

TERM OF REFERENCE (TOR)

JASA LAYANAN KONTRAK PREVENTIVE
MAINTENANCE MOBILE GENSET
KAPASITAS 2750 KVA



UNIT PERTAMBAANGAN TANJUNG ENIM
PT. BUKIT ASAM, Tbk

2018

LEMBAR PENGESAHAN

PENGADAAN MOBILE GENSET KAPASITAS 2750 KVA, PENAMBAANGAN
SWAKELOLA, UNIT PERTAMBAANGAN TANJUNG ENIM
PT. BUKIT ASAM, Tbk

Lingkup Pekerjaan :

Pengadaan Mobile Genset Kapasitas 2750 KVA

Lokasi :

UNIT PERTAMBAANGAN TANJUNG ENIM

Diusulkan oleh :

Manajer Supporting Elektrifikasi

Diperiksa oleh :

Senior Manajer Penambahan Swakelola

Disetujui oleh :

General Manajer UPTTE Wp

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok.	:
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi Halaman	: 0 : 1 dari 13

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok.	:
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi Halaman	: 0 : 2 dari 13

1. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

PT Bukit Asam (Persero) Tbk. sebagai Pemberi Tugas Pekerjaan untuk Jasa Layanan Kontrak Perawatan (Preventive Maintenance Contract) Mobile Genset dimana akan digunakan untuk proses penambahan batubara.

Pengoperasian peralatan genset pada kegiatan pertambangan membutuhkan kegiatan perawatan yang harus selalu memenuhi program perawatan yang diprogramkan sehingga mendapatkan kepastian ketersediaan dan kehandalan peralatan serta sebagai sarana pelaksanaan dari konsep perawatan pencegahan secara keseluruhan.

B. NAMA DAN TEMPAT PEKERJAAN

Nama dari Pekerjaan adalah Jasa Layanan Kontrak Perawatan (Preventive Maintenance Contract) Mobile Genset dengan Lokasi Unit Pertambangan Tanjung Erim.

2. RUANG LINGKUP PEKERJAAN

Ruang lingkup pekerjaan yang harus dilaksanakan dalam pekerjaan Jasa Layanan Kontrak Perawatan (Preventive Maintenance Contract) ini meliputi:

- a. Melaksanakan pekerjaan Preventive Maintenance Contract perawatan terencana untuk peralatan genset sejumlah 1 unit sehingga peralatan dimaksud dapat beroperasi dengan baik sesuai jadwal operasi yang telah direncanakan.
 1. Untuk alat yang berjumlah 1 unit terdiri atas :
 1. Genset kapasitas 2750 KVA berjumlah 1 unit
 - b. Menyajikan tenaga kerja yang profesional yang mampu menjamin terlaksananya kesepakatan Maintenance Contract meliputi :
 1. Level jabatan yang dibutuhkan
 2. Jumlah tenaga kerja setiap level jabatan
 3. Mencantumkan sertifikat keahlian yang dibutuhkan disamping sertifikat yang diwajibkan oleh PT. BA
 - c. Menyajikan suku cadang.
 - d. Menyajikan *consumable good* (oli pelumas, grease, dsb)
 - e. Melaksanakan perawatan rutin dan regular Periodical Service (PS), Program Pemeliharaan Mesin (PPM), Program Analisa pelumas dan reporting (RAP).
3. HAL - HAL DI LUAR LINGKUP PEKERJAAN DALAM KONTRAK

Hal-hal berikut ini tidak termasuk dalam lingkup Kontrak :

 - a. Semua modifikasi terhadap genset yang diminta oleh PT. BA, tidak tercakup oleh Kontrak ini, akan disepakati dan ditagihkan secara terpisah (*reimbursable cost*)
 - b. Pekerjaan perbaikan termasuk kebutuhan spare parts tidak terencana (Unschedule Maintenance) tidak tercakup oleh kontrak ini akan disepakati dan ditagihkan secara terpisah (*reimbursable cost*).
 - c. Perbaikan karena kerusakan yang diakibatkan oleh kecelakaan dan kerusakan karena kelalaian atau salah pengoperasian oleh operator tidak tercakup oleh Kontrak ini, akan disepakati dan ditagihkan secara terpisah dengan harga normal dan harga suku-cadang (*reimbursable cost*).
4. KEWAJIBAN DAN TANGGUNG JAWAB KEDUA PIHAK
 - 4.1. Kewajiban PT Bukit Asam, Tbk.
 - a. Menyediakan lahan/area
 - b. Menyediakan operator yang kompeten, berkualifikasi dan berlisensi sesuai standard peraturan yang berlaku untuk mengoperasikan alat berat di lokasi tambang.
 - c. Operator PTBA melakukan P2H (Program Pemeriksaan Harian) sebelum mengoperasikan alat (start engine).

2

2

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok.	:
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi	: 0
		Halaman	: 3 dari 13

- d. Menyajikan operator untuk pengujian serta kebutuhan service atau setelah proses perbaikan.
 - e. Menyajikan kondisi operasi yang memenuhi persyaratan untuk operasi alat berat.
 - f. Bertanggung jawab untuk semua biaya yang terkait untuk pekerjaan perbaikan disebabkan oleh kecedaane atau kerusakan sebagai akibat dari kesalahan operator atau kesalahan operasi atau vandalisme serta pencurian.
 - g. Perbaikan harus terjadwal dan kontraktor harus menyerahkan usulan perbaikan untuk disetujui PTBA secara tertulis.
 - h. Dalam hal tersebut sebagaimana butir (f dan g), PTBA harus memastikan pembelian Purchase Order ke pelaksana pekerjaan bertanggung jawab untuk semua biaya yang timbul karena Kecelakaan / Insiden atau perbaikan tidak terencana (Unscheduled Maintenance).
- 4.2. Kewajiban Pelaksana Pekerjaan**
- a. Melaksanakan semua pekerjaan perawatan untuk semua unit genset yang diperjanjikan dalam kontrak ini meliputi kegiatan perawatan terencana (scheduled maintenance), kewajiban dimaksud meliputi semua kegiatan pemeliharaan, perbaikan, serta penggantian semua komponen rusak tidak terbatas pada persiapan menjamin keandalan alat,serta tindak lanjut dari laporan yang datang dari operasional.
 - b. Uraian Pelaksanaan perawatan sebagaimana dijelaskan pada Ayat (a) Pasal 4.2. Kewajiban Pelaksanaan Pekerjaan sesuai dan tidak terbatas pada Pasal 4. Uraian Kegiatan Perawatan dalam Term of References (TOR) JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET ini.
 - c. Menjamin minimal Redo periodical service alat berat tercapai sesuai penjelasan detail dalam Pasal 8. INDIKATOR KINERJA PERALATAN dalam Term of References (TOR) JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET ini.
 - d. Menyediakan BBM dan pengisian ulang bahan bakar untuk alat pendukung pekerjaan Jasa Layanan Kontrak Perawatan (Maintenance Contract/MC) seperti mobil operasional, dan lain-lain.
 - e. Menjamin tersedianya suku cadang untuk reguler maintenance dan backlog maintenance.
 - f. Menyajikan *consumable good* (oli pelumas, grease dsb) yang secara khusus dijelaskan dan disampaikan dalam bentuk tabel.
 - g. Menyediakan berbagai fasilitas pendukung namun tidak terbatas pada standard tools, specials tools, safety equipment, instrument pengujian.

