

Analisis Karakteristik Vibrasi pada *Paper Dryer Machine* untuk Deteksi Dini Kerusakan *Spherical Roller Bearing*

Harry Prayoga Setyawan, Dedi Suryadi*

Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu
Jl. WR. Supratman Kandang Limun, Bengkulu 38371A, Indonesia

*E-mail: dedi_suryadi@unib.ac.id

Abstract

High level vibration can cause defects on machines in industry. Bearing is one of the important components having high level vibration. Unpredicted defect on bearing is dangerous because it can stop process in industry. Basically, defects on bearing can be identified based on vibration level. In this paper, defect on spherical roller bearing of paper dryer machine will be analyzed by using vibration testing. The sensors are put on radial and axial direction on bearing. Analyzer used to capture signal is Emerson CSI 2130 in order to capture vibration signal. Then, vibration level is compared to vibration standard ISO 10816-3 to know if defect occurs or not. Moreover, spectrum is analyzed to identify type to defects. Also, bearing defects are determined according to inner diameters, outer diameters, numbers of ball, and shaft speed. As results, spherical roller bearing of paper dryer machine has defect on inner race, outer race and ball.

Key words: Roller Bearing; Predictive Maintenance; Spectrum; Vibration Monitoring

Abstrak

Getaran berlebih dapat menyebabkan kerusakan pada mesin-mesin di industri. Salah satu komponen mesin yang sering mengalami getaran lebih adalah bantalan. Kerusakan yang tidak terpantau pada bantalan sangat membahayakan mesin karena dapat mengakibatkan mesin berhenti beroperasi. Pada dasarnya kerusakan pada bantalan dapat diidentifikasi berdasarkan sinyal getaran. Pada penelitian ini, pengujian getaran akan dilakukan untuk mendeteksi kerusakan pada bantalan spherical roller pada mesin paper dryer. Untuk mencuplik data, sensor getaran diletakan di arah aksial dan radial pada bantalan. Analyzer yang digunakan untuk mengolah sinyal adalah Emerson CSI 2130. Hasil sinyal yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan standar level getaran ISO 10816-3 untuk menyatakan apakah mesin mengalami kerusakan atau tidak. Selanjutnya, spektrum sinyal getaran dianalisis untuk menentukan jenis kerusakan pada bantalan. Kerusakan pada bantalan ditentukan berdasarkan diameter dalam, diameter luar bantalan, jumlah bola dan putaran poros. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bantalan spherical roller pada mesin paper dryer mengalami kerusakan pada lintasan dalam, lintasan luar dan bola.

Kata kunci: Roller Bearing; Predictive Maintenance; Spektrum Vibrasi; Vibration Monitoring

1. Pendahuluan

Mesin-mesin modern dirancang untuk berjalan secara otomatis, sehingga interaksi antara manusia (operator) dan mesin tidak lagi efektif dan ekonomis. Mesin-mesin modern beroperasi pada putaran/kecepatan tinggi, dimana getaran yang timbul banyak yang berfrekuensi tinggi dan tidak lagi dapat dibedakan oleh indra manusia, sehingga dibutuhkan alat untuk mendeteksi dan mengukurnya. Oleh karena itu untuk mengatasi salah satu permasalahan di atas dikembangkan metode untuk mendeteksi jenis kerusakan dan tingkat kerusakan bantalan bola dari karakteristik sinyal vibrasinya. Selanjutnya metode ini banyak diaplikasikan pada *condition based maintenance* yang ekonomis. Teknisi *maintenance* bertugas untuk memastikan *paper dryer rollers* bekerja dengan baik. Di lapangan teknisi melakukan pengecekan rutin yang terjadwal untuk melihat kondisi mesin. Pengecekan meliputi pengecekan oli, temperatur, dan getaran pada *paper dryer rollers*. Teknisi yang melakukan pengukuran diharapkan mengetahui penyebab vibrasi yang muncul dari data sebagai sumber referensi [1].

