilakukan bersama sama dengan tim pemberi kerja selama minimal 1 hari.

c. Pekerjaan Instalasi Komponen Pendukung

- Pemasangan sistem monitoring sett pompa dan panel surya memperhatikan posisi yang efisien.
- Pemasangan dan instalasi PV Mounting Structure dan tiang dudukan : Struktur anti karat (Aluminium +/- Metal Galvanized), kokoh, dan Struktur dapat menahan angin hingga 60m/s
- Pemasangan dan instalasi Cabling Kabel : DC coated, tahan cuaca, tahan suhu tinggi/ tidak meleleh, Flexible, Electron-beam cross linked compound, Kompatible dengan konektor populer'Dilengkapi COO
- Pemasangan dan instalasi box Panel : memperhatikan lokasi dan dudukan yang kokoh.

3.5 Site Acceptance Test and Commissioning

- Seluruh peralatan pompa dan PLTS yang terpasang diharuskan dilakukan pengujian dengan disaksikan oleh pengawas pekerjaan
- Seluruh instalasi pompa dan PLTS juga harus dilakukan tes fungsi, hal ini untuk memastikan sistem yang telah dipasang sudah benar dan sesuai rencana.
- Pembagian/distribusi daya oleh panel listrik dipastikan sudah sesuai dengan kapasitas beban pada masing-masing panel
- Pelaksana pekerjaan diharuskan menyempurnakan pemasangan instalasi pompa dan PLTS yang masih tidak benar atau tidak sesuai gambar rencana.
- Jaminan volume air harian yang harus dihasilkan sistem mampu memenuhi design daily water demand, sepanjang source yield dan kondisi desain terpenuhi.
- Seluruh hasil pemeriksaan dibuatkan berita acara Site Acceptance Test and Commissioning beserta lampiran pemeriksaan/pengujian.

3.6 Finishing

- a. Pelaksana pekerjaan diharuskan membuat As built drawing, final SLD, manual dan commissioning report sebelum dilakukan BAST pada saat proyek mendekati selesai, sesudah kondisi terakhir
- b. Pelaksana pekerjaan diharuskan memberikan label pada grouping PV Module Panel label, pemutus, string PV, input PLN, output pompa dan tanda peringatan secara permanen serta masing-masing box monitoring dan menempelkan single line diagram di dalam masing- masing box/panel . Hal ini untuk memudahkan pengecekan bila terjadi masalah dan kemudahan pengembangan instalasi di kemudian hari.

3.7 Pelatihan Komite Pengelola Instalasi

Setelah pekerjaan pengadaan selesai, pelaksana kerja wajib membuat modul standar operasional prosedur pemeliharaan dan pengoperasian yang mencakup Mulai/berhenti, pengalihan, pembersihan PV, interval inspeksi, pemecahan masalah, penghentian darurat, dan kontak eskalasi. Serta melakukan pelatihan pengoperasian dan pemeliharaan tersebut ke komite pengelola instalasi air di Kalurahan Nglipar.

3.8 Syarat Pemeliharaan

Bila kerusakan terjadi pada waktu pelaksanaan dan masa pemeliharaan pekerjaan maka pelaksana wajib memperbaiki pekerjaan tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh pengawas. Biaya yang ditimbulkan untuk pekerjaan perbaikan ini menjadi tanggungan pelaksana pekerjaan.

3.9 Serah Terima Pekerjaan

Serah terima pekerjaan ini dapat dilaksanakan dengan memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Hasil pekerjaan instalasi yang dipasang harus rapi dan tidak terdapat cacat
2. Semua kegiatan pelaksanaan telah memenuhi persyaratan gambar perencanaan.