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok.	:
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi	: 0
		Halaman	: 4 dari 13

- h. Menjamin tersedianya kendaraan operasional untuk fasilitas perawatan dan pemeliharaan dan juga transportasi untuk tenaga kerja.
- i. Menjamin dan bertanggung jawab terlaksananya pekerjaan sesuai Kaidah K3 (Safe work Practice) dan menyediakan fasilitas proteksi kebakaran, first-aid appliances, alat Pelindung Diri (APD) termasuk mantel hujan sesuai standar yang berlaku di PTBA untuk kebutuhan operasional pekerjaan.
- j. Bertanggung jawab atas kebersihan genset secara keseluruhan sebelum dilaksanakan perawatan.
- k. Bertanggung jawab terhadap pengelolaan limbah minyak dan sampah sesuai peraturan yang berlaku di PTBA dan dalam pelaksanaannya berkoordinasi dengan PTBA.
- l. Menyediakan Struktur Organisasi dan jabatan guna mendukung pekerjaan Mechanic Contract sebagaimana Tabel Personil Inti / Teras berikut.

Tabel 1. Tabel Personil Inti / Teras

No	Deskripsi	Jumlah	Kualifikasi/Sertifikat	Pengalaman
1				
2				
3				
4				
5				

- m. menyediakan tenaga kerja yang berkompoten, dengan tugas sebagai berikut :
 1. Pelaksana Pekerjaan menyediakan Manajemen Kompeten, Tenaga Penguasaan, Mekanik, Administrasi dan personil Jaminan Kualitas.

OK

OK

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok.	:
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi	: 0
		Halaman	: 5 dari 13

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok.	:
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi	: 0
		Halaman	: 6 dari 13

2. Mengusulkan organisasi berikut personil pelaksana pekerjaan secara tertulis, mempertahankan jumlah personil yang diusulkan dalam hal pelaksanaan pekerjaan mengusulkan penyediaan personil harus mendapatkan persetujuan tertulis dari PTBA.
3. Pelaksana Pekerjaan wajib menyediakan personil pengawas yang bertanggung jawab terhadap pengawasan pekerjaan Maintenance Contract yang memiliki Sertifikat Pengawas selingkat Pengawas Operasional Pertama (POP) dan mekanik memiliki sertifikat selingkat Basic Mechanical Course (BMC)
4. Tenaga kerja harus tetap stand-by selama jam kerja yang telah ditentukan
5. Pelaksana Pekerjaan wajib mengatur dan menjaga keamanan atas tenaga kerja dan peralatannya, serta mencegah bahaya yang mungkin timbul di lokasi pekerjaan dan jika terjadi kecelakaan terhadap para pekerjaanya, Pelaksana Pekerjaan wajib segera memberikan pertolongan dan semua biaya yang diperlukan menjadi beban dan tanggung jawab Pelaksana Pekerjaan.
6. Pelaksana Pekerjaan wajib menyediakan obat-obatan yang cukup untuk pertolongan pertama jika kecelakaan, sesuai dengan peraturan K3 di PT. BA
7. Segala permasalahan yang terjadi atas pekerja Pelaksana Pekerjaan tidak terbatas pada untuk rasademonstrasi dan pemogokan sepenuhnya menjadi tanggung jawab Pelaksana Pekerjaan dan wajib diselesaikan Pelaksana Pekerjaan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.
- n. Pelaksana Pekerjaan wajib menaati peraturan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang berlaku khususnya di lingkungan PT. Bukit Asam (Persero).
 1. Setiap Personil pelaksana pekerjaan harus melakukan pemeriksaan kesehatan berdasarkan standar peraturan pemerintah dan sebelum memasuki lokasi harus dalam kondisi sehat.
 2. Pelaksana Pekerjaan berkewajiban menyediakan fasilitas P3K
 3. Pelaksana Pekerjaan berkewajiban menyediakan perlengkapan keselamatan kerja untuk tenaga kerja sesuai dengan jenis risiko kerja yang dihadapi sebagaimana peraturan yang berlaku.
 4. Pelaksana Pekerjaan wajib menjamin fungsi pengamanan keselamatan genset sehingga alat dapat dioperasikan dengan aman.

5. Pelaksana Pekerjaan berkewajiban memberikan pembinaan keterampilan bekerja aman / selamat dan melakukan pengawasan aktif terhadap para tenaga kerja demi keselamatan pelaksanaan pekerjaan.
 6. Pelaksana Pekerjaan berkewajiban melakukan pekerjaan tanpa merusak lingkungan.
 7. Pelaksana Pekerjaan berkewajiban mencegah setiap kegiatan yang dapat mencemari lingkungan (pembuangan oli bekas sembarangan, pencucian Alat dengan bahan kimia, penampungan lumpur dari pencucian uni, penggunaan aditive yang merusak lingkungan, pembuangan baterai bekas sembarangan, dll).
 - o. Pelaksana Pekerjaan berkewajiban menyelesaikan perijinan yang berlaku baginya atas pelaksanaan pekerjaan, sejauh hal tersebut menjadi tanggung jawabnya dan mengikuti semua Peraturan-peraturan yang berlaku di lokasi pekerjaan.
 - p. Pelaksana Pekerjaan juga berkewajiban memenuhi semua ketentuan yang berlaku dalam hal perizinan serta peraturan berkaitan dengan ketenaga kerjaan meliputi dan tidak terbatas pada asuransi pekerja, asuransi property sendiri.
 - q. Pelaksana pekerjaan secara berkala mentransfer pengetahuan dan melakukan pelatihan kepada personil PTBA dalam kaitan pemeliharaan peralatan dalam bentuk praktik lapangan (on the job training), kegiatan ini dilakukan dengan terlebih dahulu disepakati dalam jumlah personil serta jadwal pelaksanaan.
 - r. Memberikan pelatihan (on the job training) untuk mengoperasikan peralatan tersebut untuk operator PTBA sesuai standar operasi yang ditentukan oleh Operation Maintenance Manual (OMM).
- 5. URAIAN AKTIVITAS KEGIATAN**
- Uraian aktivitas kegiatan meliputi tapi tidak terbatas pada :
- 5.1. Daily Inspection
 - a. Pemeriksaan harian yang terdiri dari:
 - Program Pemeriksaan Harian yang dilakukan oleh Operator PTBA sebelum mengoperasikan alat (start engine).
 - Program Pemeriksaan Harian yang dilakukan oleh Mekanik/Elektroislah Pelaksana Pekerjaan di setiap awal shift.