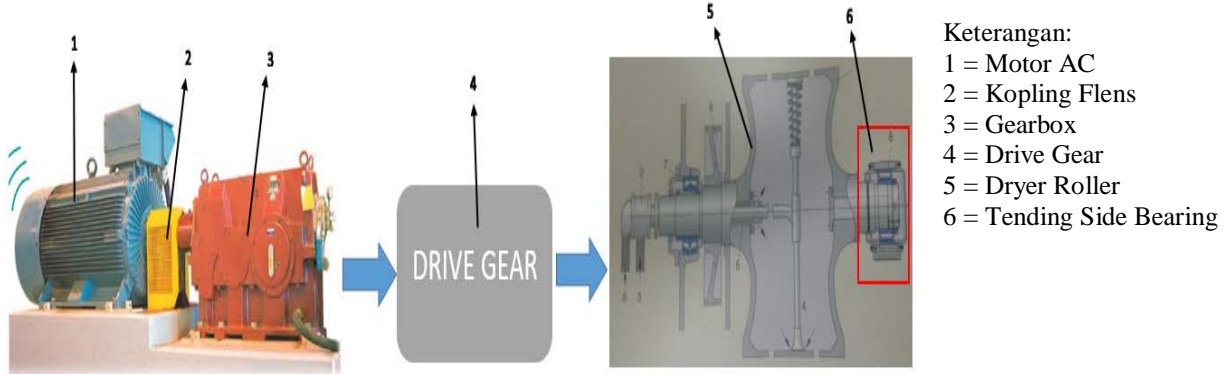
Analisa vibrasi sangat penting karena salah satu indikator yang baik untuk mendeteksi masalah mekanis untuk peralatan berputar (*Rotating Equipment*), karena getaran suatu mesin yang disebabkan oleh gaya berulang seperti ketakseimbangan, *misalgnent*, poros bengkok, kerusakan bantalan, kelonggaran mekanik, *gear* aus, kavitasi dan resonansi [2]. Analisis getaran menganalisa pola getaran berdasarkan parameter-parameter getaran seperti frekuensi, amplitudo, dan fasa. Perubahan terhadap parameter tersebut menunjukkan adanya kelainan pada mesin yang dapat

diidentifikasi sebagai kerusakan mesin [3]. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan mendeteksi kerusakan spherical roller bearing pada paper dryer berdasarkan sinyal getaran yang dihasilkan oleh mesin saat beroperasi.

2. Material dan metode penelitian

2.1. Skema Pengujian

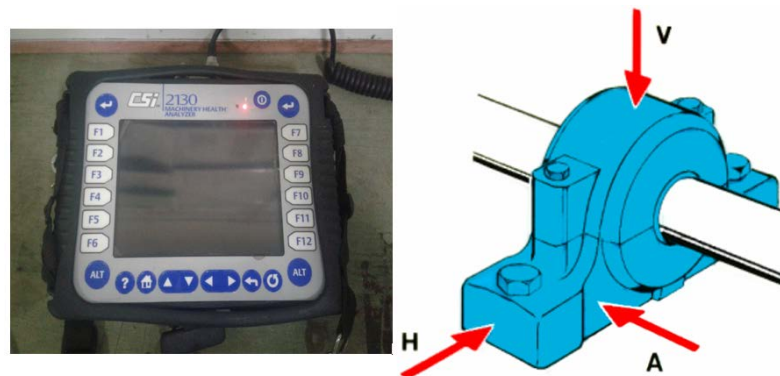
Paper Dryer yang diteliti terdapat pada group rollers 3 dioperasikan dengan motor listrik AC dan menggunakan gearbox untuk mengatur rasio perputaran *drive gear*. *Drive gear* memutar *group stage 3* yang terdiri dari 8 *dryer rollers*. Adapun skema kerja *Paper Dryer* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Kerja Paper Dryers [4]