4.0 Pekerjaan Lain-Lain

Pelaksana kerja harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- Memiliki Sertifikat Layak Operasi
- Perizinan Izin Usaha Penyedia Tenaga Listrik Sendiri (IUPTLS)

RKS PEKERJAAN INSTALASI POMPA AIR DAN PANEL SURYA

KALURAHAN PENGKOL PAMDUS SUMBER SARI

DUSUN KARANG SARI

PASAL 1

PENJELASAN UMUM

1.1 Latar Belakang

Kalurahan Pengkol terletak di kawasan perbukitan karst yang memiliki kemampuan sangat rendah dalam mengikat air. Setiap musim kemarau meteorologis tiba, debit sumber air alami (*belik*) hilang, memicu krisis air bersih menahun yang berdampak langsung pada penurunan kualitas sanitasi dan ancaman kesehatan warga (PHBS). Wilayah sasaran adalah PAMDus Sumbesari, Dusun Karangsari, Kalurahan Pengkol, Nglipar dimana 203 KK atau setara dengan 812 jiwa yang mengakses air bersih yang bersumber dari sumur bor dengan sistem pompa. Dimana energi yang digunakan untuk mendorong air dari Sumur Bor ke bak Reservoir Utama memakai energi listrik, sehingga untuk biaya operasional energi tersebut cukup tinggi.

Habitat Kemanusiaan Indonesia berkomitmen untuk memulai penggunaan energi ramah lingkungan dalam proses penyediaan air bersih untuk masyarakat. Untuk merealisasikan implementasi penggunaan energi ramah lingkungan tersebut, maka dalam pekerjaan dimaksud di atas maka salah satu program pendukungnya yaitu dengan mengupgrade sistem ini menjadi sistem hibrida, efisiensi energinya akan meningkat, mengurangi ketergantungan pada sumber energi tak terbarukan, dan memastikan operasi yang lebih berkelanjutan. Upgrade ini akan meningkatkan kapasitas fasilitas untuk memenuhi permintaan air bersih yang terus meningkat. Pemasangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk pompa Hybrid Lingkup pekerjaannya meliputi pekerjaan pengadaan dan instalasi pompa air dan pembangkit listrik tenaga surya serta training operasional dan pemeliharaan sistem pompa Hybrid dan panel surya pada pengelola PAMDus.

1.2 Sasaran

Adapun sasaran/target dari kegiatan ini adalah tercapainya pelaksanaan pekerjaan instalasi pompa air dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Kalurahan Pengkol yang sesuai dengan Rencana Kerja dan Spesifikasi yang ditentukan, tepat waktu dan ekonomis.

PASAL 2

LINGKUP DAN TANGGUNG JAWAB

2.1 Nama Paket Pekerjaan

- a. Organisasi : Habitat for Humanity Indonesia
- b. Nama Paket Pekerjaan : BMZ II ACCESS
- c. Project : Pemasangan pompa bertenaga surya hibrida di stasiun pompa air yang sudah ada (dikelola masyarakat/PAMDus)
- d. Sumber Pendanaan : BMZ II Access (Donor Code 8522-2601-05 – BMZ II_Hybrid solar pumps at water stations)
- e. Lokasi Pekerjaan : Dusun Karang sari, Kalurahan Pengkol , Kecamatan nglipar,
Kabupaten Gunung Kidul
GPS : 7° 52'31.90"S 110°35'27.39"E

2.2 Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaannya adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan analisa kebutuhan instalasi pompa air dan modul solar panel sesuai spesifikasi yang dibutuhkan pada pengolahan air di Kalurahan Pengkol
- b. Melakukan pengadaan pompa air, modul solar panel dan keseluruhan komponen pendukungnya pada pengolahan air di Kalurahan Pengkol.
- c. Melaksanakan instalasi pompa air dan modul solar panel beserta keseluruhan komponen pendukungnya sesuai spesifikasi yang ditentukan pada pengolahan air di Kalurahan Pengkol.
- d. Melaksanakan kegiatan pelatihan pengoperasian dan perawatan panel surya kepada warga komite pengolahan air bersih di Kalurahan Pengkol.
- e. Masa pemeliharaan setelah pekerjaan selesai yaitu selama 1 bulan.