01

01

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok. :
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi : 0 Halaman : 7 dari 13

5.2. Periodical Services

Periodical services adalah kegiatan perawatan berbasis Time Based Maintenance yang disyaratkan Katalog Perawatan/ Manual Prosedur yang disyaratkan oleh pabrik, sebagaimana table 2 berikut.

Tabel 2. Tabel Periodical Services

MATERIALS DESCRIPTION	QUANTITY	SPECIFICATION	REPLACEMENT INTERVALS, HOURS
Oil Filter			
Fuel Filter			ex. 250
etc			

Tabel 3. Tabel Jumlah Oli yang dibutuhkan saat Periodical service (PS)

JENIS OLI	QUANTITY	SPECIFICATION	REPLACEMENT INTERVALS, HOURS
Oil Engine		SAE 15W-40	Ex.250
			ex. 250
etc			

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok. :
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi : 0 Halaman : 8 dari 13

5.3. Backlog Maintenance

Program perawatan terencana untuk mengetahui kondisi peralatan secara dini untuk kemudian mampu menentukan tindakan yang akan dilakukan.

5.4. Oil Sampling Analysis and Reporting Program

Melakukan monitoring kondisi oli pelumas di laboratorium terutama untuk mengetahui kondisi komponen komponen utama (major component) secara dini serta mempersiapkan rencana tindakan perawatan yang tepat untuk kebutuhan pemeliharaan sesuai rekomendasi pabrik (OEM). Dalam pelaksanaan program ini pelaksana pekerjaan mengkoordinasikan terlebih dahulu rencana kegiatan berikut jadwal pelaksanaan dan melaporkan realisasi pemeriksaan secara berkala kepada pihak PTBA.

5.5. Program Pemeriksaan Mesin (PPM) and Reporting Program

Melakukan monitoring kondisi mesin secara dini serta mempersiapkan rencana tindakan perawatan yang tepat untuk kebutuhan pemeliharaan sesuai rekomendasi pabrik (OEM). Dalam pelaksanaan program ini pelaksana pekerjaan mengkoordinasikan terlebih dahulu rencana kegiatan berikut jadwal pelaksanaan dan melaporkan realisasi pemeriksaan secara berkala kepada pihak PTBA.

6. BIAYA KONTRAK PERAWATAN (MAINTENANCE CONTRACT/MC)

6.1 Sub bagian biaya total berdasarkan perkiraan biaya yang terdiri dari tidak terbatas pada harga spare parts, oli, grease, water coolant, dan komponen lainnya berdasar dengan manual books sebagaimana pada table 3 berikut :

Tabel 3. Tabel perkiraan biaya untuk pelaksanaan periodical service (PS)

NO	Model	Jenis	Parts	Description	Jumlah	Harga (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Unit	PS	Number				
		Ex. 250					
		Jam					

Periode kontrak : 6.000 SIMU (SERVICE METERING UNIT)

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)		No. Dok. :
	JASA LAYANAN KONTRAK	PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi : 0 Halaman : 9 dari 13

6.2 Sub bagian biaya total berdasarkan perkiraan biaya yang terdiri dari: tidak terbatas pada biaya tenaga kerja, akomodasi, kendaraan pendukung, tool, dan Fasilitas pendukung lainnya, sebagaimana pada table 4 berikut:

Tabel 4. Tabel perkiraan biaya untuk biaya tenaga kerja dan akomodasi

NO	Model Unit	PS	Waktu PS (jam)	Jumlah Tenaga Kerja	Biaya Tenaga kerja (Rp/jam)	Biaya Transportasi	Total Harga (Rp)
1	Diesel genset	Ex. 250 Jam	3				

➢ Biaya tenaga kerja sudah termasuk dengan tool, consumable goods yang dibutuhkan saat melakukan periodical service (PS)
 ➢ Biaya transportasi adalah biaya yang dibutuhkan untuk transport dari kantor cabang atau perwakilan ke area lokasi kerja Tanjung Etnim PT. Bukit Asam, Tbk.
 Tabel 5 Total Biaya yang berlaku adalah

no	Description			Total Biaya (Yearly Rate)
	Durasi	satuan	Qty	
1	0-6000	SMU	1	Rp/6000 jam

Periode kontrak : 6.000 SMU

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)		No. Dok. :
	JASA LAYANAN KONTRAK	PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi : 0 Halaman : 10 dari 13

7. INDIKATOR KINERJA PERALATAN

Redo Periodical Service (Kegagalan dalam melakukan Periodical Service) dengan rumus berikut:
 Redo Periodical Service (Redo PS) didefinisikan sebagai berikut:

$$\text{Redo Periodical Service (Redo PS)} = \frac{\text{Jumlah kegagalan Periodical Service}}{\text{Jumlah pelaksanaan Periodical Service}} \times 100\%$$

Dimana :

Jumlah kegagalan Periodical Service = Jumlah unit yang mengalami kerusakan kurang dari 72 jam atau 3 hari atau mana yang lebih dulu tercapai setelah dilakukan periodical service.