2.2. Skema Pengukuran

Pengukuran vibrasi *Paper Dryer* dilakukan pada *Mounting Tending Side Bearing*. Pengukuran hanya dilakukan pada bagian ini dikarenakan pada bagian *Drive Side Bearing* terdapat *Drive Gear* yang terbuka sehingga tidak memungkinkan dilakukan pengukuran disana. Penempatan sensor transduser diletakkan di *Mounting Tending Side Bearing*. Pengukuran dilakukan dengan 3 arah, yaitu arah radial vertikal, radial horizontal, dan aksial. Alat ukur yang digunakan yaitu CSI 2130 Machinery Health Analyzer. Hasil pengukuran vibrasi dalam bentuk velocity (kecepatan) dan dianalisa dengan software AMS Suite pada komputer. Skema pengukuran vibrasi pada *Mounting Bearing Tending Side* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengukuran Vibrasi pada *Mounting Bearing Tending Side* [5]

Alat ukur vibrasi yang digunakan adalah Emerson CSI 2130. Sebelum dilakukan pengukuran CSI 2130 dikalibrasi dengan mengamati linearitas hasil pengukuran dan sensitivitas *range* pengukuran vibrasi. Emerson CSI 2130 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Emerson CSI 2130 Machinery Health Analyzer

2.3. Standar Pengukuran Getaran

Nilai efektif kecepatan getaran digunakan untuk menilai kondisi mesin. Standar Vibrasi ISO 10816-3 digunakan sebagai referensi untuk menentukan level vibrasi mesin. Standar Vibrasi ISO 10816-3 dapat dilihat pada Gambar 4. Karena motor yang digunakan untuk menggerakkan *paper dryers* memiliki daya output 65 kw dengan *base plate* tipe rigid, sehingga standar vibrasi ISO 10816-3 masuk dalam kategori *Group 2*.

								Velocity	
								mm/s rms	inch/s rms
								11	0.44
								7.1	0.28
								4.5	0.18
								3.5	0.11
								2.8	0.07
								2.3	0.04
								1.4	0.03
								0.71	0.02
rigid	flexible	rigid	flexible	rigid	flexible	rigid	flexible	Foundation	
pumps > 15 kW radial, axial, mixed flow				medium sized machines 15 kW < P ≤ 300 kW		large machines 300 kW < P < 50 MW		Machine Type	
integrated driver		external driver		motors 160 mm ≤ H < 315 mm		motors 315 mm ≤ H			
Group 4		Group 3		Group 2		Group 1		Group	
								A	newly commissioned
								B	unrestricted long-term operation
								C	restricted long-term operation
								D	vibration causes damage

Gambar 4. Standar Vibrasi ISO 10816-3 [6]

3. Hasil dan pembahasan

3.1. Data Penelitian

Pada penelitian ini, motor yang digunakan untuk menggerakkan *paper dryer rollers* memiliki daya output 65 kw dengan *base plate* tipe rigid. Berdasarkan standar vibrasi ISO 10816-3, motor ini termasuk dalam kategori *Group 2*. Tabel 1 menyajikan kondisi amplitudo getaran yang telah diukur berdasarkan standar vibrasi ISO 10816-3 sesuai dengan level getarannya. Hasil pengukuran getaran terjadi kenaikan amplitudo secara signifikan yang telah melewati batas *danger* level vibrasi IV yaitu 4,5 mm/s. Frekuensi cacat *bearing* SKF-23138CC dan cacat *bearing* SKF-23032CC dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Amplitudo Getaran pada *Paper dryer rollers*