2.3 Tanggung Jawab dan Pelaksana Kerjadan Ketentuan Pelaksanaan

- a. Pelaksana kerja bertanggung jawab secara professional atas pengadaan dan pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan sesuai ketentuan dan kode tata laku profesi yang berlaku.
- b. Pelaksana kerja bertanggung jawab penuh atas semua hasil pekerjaan sesuai dengan kontrak yang ditandatangani.
- c. Pelaksanaan pekerjaan dilakukan berdasarkan dokumen pelelangan yang telah disusun oleh Habitat Kemanusiaan Indonesia (RKS dan Gambar Konsep)

- d. Pelaksanaan pekerjaan dilakukan sesuai dengan kualitas masukan (bahan, tenaga dan alat), kualitas proses (tata cara pelaksanaan pekerjaan) dan kualitas hasil pekerjaan seperti tercantum dalam spesifikasi teknis.
- e. Pelaksana wajib mengajukan Permohonan/ Pengajuan persetujuan material untuk pump, PV, controller, panel, cable dan protection sebelum barang dipesan.
- f. Pelaksana wajib melakukan site verification dan memastikan hydraulic, mechanical dan electrical compatibility sebelum final design.
- g. Pelaksanaan pekerjaan harus sesuai dengan Ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) minimum requirement PPE, electrical isolation/LOTO, working-at-height procedure, toolbox meeting dan site safety plan.
- h. Pelaksanaan kerja akan didahului dengan penandatanganan Kontrak Kerja Pelaksanaan dan selanjutnya dibuat laporan perkembangan kemajuan pekerjaan hingga Berita Acara Serah Terima (BAST) pekerjaan yang dilanjutkan dengan pemeriksaan pekerjaan oleh Tim Pemeriksa dan Penerima Pekerjaan. Semua administrasi Pelaksana Kerja mengikuti ketentuan yang tercantum dalam petunjuk teknis pelaksanaannya.
- i. Masa pemeliharaan adalah tahap uji coba bangunan dan pemeriksaan atas hasil pelaksanaan konstruksi fisik. Pada masa pemeliharaan, pelaksana kerja berkewajiban memperbaiki dan atau mengganti segala cacat atau kerusakan dan kekurangan yang terjadi selama masa pelaksanaan pekerjaan.
- j. Dalam masa pemeliharaan semua bahan yang digunakan harus diuji coba sesuai fungsinya, apabila terjadi kekurangan dan kerusakan maka harus diperbaiki sampai berfungsi dengan sebenarnya.
- k. Masa Pemeliharaan ini selama 1 (satu) bulan terhitung sejak serah terima pertama pekerjaan konstruksi dan garansi pabrik minimal 12 bulan tetap berjalan setelah BAST
- l. Pelaksana kerja wajib menyediakan Daftar suku cadang, bahan habis pakai yang direkomendasikan, pusat layanan/orang yang dapat dihubungi.
- m. Pelaksana kerja bertanggung jawab atas kerusakan lingkungan yang timbul akibat pelaksanaan pekerjaan dan pelaksana kerja
- n. Pelaksana kerja harus bertanggung jawab menanggung biaya yang timbul akibat kelalaiannya dalam melaksanakan pekerjaan.
- o. Pelaksana kerja bertanggung jawab atas keselamatan tenaga kerja yang dikerahkan.

2.4 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan

Pelaksanaan pekerjaan ini harus diselesaikan sesuai waktu yang ditetapkan, terhitung sejak ditandatanganinya kontrak/perjanjian antara pemberi Tugas dan Pelaksana Pekerjaan.

Pelaksanaan untuk Pekerjaan Pengadaan dan Instalasi Pompa Air dan Panel Surya ini adalah 21 (dua puluh satu) hari kalender terhitung sejak ditandatanganinya Kontrak/perjanjian antara Pemberi Kerja dan Pelaksana Pekerjaan.