Jumlah pelaksanaan Periodical service = Jumlah unit yang melakukan Periodical Service

Tabel 6. Tabel Indikator Kinerja Peralatan

No	Jam Mesin Operasi (HM)	Permintaan PT. BA	Palaksana Pekerjaan
		Redo Periodical Service (%)	Redo Periodical Service (%)
1	0 - 6000	25	

7.1 Hal-hal berikut adalah kerusakan yang tidak diperhitungkan dalam Redo Periodical Service:

1. Kerusakan karena kecelakaan.
2. Kerusakan pada lampu kerja, lampu sein, lampu rotary, fog lamp, dan rear lamp.
3. Kelalaian operator atau penyalahgunaan oleh operator.
4. Tidak ada operator dan/atau kru.
5. Terhalangnya pengoperasian karena: adanya Peledakan, jalan ditutup, huru hara.
6. Waktu breakdown unit yang disebabkan karena program modifikasi /upgrade sesuai dengan rekomendasi pabrik atau kedua belah pihak dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan kemampuan unit.
7. Waktu standby unit yang disebabkan oleh hujan (waktu berhenti dan mulai lagi operasi ditentukan oleh pengawas operasional /tanbang).

OK

OK

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok. :
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi : 0 Halaman : 11 dari 13

8. Waktu standby unit yang disebabkan oleh hari libur.

9. Hal lain yang masuk dalam kategori standby sebagaimana tertuang dalam Tabel 7. Tabel Kategori Breakdown dan Standby pada pasal ini

7.2 Berikut adalah kategori Breakdown (BD) dan Standby :

Tabel 7. Tabel Kategori Breakdown dan Standby

BDRM 1	Break down Regular Maintenance Schedule (Services, Repair, Midlife)
BDRM 2	Breakdown,Reguler Fueling and Lubricating
BD1	Break Down Unscheduled (Dikerjakan)
BD2	Break Down Unscheduled (Tunggu Parts)
BD3	Break Down Unscheduled (Tunggu Mekanik)
BD4	Break Down Unscheduled (Miss Maintenance)
BD5	Break Down Unscheduled (Tunggu Bengkel Luar)
BD6	Break Down Unscheduled (Tunggu under carriage/ bucket)
BD7	Break Down Unscheduled (Moving Equipment Mod DeMCOB from field to workshop)
BD8	Break Down Unscheduled (Waiting Transportation)
BD9	Break Down Unscheduled (Waiting Instruction)
	Break Down Unscheduled (Delay Communication)
ST1	Standby "Cleaning Equipment "
ST2	Standby " Waiting blasting"
ST3	Standby "Daily off"
ST4	Standby " Tidak ada Operators "
ST5	Standby " Miss Operaton "
ST6	Standby " Disconnected Power Supply "
ST7	Standby " Wait Dump "
ST8	Standby " Community Issue "
ST9	Standby " Unit Incident"
ST10	Standby " Slippery "

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok. :
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi : 0 Halaman : 12 dari 13

8. DENDA /PENALTI:

8.1 Jika pencapaian minimum jam kerja perbulan tidak tercapai yang disebabkan tingginya Redo Periodical Service maka Pelaksanaan Pekerjaan akan membayar penalti progressive sesuai tabel berikut ini :

Tabel 8. Table Progressive Penalty base on Achievement of Targeted Availability

If above the Targeted	If below the Targeted Redo Periodical Service Penalty Rate
1,00 % ~ 4,99 %	10% x MC Yearly Rate
5,00 % ~ 10,99 %	15% x MC Yearly Rate
11,00% ~ 19,99	20% x MC Yearly Rate
Greater than or equal to 20,00 %	25% x MC Yearly Rate
Sample	Penalty / Rate
If targeted Redo PS is 25%	0
Actual Redo PS 26% ~ 30%	10% x MC Yearly Rate
Actual Redo PS 31% ~ 35%	15% x MC Yearly Rate
Actual Redo PS 36% ~ 40%	20% x MC Yearly Rate
Actual Redo PS Above 40%	25% x MC Yearly Rate

8.2 Jika unit mengalami kerusakan selain kerusakan pada pasal 7 butir 2 sebelum unit mencapai jam operasi 72 jam atau 3 hari atau mana yang lebih dulu tercapai setelah dilakukan periodical service maka pelaksanaan pekerjaan berkewajiban melakukan perbaikan termasuk kebutuhan spare partnya dalam kurun waktu maksimal 24 jam dari waktu kerusakan yang diinformasikan oleh pihak PTBA.

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok. :
	JASA LAYANAN KONTRAK PERAWATAN GENSET 2750 KVA	No. Revisi : 0 Halaman : 13 dari 13.

9. JANGKA WAKTU PELAKSANAAN

- 9.1 Jangka waktu pelaksanaan Jasa Layanan Kontrak Perawatan (Maintenance Contract/MC) adalah sampai jam operasi 6000 SMU kecuali jika dibatalkan atas persetujuan PTBA dan Pelaksanaan Pekerjaan.
- 9.2 Apabila waktu pelaksanaan Jasa Layanan Kontrak Perawatan (Maintenance Contract/MC) maka pelaksanaan pekerjaan berkewajiban menyerahkan Spare Parts Periodical Service yang belum dilaksanakan sampai Periodical Service 6000 SMU.

10. KETENTUAN-KETENTUAN LAIN

Segala ketentuan-ketentuan sehubungan pelaksanaan pekerjaan ini yang belum tercantup dalam TOR ini, akan ditentukan disepakati dalam rapat penjelasan (Aanwijzing) pada tahapan proses pengadaan PTBA.

 BukitAsam	TERM OF REFERENCE (TOR)	No. Dok. :
	Pengadaan Mobile Genset Kapasitas 2750 KVA	No. Revisi : 0 Halaman : 1 dari 13

**TERM OF REFERENCE
(TOR)**

**PENGADAAN GENSET 2750 KVA PORTABLE
PENAMBANGAN SWAKELOLA**



**UNIT PERTAMBANGAN TANJUNG ENIM
PT. BUKIT ASAM, Tbk**

2018

24

LEMBAR PENGESAHAN

PENGADAAN GENSET 2750 KVA PORTABLE, PENAMBANGAN SWAKELOLA, UNIT PERTAMBANGAN TANJUNGPINEM, PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TBK

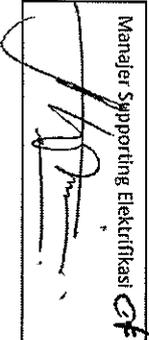
Lingkup Pekerjaan :

Pengadaan Genset 2750 KVA Portable

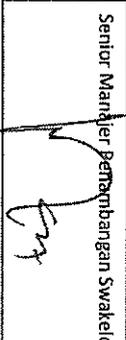
Lokasi :

UNIT PERTAMBANGAN TANJUNGPINEM

Diusulkan oleh :

Manajer Supporting Elektrifikasi 

Diperiksa oleh :

Senior Manajer Penambahan Swakelola 

Disetujui oleh :

General Manajer UPTe 

UMUM

1.1 LATAR BELAKANG

Untuk meningkatkan efisiensi operasional di Wilayah Kerja Unit Pertambangan Tanjung Enim PT. Bukit Asam (persero) Tbk, maka dilakukan pengadaan Genset yang diharapkan mencapai sasaran sebagai berikut:

- Memenuhi pencapaian target produksi.
- Meningkatkan kehandalan peralatan tambang.