No.	KOMPONEN	VELOCITY (mm/s)					
		RADIAL (H)		RADIAL (V)		AXIAL	
		RUSAK	BARU	RUSAK	BARU	RUSAK	BARU
1	Bearing SKF-23138CC	1,44	2,66	0,82	0,57	4,62	1,94
2	Bearing SKF-23032CC	1,44	2,52	0,8	0,58	4,6	1,93
Keterangan							
		Nilai Vibrasi pada Mesin yang Baru Bekerja					
		Nilai Vibrasi Kategori <i>Alarm</i> , namun Masih Diizinkan untuk Beroperasi dalam Jangka Waktu yang Tak Terbatas					
		Nilai Vibrasi Kategori <i>Alarm</i> , namun Masih Diizinkan untuk Beroperasi dalam Jangka Waktu yang Terbatas					
		Nilai Vibrasi yang Menyebabkan Kerusakan (<i>Warning/Danger Level</i>)					

Tabel 2. Frekuensi Cacat *Bearing* SKF-23138CC

HARMONICS	SHAFT SPEED	TRAIN (FTF)	SPIN (BSF)	OUTER (BPFO)	INNER (BPFI)
1	1,00	0,44	4,02	9,68	12,32
2	2,00	0,88	8,04	19,36	24,64
3	3,00	1,32	12,06	29,04	36,96
4	4,00	1,76	16,08	38,72	49,28
5	5,00	2,20	20,10	48,40	61,60

Tabel 3. Frekuensi Cacat *Bearing* SKF-23032CC

HARMONICS	SHAFT SPEED	TRAIN (FTF)	SPIN (BSF)	OUTER (BPFO)	INNER (BPFI)
1	1,00	0,451	5,02	12,18	14,82
2	2,00	0,902	10,05	24,37	29,63
3	3,00	1,354	15,07	36,55	44,45
4	4,00	1,805	20,10	48,73	59,27
5	5,00	2,256	25,12	60,91	74,09

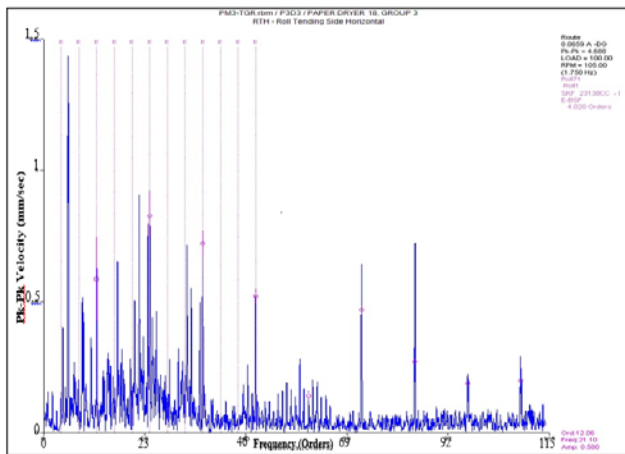
3.2. Analisis Spektrum Getaran

3.2.1. Ciri Getaran Kerusakan *Bearing* SKF-23138CC

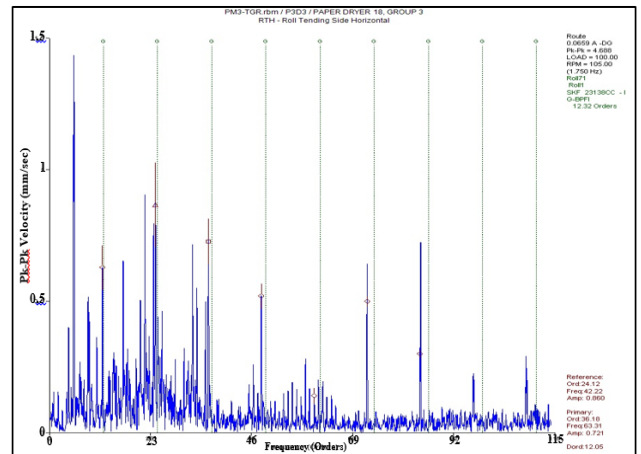
a. Pengukuran Horizontal

Spektrum vibrasi kerusakan bola BSF *bearing* SKF-23138CC arah horizontal dapat dilihat pada Gambar 5. Pengukuran vibrasi secara horizontal pada *Bearing* SKF-23138CC menunjukkan amplitudo sebesar 1,44 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi II). Frekuensi kerusakan bola *bearing* BSF 4,020 Orders. Ciri kerusakan bola *bearing* timbul harmonik pada 1X BSF, 3X BSF, 6X BSF, 9X BSF, dan 12X BSF.

