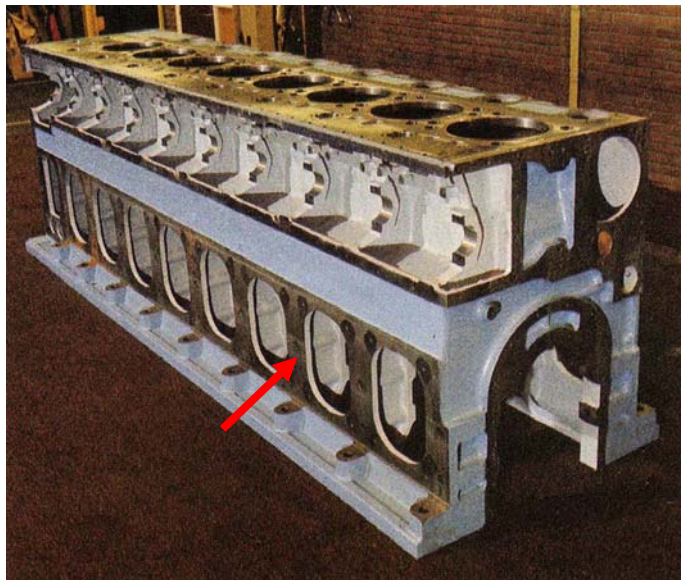


DETEKSI DEFLEKSI CRANKSHAFT

By:Rilly Hutabarat

Pada bulan Desember 2005 PT. Daun Biru Engineering (DBE) melakukan pekerjaan diagnosa pembangkit diesel di PLTD Lueng Bata, Banda Aceh. Unit yang kami ukur adalah Sulzer 12 ZV40-48, sebuah motor diesel 12 silinder dengan tipe V-Engine. Pada kali ini kami mencoba mendeteksi keadaan disekitar main bearing crankshaft dan crankshaft dengan mengukur vibrasi di tumpuan sekitar main bearing tersebut. Posisi pengukuran dapat dilihat pada gambar 1 dibawah (gambar panah merah).

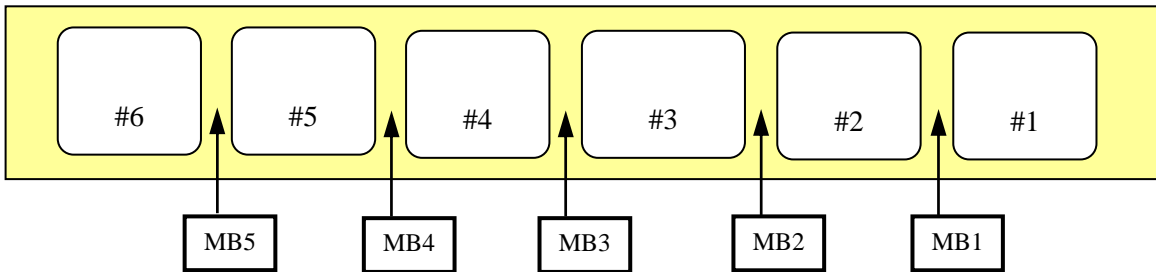


Gambar 1. Blok Motor Diesel

Posisi yang ditunjukkan pada Gambar 1 menunjukkan satu titik pengukuran saja (pada satu silinder). Pada kenyataannya kami mengambil data untuk setiap tumpuan seluruh silinder pada motor diesel.

Data yang kami ambil ada pada range 0 Hz – 5 kHz dengan parameter displacement, peak to peak. Tujuannya kami hendak melakukan trend terhadap pengukuran dari satu waktu ke waktu tertentu. Titik pengukuran ditunjukkan dengan nama MB 1, MB 2, dan

seterusnya. Gambar 2 menunjukkan lokasi titik pengukuran yang nanti akan dikorelasikan terhadap kurva vibrasi yang ditampilkan untuk setiap titik.