Peralatan tersebut akan digunakan di lokasi Unit Pertambangan Tanjung Enim.

1.2 LINGKUP PEKERJAAN SECARA UMUM

Lingkup kerja yang menjadi kewajiban Pelaksana Pekerjaan yaitu:

1. Menyediakan genset sesuai dengan spesifikasi yang dipersyaratkan dengan jumlah sebanyak 1 (satu) Unit.
2. Melakukan Preventive Maintenance Contract sampai dengan 6000 Jam SMU (SERVICE METERING UNIT)

1.3 SPESIFIKASI

PTBA hanya akan mempertimbangkan jika sudah memproduksi atau memasok jenis dan tipe unit yang dipersyaratkan/sesuai spesifikasi diminta pada proses pengadaan ini dengan jumlah populasi minimal 10 (sepuluh) unit dan telah beroperasi minimal pada 3 (tiga) perusahaan tambang di negara Indonesia atau negara lainnya yang memiliki iklim tropis yang dibuktikan dengan dokumen berisi Data Populasi Alat, lokasi operasi dan nama perusahaan tambang pengguna dan memiliki agen / kantor cabang di Indonesia.

Semua peralatan untuk proyek ini harus disuplai dan dibuat oleh Home Country dari Europe, USA dan Japan dan dibuktikan dengan sertifikat COO atau Country Of Origin. Adapun komponennya diperbolehkan difabrikasi diluar manufaktur negara asal akan tetapi harus dimanufaktur oleh pabrik sendiri (COM atau Certificate Of Manufacture) dan disetujui PTBA.

Secara umum Genset yang dipersyaratkan adalah sebagai berikut:

1. Produk asal Negara Jepang, Eropa dan Amerika.
2. Tahun Produksi Terbaru minimal 2017 (Brand New)
3. Mempunyai kantor (perwakilan) di Indonesia untuk melayani pekerjaan paska pengadaan (After sales service).
4. Status unit On the road di wilayah Hukum Pemkot Muara Enim, BBN, Kier. Di sesuai dengan ketentuan Perundang undangan dan aturan yang berlaku di PT Bukit Asam (Persero) Tbk.
5. Garansi unit alat selama 12 bulan setelah diterbitkan berita acara serah terima pekerjaan (BAST).
6. Delivery maksimal 6 (enam) Bulan.



Bukittasam

TERM OF REFERENCE (TOR)

Pengadaan Mobile Genset
Kapasitas 2750 KVA

No. Dok. :
No. Revisi : 0
Halaman : 4 dari 13

1.4 KONDISI TOPOGRAFI DAN IKLIM

Lokasi proyek kira-kira 200 km dari Kota Palembang.

Kondisi lingkungan proyek secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut :

Ketinggian : kira-kira 40-100m diatas permukaan laut

Temperatur udara : 40 °C

: 15 °C

Kelembaban relatif : 85% (rata-rata)

Kecepatan Angin Maksimum : 2 m/dtk (rata-rata)

: 40 m/dtk (desain)

(Region A, As 1 170.2) Hari hujan/tahun : 177 hari/501 jam (rata-rata)

: 160 Minimum ~ 202 Maximum

2 LINGKUP PEKERJAAN

2.1 Persyaratan Kontrak Lingkup Dan Syarat Pekerjaan

A. Persyaratan Kontrak Lingkup Dan Syarat Pekerjaan

1. Pengadaan Mobile Trailer Diesel Generator sesuai dengan spesifikasi dipersyaratkan pada dokumen ini meliputi desain, fabrikasi, suplai unit, konstruksi/pemasangan, commissioning dan performance test lengkap dengan perfighan diesel generator set, sebanyak 1 unit, lengkap dengan Residential Silencer, Vibration hanger and support, seluruh auxiliary equipment governor module dan control unitl keperluan automatic start dan manual start.

2. Tangki untuk mensuplai bahan penuh lengkap dengan pemipaan, pompa bahan bakar, kontrol pompa, lengkap dengan valve dan kontrol untuk keperluan pengisian dan pengecekan volume solar. Tangki bahan bakar menyatu dengan mobile trailer. Tangki bahan bakar mampu menyuplai bahan bakar untuk operasional 2 Unit Shovel Elektrik dengan kapasitas 3000 Lliter.

3. Pemipaan dari tangki solar ke diesel genset lengkap dengan aksesoris lainnya (flow meter, clamps) yang diperlukan.

4. Pengadaan dan pemasangan grille, fan (kipas) untuk keperluan ventilasi ruangan, sehingga temperature ruang genset tidak lebih dari 40°C pada saat diesel genset dioperasikan.

5. Sound attenuator / sound proofing ruangan dari bahan dasar jenis rock wall yang dirakit dengan baik dan rapih sehingga didapatkan sound pressure level tidak lebih dari 70dB pada jarak 1 meter dari ruang genset

6. Floor standing control panel lengkap dengan air circuit breaks, digital metering, automatic main failure, control, protection, auto dan manual synchronizing control, auto load transferring dan load sharing, annunciator panel, DC power supply untuk control dan peralatan bantu lainnya

7. Pengadaan Switchgear dengan 1 Incoming dari genset, dan 2 Outgoing serta Panel tegangan Rendah kebutuhan internal.



Bukittasam

TERM OF REFERENCE (TOR)

Pengadaan Mobile Genset
Kapasitas 2750 KVA

No. Dok. :
No. Revisi : 0
Halaman : 5 dari 13

B. Pekerjaan Lain Lain

1. Menyediakan peralatan dan tenaga pengawas untuk pekerjaan konstruksi/pemasangan, commissioning dan performance test terhadap setiap fasilitas termasuk mobilisasi, demobilisasi, akomodasi semua personil, penyempunan, peralatan kerja, pemindahan peralatan konstruksi dan fasilitas penanganan limbah.