Gambar 6 menunjukkan spektrum vibrasi kerusakan *inner race* BPFI *bearing* SKF-23138CC arah horizontal. Pengukuran vibrasi secara horizontal pada *Bearing* SKF-23138CC menunjukkan amplitudo sebesar 1,44 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi II). Frekuensi kerusakan *inner race* BPFI 12,32 Orders. Ciri kerusakan *inner race* timbul harmonik pada 1X BPFI, 2X BPFI, 3X BPFI, 4X BPFI, dan 6X BPFI.



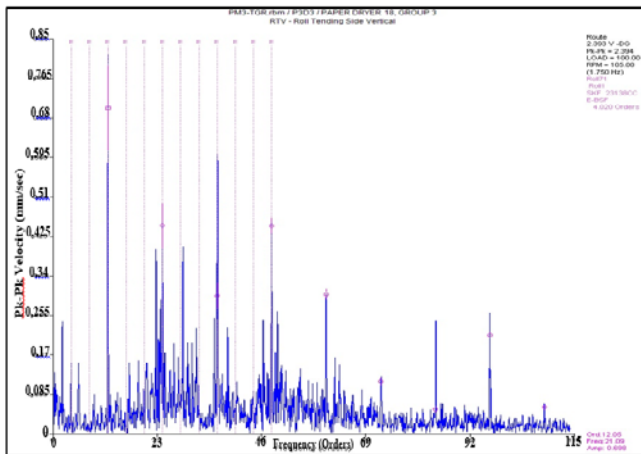
Gambar 5. Spektrum Vibrasi BSF *Bearing* SKF-23138CC Horizontal



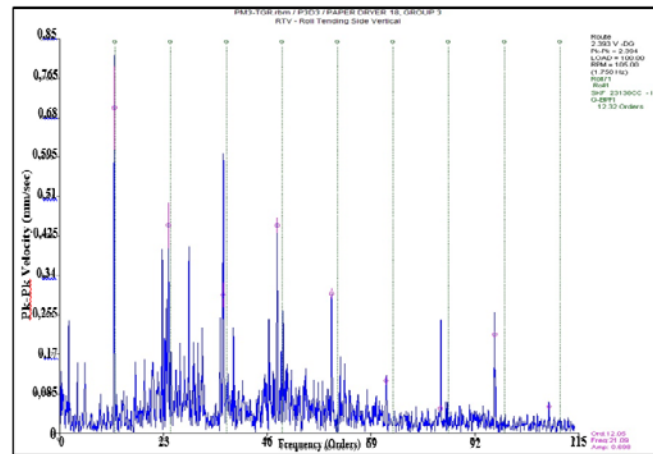
Gambar 6. Spektrum Vibrasi BPFI *Bearing* SKF-23138CC Horizontal

b. Pengukuran Vertikal

Spektrum vibrasi kerusakan bola BSF *bearing* SKF-23138CC arah vertikal dapat dilihat pada Gambar 7. Pengukuran vibrasi secara vertikal pada *Bearing* SKF-23138CC menunjukkan amplitudo sebesar 0,82 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi I). Frekuensi kerusakan bola *bearing* BSF 4,020 Orders. Ciri kerusakan bola *bearing* timbul harmonik pada 1X BSF, 3X BSF, BSF RPM, 9X BSF, dan 12X BSF.