2.5 Referensi Hukum

- a. UU No 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi
- b. Peraturan –peraturan Standar Peralatan di Indonesia
- c. PP 40/2025 Tentang Kebijakan Energi Nasional
- d. Perpres 112/2022 Tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan
- e. Permen ESDM No. 02 Tahun 2024 Tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap

2.6 Personil

Untuk menjamin kualitas hasil pekerjaan, di samping kompleksitas pekerjaan yang menjadi lingkup pekerjaan dari kegiatan ini Pelaksana Kerja yang ditunjuk sebagai pelaksana pekerjaan harus memiliki kualifikasi tenaga ahli dan tenaga terampil yang disyaratkan sebagai berikut:

- a. Pelaksana memiliki pengalaman minimal 3 (tiga) tahun dan mempunyai pengalaman professional minimal 3 (tiga) kegiatan dengan posisi yang sama pada pekerjaan instalasi pompa air dan panel surya.
- b. Tugas dan tanggung jawabnya adalah :
 - 1) Mengkoordinir semua personil yang terlibat dalam pekerjaan pengadaan dan instalasi pompa air dan panel surya ini sesuai dengan persyaratan yang ditentukan.
 - 2) Mempersiapkan petunjuk teknis dalam setiap kegiatan pekerjaan.
 - 3) Mengajukan contoh material / bahan yang akan digunakan untuk dimintakan persetujuan dari Pemberi Kerja.

PASAL 3

DETAIL PEKERJAAN

3.1 Data Pengolahan Air dan Skema Mounting

Data pengolahan air yang akan dipasang pompa air tenaga surya dan panel surya sebagai berikut

- a. Lokasi : Dusun Karang Sari RT 04/02, Kalurahan Pengkol, Kec. Nglipar
Gunung Kidul
- b. Titik GPS : 7° 52'31.90"S 110°35'27.39"E
- c. Debit air yang dibutuhkan : 185.73 m³/hari (max 7.74 m³/ jam)
- d. Jarak dari pompa air ke pengolahan/reservoir : 50 m
- e. Elevasi (beda tinggi) pompa ke bak Tampungan Utama : 65 m
- f. Total Head dan Sisa tekan dengan elevasi 65 m dan jarak pompa ke reservoir 50 m : 66, 73 m
- g. Jenis pompa yang digunakan minimal Head : 66,73 m dan Q : 2 l/detik
- h. PV support di atas instalasi pengolahan air (lay out terlampir)
- i. Lokasi panel surya lahan terbuka di Kalurahan Pengkol, Dusun Karang sari, Nglipar.

3.2 Analisa dan Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data, perhitungan dan analisa sesuai kebutuhan dan spesifikasi yang ditentukan. Setelah dilakukan analisa, pelaksana kerja membuat usulan Kalurahanin, skema kelistrikan dan metode pelaksanaan ke pemberi kerja berupa gambar kerja dan keterangan pendukungnya. Usulan konsep ini harus disetujui oleh pemberi kerja terlebih dahulu sebelum dilakukan pengadaan.

Dasar usulan tersebut memperhatikan spesifikasi sebagai berikut :

a. Spesifikasi Jenis Pompa dan Aksesoris

- Pompa tipe AC/DC merk Hybsun atau Samking, menggunakan pembangkit listrik tenaga surya tanpa baterai.
- Pompa dengan kualitas baik dan ada garansi/jaminan dari toko minimum 12 bulan warranty untuk pump, controller/inverter, control panel, ATS dan workmanship.
- Box Control for controlling and monitoring, controlling dry running protection.
- Kabel Pompa min. NYHY 4x4 mm
- Aksesoris Pendukung untuk menyambungkan ke pipa intake HDPE 1 ½ in (sock drat, elbow, dll)