2. Membuat manual instalasi (manual book), operation maintenance manual (OMM), pemeliharaan dan suku cadang (parts books) yang lengkap dalam bentuk hard copy dan soft copy. (dalam bentuk hard copy terdiri dari : Tiga salinan dalam bahasa Inggris dan Tiga salinan dalam Bahasa Indonesia).

3. Commissioning dan performance test terhadap semua unit termasuk kesiapan kebutuhan suku cadang dan material.

4. Memberikan jaminan unjuk kerja bahwa unit yang baru akan beroperasi sesuai dengan kapasitas yang ditentukan.

5. Menyerahkan gambar-gambar struktur unit, mekanikal, elektrikal seperti yang dituangkan pada butir 2 dari bagian ini

6. Selama masa garansi pelaksana pekerjaan harus menyediakan personil-personil ini atau tenaga ahli lapangan yang mempunyai kemampuan teknis untuk melakukan perbaikan apabila terjadi kerusakan atau gangguan.

7. Melakukan pemeliharaan / perawatan atas kerusakan-kerusakan yang terjadi selama masa garansi 12 bulan terhitung dari Berita Acara Serah Terima Tahap 1 (BAST 1) pekerjaan dilakukan diluar kesalahan pengoperasian dan force major.

8. Menetapkan sistem keselamatan, kesehatan dan lingkungan kerja (HSE) sesuai ketentuan yang berlaku.

9. Memberikan Training kepada personil PTBA tentang operasional, perawatan dan troubleshooting.

3 PERSYARATAN GENERATOR SET

3.1 Spesifikasi Teknis Genset dengan jumlah sebanyak 1 (satu) unit

Genset harus mampu dibebani 300% dari beban Nominalnya selama 10 detik. Genset dapat melakukan aplikasi start motor 997 kW pada shovel Elektrik.

Genset yang display merupakan tipe produk yang terakhir dirilis untuk rating Power 2750 KVA dan bukan merupakan produk prototype.

Spesifikasi teknis Genset yang dipersyaratkan bersifat wajib atau mandatory adalah sebagai berikut:

A. General data

Ketentuan berikut tidak terbatas tapi meliputi sebagai berikut:

1. Jenis Alat : Sound Proof Diesel Generator Set

High durability

Mobile Traller

Silent type

Seismic Certification

2. Tahun Produksi : Produksi Terbaru (Brand New)

3. Aplikasi : Heavy duty operasional penambangan terbuka.

B. Engine

Ketentuan berikut tidak terbatas tapi meliputi sebagai berikut:

1. System Panggerak : Engine

2. Rating Type : Prime

3. Tahun produksi : Terbaru minimal 2017 (Brand New)

4. Output Voltage : 6000 Volt

5. Power (Net) : Min 2750 KVA

C. (ISO 3046)

1. Standard Emmission : Min U.S.E.P.A Tier 2

2. Number of Cylinder : 16 – 20

3. Rpm : Min 1500

D. Generator

Ketentuan berikut tidak terbatas tapi meliputi sebagai berikut:

1. Tahun produksi : Min tahun 2017 (Brand New)

2. Nominal output : Min 2750 KVA

3. Frequency (Hz) : 50

4. Power Factor Cos Ø : 0.80 s/d 0.85

5. Phase/Connection Class : 3-phase, 4 Wire, Y Type Connection, H Insulation

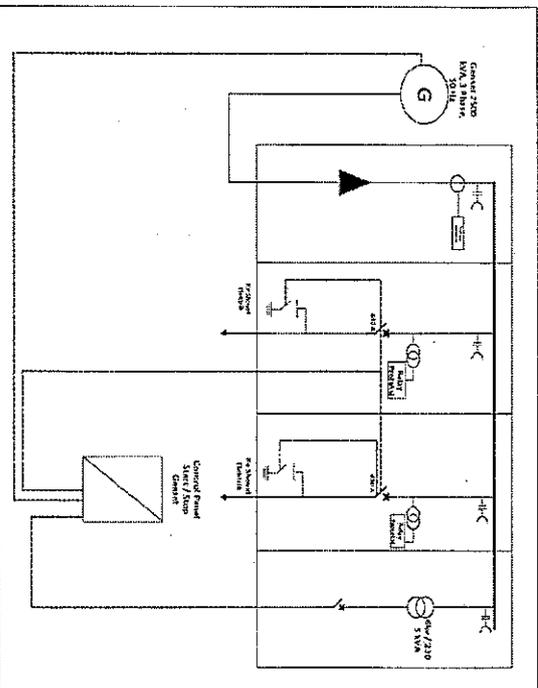
6. Voltage regulation : Voltage Regulator with KVAR/PF Control, 3 Phase Sensing

E. Switchgear MV

Panel dilengkapi dengan pintu putar. Di bagian depan panel harus dipasang metering daya antara lain : Ammeter 3 phase, voltmeter 3 phase, putaran Phase, lampu indikator

power 3 phase, harus dipasang dibagian incoming dan indikator posisi circuit breaker (on / off). Di bagian dalam dilengkapi dengan proteksi relay pada masing - masing outgoing serta LBS, Outgoing circuit breaker harus berupa Vacuum Circuit Breaker.

- Architecture : Metal Enclosed
- Enclosure (IP3X, IP4X, XI) : IP3X
- Between Compartment (IP2X) : IP2X
- Rated voltage (Ur) : 7.2 kV
- Operated voltage (Un) : 6kV
- Internal arc classification : 16 kA/1s
- Merk yang diizinkan : Schneider, Siemens, ABB
- Vibrasi : telah melalui test Seismic (EEE-693 of 2005 , EN/IEC 60068-2-6 Min 0.4 Horizontal and Vertical Direction)
- Circuit Breaker : Vacuum Circuit Breaker I_r = 630 A
- Busbar rated Current : 630 A
- Main Busbar : Copper Bar



Gambar 1. SLD Listrik

F. Sistem Kontrol

Secara umum Sistem Kontrol dapat melakukan kontrol serta menampilkan informasi serta status pada Genset. Control Panel memungkinkan melakukan control terhadap breaker untuk close / open tanpa mengakibatkan fungsi interlock breaker. Engine Start Stop, Push buttons untuk kemudahan operasi. Sistem Kontrol minimal harus terdiri dari :