Gambar 7. Spektrum Vibrasi BSF *Bearing* SKF-23138CC Vertikal



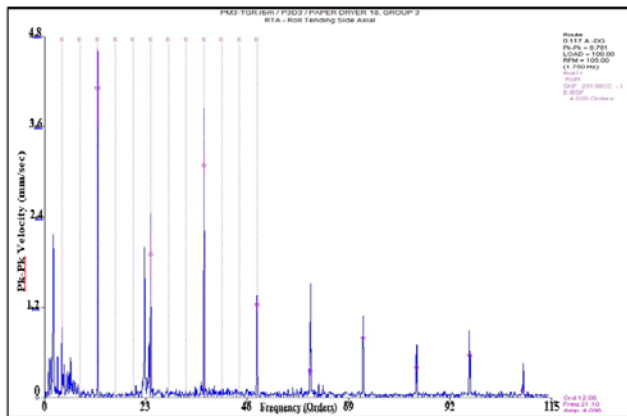
Gambar 8. Spektrum Vibrasi BPFI *Bearing* SKF-23138CC Vertikal

Gambar 8 menunjukkan spektrum vibrasi *inner race* BPFI *bearing* SKF-23138CC arah vertikal. Pengukuran vibrasi secara vertikal pada *Bearing* SKF-23138CC menunjukkan amplitudo sebesar 0,82 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi I). Frekuensi kerusakan *inner race* BPFI 12,32 Orders. Ciri kerusakan *inner race* timbul harmonik pada 1X BPFI, 2X BPFI, 3X BPFI, dan 4X BPFI.

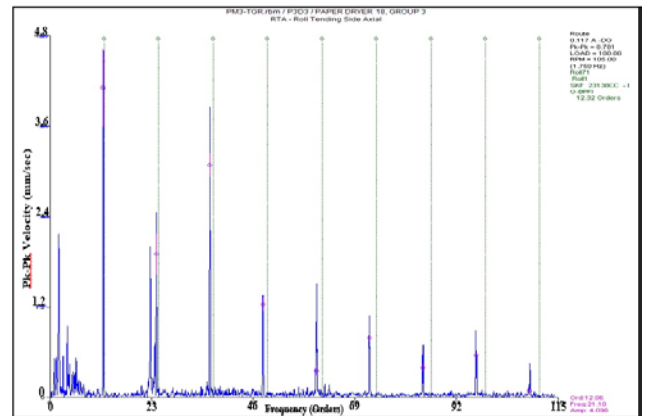
c. Pengukuran Aksial

Gambar 9 menunjukkan spektrum vibrasi kerusakan bola BSF *bearing* SKF-23138CC arah aksial. Pengukuran vibrasi secara aksial pada *Bearing* SKF-23138CC menunjukkan amplitudo sebesar 4,62 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi IV). Frekuensi kerusakan bola *bearing* BSF 4,020 Orders. Ciri kerusakan bola *bearing* timbul harmonik pada 1X BSF, 3X BSF, 6X BSF, 9X BSF, dan 12X BSF.

Spektrum vibrasi *inner race* BPFI *bearing* SKF-23138CC arah vertikal dapat dilihat pada Gambar 10. Pengukuran vibrasi secara vertikal pada *Bearing* SKF-23138CC menunjukkan amplitudo sebesar 4,62 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi IV). Frekuensi kerusakan *inner race* BPFI 12,32 Orders. Ciri kerusakan *inner race* timbul harmonik pada 1X BPFI, 2X BPFI, dan 3X BPFI.