b. Spesifikasi Panel Surya

- Total daya solar panel minimum yang dihasilkan menjadi kewajiban vendor membuat PV sizing calculation berdasarkan daya pompa, jam operasi, PSH/solar irradiation, efficiency controller, losses dan design margin.
- Tipe : Monocrystalline
- Kapasitas PV Module ≥ 550 WP
- Jumlah panel 8 Unit X 550 WP : **4400 WP** untuk melayani kapasitas pompa Existing 2.200 Watt x 1.5 : **3375 WP**
- Panel satu sisi dengan tingkat efisiensi $\geq 18\%$
- Kabel Solar: PV1-F 1c 6mm, Supreme
- Junction Box : Min, IP65
- Connector : (1000V) –(1500v)
- COO (Certificate of Origin)
- Garansi 12 tahun produk, 25 tahun linear degradasi, 0,55% Annual degradasi

c. Komponen Pendukung dan Mounting

- Kabel Grounding: NYAF 6mm
- Kabel Control switch/float: NYMHY 2x1.5mm
- Box panel: min.60x40 (cm), Powder coating
Tipe outdoor, wall mount
DC Switchboard: DC Mcb + Arresster 2P
- MCB : menyesuaikan kapasitas pompa.
- Kawat seling: 6 mm stainless
- Penangkal Petir
- PV Mounting Structure :
 - PV mount : aluminium rail + clamp, clip, joiner
 - Pipa CNP 12 cm : 4 meter, 2 batang
 - Pipa CNP 10 cm : 4 meter, 4 batang
 - Tiang besi dia. 2.5 in : ketinggian 3 meter, 9 titik
 - Pondasi cor : 9 titik+ anchor

3.3 Pengadaan Pompa Air, Panel Surya dan Komponen Pendukungnya.

- a. Pekerjaan ini meliputi pengadaan peralatan utama, pengadaan peralatan pendukung, dan kegiatan verifikasi yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang memperhatikan aspek biaya, mutu dan waktu.
- b. Setelah pelaksana kerja mendapat persetujuan mengenai usulan konsep dan gambar,

maka pelaksana kerja dapat mengajukan jenis pompa air, panel surya dan komponen pendukungnya.

- c. Delivery Check: Pada saat material tiba di lokasi, wajib ada pengecekan bersama untuk memastikan komponen material yang dikirimkan sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang telah ditentukan.

3.4 Instalasi Pompa Air dan Panel Surya

a. Pekerjaan Instalasi Pompa Air :

- Sebelum instalasi, dipastikan spesifikasi pompa dan aksesoris yang akan digunakan sudah disetujui oleh Tim Habitat sebelumnya.
- Pelaksana harus menguasai spesifikasi teknis pompa yang akan dipasang.
- Pelaksana harus mempertimbangkan posisi aksesoris, kabel dan box control yang akan dipasang.
- Uji coba efektifitas pompa air minimal 1 hari mencakup full operating cycle dan hasil dicatat dalam commissioning sheet.

b. Pekerjaan Instalasi Panel Surya

- Sebelum procurement material, vendor wajib submit single Line Diagram (SLD) PV–controller–pump–PLN–protection–grounding untuk approval Habitat.
- Pelaksana harus sudah mengetahui spesifikasi teknis seluruh PLTS yang akan dipasang
- Panel harus terpasang kokoh dan kuat padaudukan mounting.
- Pemasangan instalasi yang terkait dengan pekerjaan pada saat pelaksanaan harus dikoordinasikan dengan pihak terkait.
- Pemasangan dilakukan dengan mempertimbangkan sudut kemiringan (arah matahari) atau elevasi sesuai gambar rencana.
- Kerusakan pekerjaan lain yang terjadi akibat pemasangan PLTS menjadi tanggung jawab pelaksana pekerjaan
- Uji coba efektivitas panel surya dilakukan bersama sama dengan tim pemberi kerja selama minimal 1 hari.

c. Pekerjaan Instalasi Komponen Pendukung

- Pemasangan sistem monitoring set pompa dan panel surya memperhatikan posisi yang efisien.