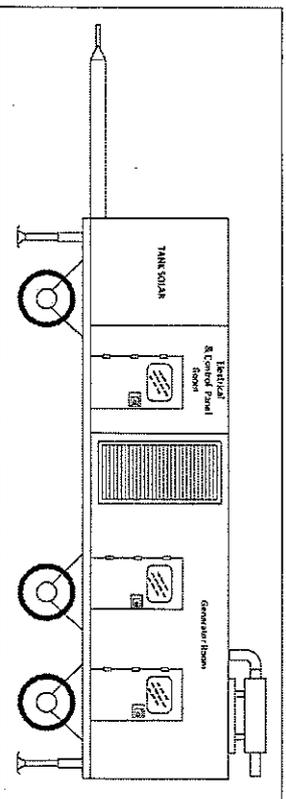
- Engine Start or Stop
- Alarm Cancel & Fault Reset
- Scrolling Arrows for Diagnostic Information
- System KW output display
- Line output & frequency display
- Engine diagnostic display
- Oil pressure
- Engine temperature
- Fuel level
- Battery
- System hours
- Running hours
- KW hours
- Time to service

G. Enclosure

Secara umum Enclosure Genset merupakan Mobile Trailer Genset yang terdiri dari 3 compartment yaitu Engine, Control Panel dan Fuel Tank. Enclosure harus memungkinkan untuk dilantik menggunakan trailer maupun alat berat seperti dozer dalam keadaan operasi. Spesifikasi enclosure minimal sebagai berikut :

- sound attenuated enclosure
- Heavy Duty Enclosure untuk aplikasi penambangan terbuka.
- Akses yang mudah untuk perawatan
- Sentrisasi untuk semua koneksi elektrik dan pengkabelan
- UV & fade resistant,
- high temperature cured,
- Insulated and Daffled
- 70 dB(A) pada 7 Meter

- Fully lockable enclosure including doors and fuel fill
- Engsel Pintu Stainless steel
- Emergency stop switch pada bagian luar Enclosure
- Central lifting point
- Document holder untuk petunjuk operasi serta AC/DC wiring diagrams
- Air Conditioning ½ pk. Di ruang Panel.
- APAR di dalam masing compartment masing masing dan 1 Unit Bagian Luar Enclosure dan dibuat box khusus.
- Koneksi (Junction Box) untuk masing masing dua output yang berada pada bagian luar, untuk terminal koneksi Beban menggunakan baut dan skun pada kabel beban. Terminal harus memiliki isolator untuk menghindari kontak listrik. Dan dilengkapi pintu penutup yang dikunci dengan aman.
- Kapasitas Fuel Tank 3000 Liter dengan level indicator pada system control.
- General Power Outlet sebanyak 3 Unit 220 V 20 A.
- Lampu untuk Penerangan di dalam ruangan dan akses pintu masuk dari luar.



Gambar 2. Preliminary Enclosure Generator

4 TRAINING

Tujuan dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah untuk menghasilkan SDM yang mempunyai keterampilan, skill operator, prosedur pengoperasian alat, aspek keselamatan kerja (K3) dan aspek perawatan atau pemeliharaan dan trouble shooting.

Pelaksanaan pekerjaan akan memberikan jadwal materi dan silabus kepada PTBA untuk disetujui. Akomodasi trainer/pelatih pelatihan adalah tanggung jawab pelaksanaan pekerjaan.

Pelaksana pekerjaan akan memberikan sertifikat dari prinsipal.

Semua Perleengkapan Peserta Pelatihan yang dibutuhkan dalam pelatihan ini disiapkan oleh pelaksana pekerjaan seperti tas, buku, CD, kuis dan menjadi milik peserta.

4.1 Training Kelas

Training dilakukan Pusat training center pelaksana berlokasi di domestik (Indonesia). Gedung serta fasilitas pelatihan, kelas, alat baru pelatihan (infokus, papan tulis dll) peralatan khusus pelatihan ataupun alat peraga disiapkan oleh pelaksana. Akomodasi dan transportasi peserta selama pelatihan menjadi tanggung jawab PTBA

A. TRAINING MECHANIC AND ELECTRICAL (Minimal 5 hari)

Kelentuan berikut tidak terbatas tetapi meliputi :

1. Product knowledge
2. Basic Machine & Electrical System
3. Safety procedure
4. Maintenance Practise
5. Cara mengurungkan manual book, operation maintenance manual dan parts book
6. Basic machine and electrical trouble shooting

B. TRAINING OPERATOR (Minimal 5 hari)

1. Product knowledge
2. Safety procedure
3. Pre Use Check (PZH)
4. Standar operating machine
5. Basic operation

4.2 Training di Lapangan / On The Job Training (Minimal 3 Hari)

Ketentuan berikut tidak terbatas tetapi meliputi :

1. Melakukan Pre Use Check
2. Melakukan pengoperasian Diesel Generator
3. Melakukan Koneksi dan Diskoneksi Beban
4. Membaca parameter dan Indikasi di Ruang Panel
5. Melakukan Perawatan.
6. Melakukan penanganan troubleshooting

5 PEMERIKSAAN, PEMASANGAN, COMMISSIONING DAN PERFORMANCE TEST

5.1 UMUM

Pelaksana pekerjaan harus membuat prosedur pengujian sebelum pengiriman, pemeriksaan, pemasangan, pengujian, commissioning dan performance test dengan mengacu pada prosedur atau manual atau petunjuk pabrik pembuat untuk mendapat persetujuan PTBA paling lambat 14 (empat belas) hari kerja sebelum pengujian dilaksanakan. Pelaksana pekerjaan harus melaksanakan pemeriksaan, pengujian dan commissioning sesuai dengan prosedur yang sudah disetujui oleh PTBA.

Semua biaya yang diperlukan untuk membuat prosedur dan pelaksanaannya menjadi tanggung jawab pelaksana pekerjaan.

5.2 PEMERIKSAAN SEBELUM PENGIRIMAN

Masing – masing peralatan yang akan dipasang harus sudah diuji di pabrik pembuat sebelum dikirim ke lapangan (site) dengan beban atau dengan menggunakan simulasi beban untuk menjamin bahwa peralatan dapat bekerja pada kapasitas nominal yang diinginkan. Pada saat pengujian di pabrik, PTBA berhak mengirimkan personilnya untuk menyaksikan pelaksanaan pengujian atas biaya dan menjadi tanggung jawab pihak pelaksana pekerjaan.

Informasi harus diterima PTBA minimal 14 (empat belas) hari kerja sebelum pengujian dilaksanakan. Sertifikat hasil pengtesan harus disampaikan oleh pelaksana pekerjaan bersamaan dengan kedatangan barang di site.

