

IbM PERAWATAN DAN PERBAIKAN GENERATOR SET (GENSET) DI DESA NISOMBALIA

Yosrihard Basongan¹⁾, Muh. Iswar²⁾

^{1),2)} Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang

ABSTRACT

Clean water is a basic necessity of the community as well as the villagers of Nisombalia. This village is located in the high lands of Maros District. The needs of clean water become a problem especially during the dry season. Assistance Ministry of Energy and Mineral Resources Geological Agency in the form of Facilities and Infrastructure clean water wells in the drill does not work any more caused Diesel generator set engine drive damaged well bore pump. If Clean Water Facilities and Infrastructure drilling wells can function again the needs of clean water for the community can be resolved, especially during the dry season. IbM's goal is to improve and maintain Diesel engines as well as technical guidance for operators to properly operate and maintain diesel engine procedures. The methods applied are identification of causes of damage, improving Diesel engine, technical maintenance instructions, and operation of Diesel Engine. The benefits of clean water needs are resolved. The results achieved Diesel engine operate normally, the operator can maintain and operate the Diesel engine properly.

Keywords: *Maintenance, engine, Diesel.*

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Desa Nisombalia terdiri dari empat dusun dengan luas 2.092,50 Ha. Jarak dari ibukota Kabupaten 21 Km dan dari ibukota Kecamatan 4 Km. Jarak dari Kota Makasaar 6 Km. Jalan ke desa tersebut dapat tempuh melalui Jalan Tol dengan waktu tempuh sekitar 1 jam dengan kondisi jalan yang telah di beton.

Desa Nisombaliaia adalah merupakan salah satu desa Mitra Binaan Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Kegiatan IbM di desa Nisombalia yaitu kegiatan pengabdian pada Masyarakat, yaitu pengabdian dalam bentuk jasa perbaikan Generator Set Diesel. Generator tersebut di gunakan sebagai penggerak pompa sumur dalam untuk memenuhi kebutuhan air bersih di desa tersebut.

Pemasalah yang dihadapi masyarakat tersebut ialah Diesel engine Genset mengalami kerusakan sejak Tahun 2016. Akibat kerusakan pada Diesel engine Genset, pompa sumur dalam tidak biasa dioperasikan.

Melalui kegiatan IbM yang didanai dari dana rutin PNUP, diusulkan untuk dilakukan perawatan dan perbaikan pada Diesel engine Genset agar pompa sumur dalam dapat beroperasi kembali.

Permasalahan Mitra

Melihat kondisi mitra yang berada didataran tinggi dengan topografi yang datar dan berdekatan dengan bibir pantai mengakibatkan sulitnya memperoleh air bersih. Desa ini mendapatkan bantuan hibah melalui Kementrian dan Sumber Daya Energi bada Geologi Pada tahun 2016 memberikan hibah bantuan berupa Sarana dan Prasarana Air Bersih melalui Sumur Bor Dalam. Kebutuhan akan air bersih mulai dapat teratasi, namun dengan berjalannya waktu hibah bantuan Sarana dan Prasarana Air Bersih melalui Sumur Bor Dalam mengalami kerusakan sehingga suplai air bersih terhenti sejak bulan Desember tahun 2016 hingga sampai sekarang. Masyarakat mitra sekarang ini kembali memanfaatkan air tadah hujan dan air tanah yang dangkal secara kebetulan saat ini masih musim penghujan. Permasalahan pada mitra adalah kemampuan untuk mengadakan peralatan yang rusak dan penguasaan teknologi perawatan dan perbaikan yang tidak dimiliki sehingga dibutuhkan kerjasama dengan pihak institusi pendidikan untuk transfer teknologi.

Kondisi Diesel engine Genset dapat dilihat pada gambar berikut :

¹ Korespondensi: Yosrihard Basongan, 082196297646, yosrihardb@gmail.com



Gambar 1. a) Kondisi Diesel engine yang terbelongkai (rusak); b) Penampungan Air kering



Gambar 2 a). Instrumen Diesel engine tidak berfungsi; b) Type Genset Diesel engine

3.3. Jenis Luaran

Sebagai target luaran yang akan dihasilkan dari penerapan ipteks bagi masyarakat mitra, yaitu Diesel engine yang telah dirawat dan diperbaiki dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi yaitu :

- Speed minimum : 1500 rpm
- Power minimum : 14 Kw
- Maximum Torque : 97 N.m
- Compression ratio : 18:1
- MinToque speed : 1500 r/min

Setelah Diesel engine dapat beroprasinormal, agar kerusakan tidak terulang masyarakat pengguna dibekali dengan pengetahuan berupa pengoperasian, perawatan agar kerusakan dapat dihindari.

2.4 Spesifikasi Luaran

Diesel engine yang dirawat dan diperbaiki harus mampu memutar generator set (Genset) untuk menghasilkan daya listrik yang cukup agar dapat digunakan untuk menjalankan pompa sumur dalam guna mengalirkan air bersih dari sumur bor dalam ke masyarakat pengguna air bersih.

4. Metode Pelaksanaan

Solusi yang dilakukan untuk memberikan hasil maksimal dilakukan langkah dan tindakan, yaitu :

1. Melakukan perawatan dan Perbaikandengan teknologi Perawatan dan Perbaikan terapan.
2. Memberikan petunjuk teknis langkah-langkah untuk merawat Diesel engine untuk mencegah kerusakan yaitu dengan metode *preventive maintenance*.
3. Memberikan petunjuk tentang kesehatan dan keselamatan kerja yang berhubungan dengan pengoperasian Diesel Engine.
4. Memberikan petunjuk tentang penanganan limbah dari diesel engine terhadap pencemaran lingkungan.