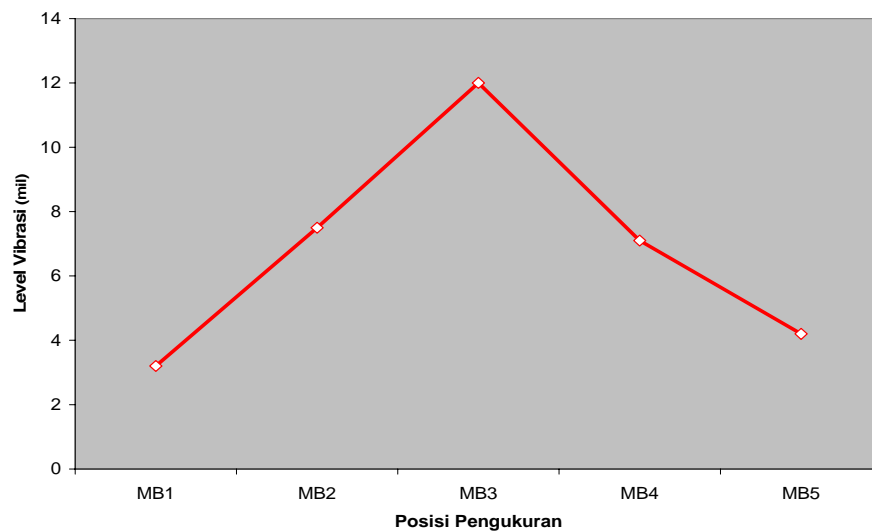


Gambar 2. Titik Pengukuran.

Tabel 1 menunjukkan data pengukuran yang dilakukan. Terlihat bahwa titik pengukuran MB 3 menunjukkan level vibrasi yang tinggi. Jika dilihat dari

Posisi	Level Vibrasi Overall (mil)
MB1	3,2
MB2	7,5
MB3	12
MB4	7,1
MB5	4,2

Tabel 1. Hasil Pengukuran Vibrasi



Gambar 3. Kurva level Vibrasi terhadap Posisi Pengukuran

Jika mengamati data pada Gambar 3, yaitu kurva level vibrasi terhadap posisi pengukuran maka terlihat titik (MB3) pada posisi tengah mempunyai level vibrasi paling besar. Unit ini diuji pada beban tidak terlalu tinggi, yaitu 4500 kW.

Setelah mendapati data vibrasi kami mencoba menganalisis penyebab tingginya vibrasi pada lokasi titik MB 3. Tim dari DBE berdiskusi dengan tim pemeliharaan dari PLTD Lueng Bata. Tim meminta data defleksi untuk dilakukan *crosscheck* dengan data vibrasi. Data defleksi dapat dilihat pada Tabel 2. Pengukuran dilakukan pada tanggal 8 Desember 2005.

Posisi / No.Cyl	1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	0	0	0
B	-0,75	-1,75	-2,5	1,25	0,25	-2,75
C	-0,5	-1,5	-7	-1	0	-5,75
D	0	1	-4	-1,5	0,75	-1
E	-0,5	1,5	-1,5	-1	0	1

Tabel 2. Data Defleksi.

Dari data defleksi terlihat bahwa pada silinder 3 (pada posisi pengukuran vibrasi MB 3) paling besar diantara posisi lainnya. Data tersebut sesuai dengan data vibrasi, dimana pada posisi yang sama vibrasi dan defleksi sama sama tinggi.

Berdasar data yang ada maka tim DBE merekomendasikan untuk memperbaiki defleksi yang kemungkinan besar menjadi penyebab tingginya vibrasi pada posisi MB 3. Defleksi yang jelek dapat disebabkan berbagai hal, jika unit dibiarkan beroperasi pada level vibrasi tinggi seperti itu dikhawatirkan akan terjadi kerusakan yang serius pada main bearing ataupun crankshaft pada posisi tersebut.