- Pemasangan dan instalasi PV Mounting Structure dan tiang dudukan : Struktur anti karat (Aluminium.+/- Metal Galvanized), kokoh, dan Struktur dapat menahan angin hingga 60m/s
- Pemasangan dan instalasi Cabling Kabel : DC coated, tahan cuaca, tahan suhu tinggi/ tidak meleleh, Flexible, Electron-beam cross linked compound, Kompatible dengan konektor populer'Dilengkapi COO
- Pemasangan dan instalasi box Panel : memperhatikan lokasi dan dudukan yang kokoh.

3.5 Site Acceptance Test and Commissioning

- a. Seluruh peralatan pompa dan PLTS yang terpasang diharuskan dilakukan pengujian dengan disaksikan oleh pengawas pekerjaan
- b. Seluruh instalasi pompa dan PLTS juga harus dilakukan tes fungsi, hal ini untuk memastikan sistem yang telah dipasang sudah benar dan sesuai rencana.
- c. Pembagian/distribusi daya oleh panel listrik dipastikan sudah sesuai dengan kapasitas beban pada masing-masing panel
- d. Pelaksana pekerjaan diharuskan menyempurnakan pemasangan instalasi pompa dan PLTS yang masih tidak benar atau tidak sesuai gambar rencana.
- e. Jaminan volume air harian yang harus dihasilkan sistem mampu memenuhi design daily water demand, sepanjang source yield dan kondisi desain terpenuhi.
- f. Seluruh hasil pemeriksaan dibuatkan berita acara Site Acceptance Test and Commissioning beserta lampiran pemeriksaan/pengujian.

3.6 Finishing

- a. Pelaksana pekerjaan diharuskan membuat As built drawing, final SLD, manual dan commissioning report sebelum dilakukan BAST pada saat proyek mendekati selesai, sesudah kondisi terakhir.
- b. Pelaksana pekerjaan diharuskan memberikan label pada grouping PV Module Panel label, pemutus, string PV, input PLN, output pompa dan tanda peringatan secara permanen serta masing-masing box monitoring dan menempelkan single line diagram di dalam masing- masing box/panel . Hal ini untuk memudahkan pengecekan bila terjadi masalah dan kemudahan pengembangan instalasi di kemudian hari.

3.7 Pelatihan Komite Pengelola Instalasi

Setelah pekerjaan pengadaan selesai, pelaksana kerja wajib membuat modul standar operasional prosedur pemeliharaan dan pengoperasian yang mencakup Mulai/berhenti, pengalihan,

pembersihan PV, interval inspeksi, pemecahan masalah, penghentian darurat, dan kontak eskalasi. Serta melakukan pelatihan pengoperasian dan pemeliharaan tersebut ke komite pengelola instalasi air di Kalurahan Pengkol.

3.8 Syarat Pemeliharaan

Bila kerusakan terjadi pada waktu pelaksanaan dan masa pemeliharaan pekerjaan maka pelaksana wajib memperbaiki pekerjaan tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh pengawas. Biaya yang ditimbulkan untuk pekerjaan perbaikan ini menjadi tanggungan pelaksana pekerjaan.

3.9 Serah Terima Pekerjaan

Serah terima pekerjaan ini dapat dilaksanakan dengan memenuhi ketentuan sebagai berikut:

1. Hasil pekerjaan instalasi yang dipasang harus rapi dan tidak terdapat cacat
2. Semua kegiatan pelaksanaan telah memenuhi persyaratan gambar perencanaan.

4.0 Pekerjaan Lain-Lain

Pelaksana kerja harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- Memiliki Sertifikat Layak Operasi
- Perizinan Izin Usaha Penyedia Tenaga Listrik Sendiri (IUPTLS)