5. Hasil dan Pembahasan

5.1 Kepakaran Tim

Program penerapan ipteks bagi masyarakat ini akan dilaksanakan oleh tim yang terdiri dari dua orang, dan melibatkan 2 orang mahasiswa Teknik Alat Berat. Kualifikasi yang dimiliki oleh tim dimana ketua memiliki keahlian dibidang Teknik Perawatan dan Perbaikan Alat Berat (Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Otomotif Alat Berat), anggota tim memiliki keahlian bidangteknik Otomotif Kendaraan Ringan (Teknik Mesin Prigram Studi. Teknik Otomotif Kendaraan Ringan). Dengan keahlian yang dimiliki oleh tim, maka kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa IBM bagi masyarakat dapat dilaksanakan.

5.2 Sarana Pendukung

Sarana pendukung yang dimiliki oleh Politeknik Negeri Ujung Pandang khususnya di Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Otomotif memiliki Bengkel Teknik Otomotif dengan fasilitas sebagai berikut:

1. *Tool Set*, dan *Special Tools* yang lengkap untuk mengerjakan perawatan dan perbaikan hingga overhaul engine.
2. Alat ukur Kompresi (*Compression Gauge*), *Nozzle compression Test*.
3. Alat-alat ukur kelistrikan dan elektronik, Batere charger, misalnya DMM (*Digital Multi Meter*), *Analog Multimeter*, *Ampere Meter*, dll.
4. Alat ukur dimensi misalnya *Bore gauge*, *Vernier caliper*, *Dial gauge*, dll
5. Alat-alat pendukung kegiatan Perawatan dan perbaikan untuk Otomotif, misalnya *Air Compressor*, *Alternator test band*, dll.

5.3 Hasil yang dicapai

Kegiatan dilakukan yaitu sosialisasi program dan registrasi permasalahan mitra IbM. Kegiatan perbaikan dilakukan pada bulan ke 2 hingga bulan ke 4 yaitu penyediaan bahan dan tools. Selama kegiatan ini dilakukan penyuluhan bagi masyarakat yang bertanggung jawab terhadap Diesel Engine. Adapun kegiatan yang belum dilakukan yaitu seminar, dan penyusunan pelaporan kegiatan IbM. Kegiatan IbM secara keseluruhan hingga sampai saat ini telah tercapai 85 %. Adapun kegiatan yang telah terlaksana adalah sebagai berikut:

a. Perbaikan engine dan elektrikal system



a



b

Gambar 3 a) Perbaikan Engine system pada Genset; b) Perbaikan system kelistrikan

b. Petunjuk perawatan bagi operator diantaranya system pendinginan dan pelumasan



Gambar 3 a) Memberikan petunjuk perawan rutin, mengisi air pendingin pada Reservoir; b) Memberikan petunjuk monitoring minyak lumas

c. Uji Coba Diesel engine yang telah diperbaiki, dan petunjuk pengoperasian Diesel Engine



a



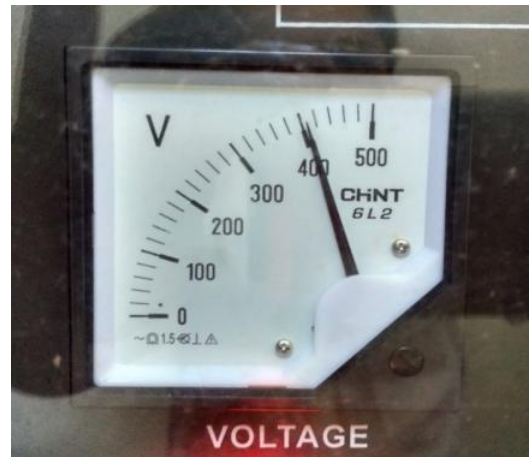
b

Gambar 3 a) Operator Geneset mengoperasikan Engine; b) Indikator mesin telah beroperasi

d. Monitoring kinerja diesel engine:



a



b

Gambar 4 a) Indikator system pada engine telah beroperasi dengan baik; b) Tegangan yang dihasilkan Generator Listrik

e. Monotoring pompa terlihat aliran air bersih pada tangki penampungan menandakan pompa telah bekerja dengan baik



Gambar 5 Aliran air dari tangki penampungan air pompa sumur dalam

6. Kesimpulan

Hasil yang telah dicapai selama kegiatan ini dilaksanakan disimpulkan sebagai berikut:

- a. Tidak bekerjanya pompa sumur dalam disebabkan kerusakan pada penggerak generator listrik yang memutar pompa, yaitu Diesel engine.
- b. Kerusakan terjadi karena operator tidak memahami SOP menjalankan diesel engine dan tidak dilakukannya *preventive maintenance*.
- c. Operator memahami preventive perawatan SOP menjalankan Diesel Engine
- d. Diesel Engine beroperasi normal, masyarakat mendapatkan air bersih dengan pompa sumur dalam.

7. Daftar Pustaka

Heisler Heinz, V.L ., 1999, *Vihicle Engine Technolgy*, British Library, Great Britain.

Maleeve, V.L 1995., *Operasi dan Pemeliharaan Mesin diese*, Erlangga, Jakarta.

_____, 2014., *Diesel Basic Engine*, Jakarta. Training Centre, P.T. Trakindo Utam, Jakarta

_____, 2014., *Intermedite Diesel Engine System*, Training, P.T. Trakindo Utama, Jakarta

_____, 2014., *Diesel Basic Engine*, Training Centre, P.T. Trakindo Utama, Jakarta.

_____, 2014., *Diesel engineRebuild*, Training Centre, P.T. Trakindo Utama, Jakarta.

_____, 2016., *Operation Manual Y Series Diesel enginePart Catalo*, Maxtron, Jakarta.