5.3 PEMASANGAN PERALATAN

Pelaksana pekerjaan harus memasok dan memasang peralatan sesuai dengan prosedur pemasangan yang telah disetujui. Pelaksana pekerjaan harus mengatur manufatures representative untuk melakukan pemeriksaan dan pengecekan hasil pemasangan dan mengawasi dan melaksanakan modifikasi/penyetelan selama commissioning peralatan untuk meyakinkan PTBA bahwa peralatan dapat dioperasikan sesuai standard desain. Pelaksana pekerjaan harus menyampaikan rencana pemasangan kepada PTBA. Segala kerusakan yang terjadi selama commissioning dan performance test menjadi tanggung jawab pelaksana pekerjaan.

5.4 COMMISSIONING & PERFORMANCE TEST

Pelaksana pekerjaan akan mengundang PTBA untuk menyaksikan pengtesan peralatan pada lokasi di area yang sudah ditetapkan dan disetujui PTBA. Pelaksana pekerjaan harus memberitahu satu minggu sebelum pelaksanaan test dilakukan dan hasil test harus disampaikan ke PTBA dalam waktu 48 jam. Indikasi, meteran-meteran, dan Logging data haruslah sesuai dengan data / variabel yang ada dalam proses. Semua pengujian haruslah secara penuh didokumentasikan oleh pelaksana pekerjaan. Standard lembar pengujian harus disiapkan oleh pelaksana pekerjaan dan disampaikan ke PTBA untuk mendapatkan persetujuan PTBA.

Pada saat hasil pengujian membuktikan bahwa terdapat kesalahan pada alat, PTBA berhak meminta pelaksana pekerjaan untuk melakukan pengujian ulang terhadap hal tersebut, semua proses pengujian ulang tersebut adalah tanggungjawab pelaksana pekerjaan.



BukitaSari

TERM OF REFERENCE (TOR)
Penggadaan Mobile Genset
Kapasitas 2750 KVA

No. Dok. :
No. Revisi : 0
Halaman : 12 dari 13

A. Pre-commissioning, Inspeksi dan Pemeriksaan

Pre-commissioning harus dilakukan berdasarkan prosedur pengujian sebelum dihubungkan dengan sistem pergerakan. Pelaksanaan pekerjaan harus memastikan bahwa semua komponen yang dipasang berdasarkan kontrak telah dipasang dan dipastikan tersambung dengan baik. Pekerjaan ini termasuk:

1. Inspeksi untuk kemungkinan kerusakan
2. Inspeksi termihast-terminasi Kabel
1. Inspeksi pemasangan kabel, modul-modul, konektor-konektor dan alat komunikasi.

B. No-Load Commissioning

Setelah pre-commissioning, selanjutnya pelaksana pekerjaan melaksanakan pengujian berdasarkan moda operasi yang dipilih dalam kondisi tanpa beban (no-load commissioning).

Pemeriksaan status sistem termasuk alarm, status system dan poin-poin analog harus dilakukan selama uji tanpa beban dilaksanakan. Pelaksana pekerjaan harus memverifikasi tampilan screen pada operator interface dan response times (waktu tanggap) yang sesuai dengan spesifikasi selama periode no-load commissioning ini selama 8 jam operasi.

Peralatan diuji secara terus menerus dalam kondisi tanpa beban dan dilakukan pengukuran arus, temperatur, putaran, tekanan dan parameter-parameter lainnya.

Bila terjadi kesalahan pada urutan kerja sehingga menyebabkan kerusakan pada peralatan adalah merupakan tanggung jawab sepenuhnya bagi pelaksana pekerjaan.

C. Performance test (Commissioning Test dengan beban)

Pada saat no-load commissioning selesai dilaksanakan dengan hasil yang memuaskan, pelaksana pekerjaan harus segera mempersiapkan pelaksanaan load commissioning sistem kontrol, Proses loop, screen displays, dan response times (waktu tanggap).

Jika kondisi pengujian tidak terpenuhi sesuai tahapan maka wajib dilakukan pengujian ulang.

Peralatan diuji secara terus menerus dalam kondisi berbeda selama 50 jam dan dilakukan pengukuran arus, temperatur, putaran, tekanan dan parameter-parameter lainnya. Seluruh hasil Commissioning Test, baik tanpa beban maupun beban harus disampaikan oleh Pelaksana pekerjaan kepada PTBA dalam bentuk LAPORAN HASIL COMMISSIONING TEST.

Berita Acara Serah Terima 1 (BAST- 1) akan diterbitkan setelah Berita Acara Commissioning Test ditandatangani Kedua Pihak.



BukitaSari

TERM OF REFERENCE (TOR)
Penggadaan Mobile Genset
Kapasitas 2750 KVA

No. Dok. :
No. Revisi : 0
Halaman : 13 dari 13

6 MASA GARANSI DAN KEWAJIBAN MASA GARANSI

Masa garansi/pemeliharaan selama 12 (Dua Belas) bulan terhitung dari penandatanganan Berita Acara Serah Terima Tahap 1 (BAST 1) pekerjaan.

Adapun kewajiban pelaksanaan pekerjaan dan PTBA selama masa garansi adalah :

6.1 PENGOPERASIAN PERALATAN

Personil PTBA yang sudah dilatih oleh pelaksana pekerjaan akan mengoperasikan peralatan sesuai dengan petunjuk pengoperasian dan perawatan yang disampaikan oleh pelaksana pekerjaan.

6.2 PENYEDIAAN PERSONIL

Selama masa garansi pelaksanaan pekerjaan harus menyediakan personil-personil ini atau tenaga ahli di lapangan yang mempunyai kemampuan teknis untuk melakukan perbaikan apabila terjadi kerusakan atau gangguan.

6.3 KERUSAKAN PERALATAN / TROUBLE SHOOTING

Jika terjadi kerusakan yang disebabkan oleh bukan kesalahan pengoperasian dan perawatan oleh PTBA, PTBA akan menyampaikan secara tertulis kepada personil ini Pelaksana pekerjaan yang dilapangan. Pelaksanaan pekerjaan harus segera melakukan perbaikan dan atau penggantian paling lambat dalam waktu 1 x 24 jam.

6.4 MELAKSANAKAN KEWAJIBAN SESUAI PUNCHLIST

Pelaksana pekerjaan harus menyelesaikan semua punch list selama masa garansi dan paling lambat dalam waktu 3 (tiga) bulan dihitung dari Berita Acara Serah Terima Tahap 1 (BAST 1).