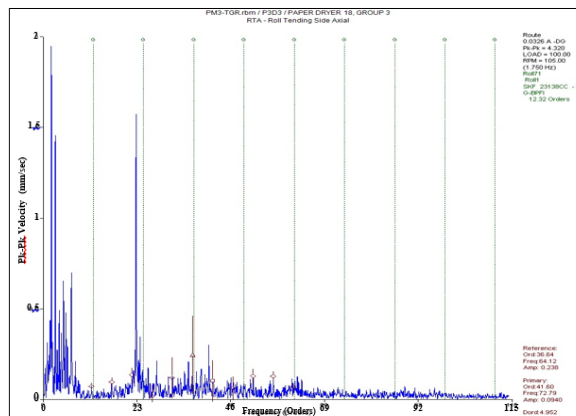
Gambar 9. Spektrum Vibrasi BSF *Bearing* SKF-23138CC Aksial



Gambar 10. Spektrum Vibrasi BPFI *Bearing* SKF-23138CC Aksial

d. Bearing SKF-23138CC Kondisi Baru

Gambar 11 menunjukkan spektrum Vibrasi *Bearing* SKF-23138CC Aksial dalam kondisi baru. Hasil pengukuran vibrasi secara aksial pada *Bearing* SKF-23138CC diperoleh nilai amplitudo sebesar 4,62 mm/s. Berdasarkan standar vibrasi ISO 10816-3 nilai tersebut termasuk dalam level vibrasi IV yang dapat menyebabkan kerusakan pada mesin. Setelah penggantian dengan *bearing* baru, hasil pengukuran getaran pada sumbu aksial menghasilkan amplitudo sebesar 1,94 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi II).



Gambar 11. Spektrum Vibrasi *Bearing* SKF-23138CC Aksial Kondisi Baru

3.2.2. Ciri Getaran Kerusakan Bearing SKF-23032CC

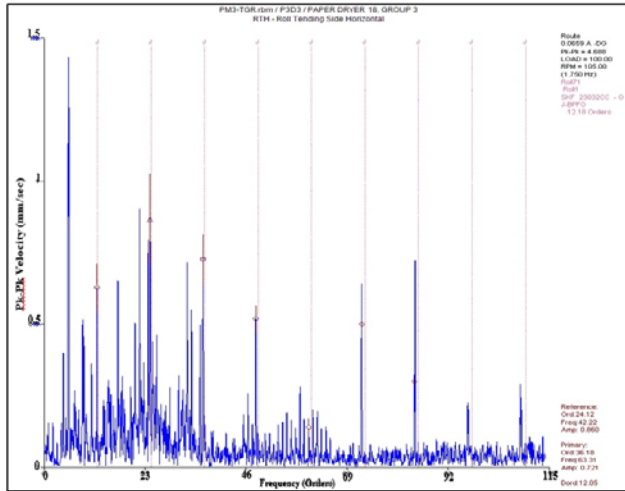
a. Pengukuran Horizontal

Spektrum vibrasi kerusakan *outer race* BPFO *bearing* SKF-23032CC arah horizontal dapat dilihat pada Gambar 12. Pengukuran vibrasi secara horizontal pada *Bearing* SKF-23032CC menunjukkan amplitudo sebesar 1,44 mm/s (ISO

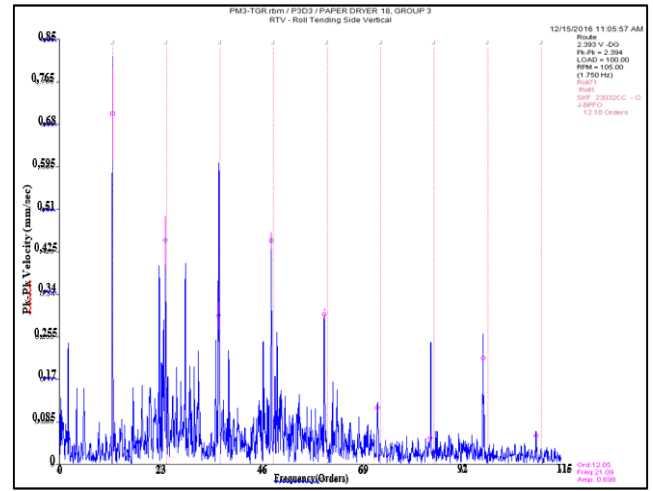
10816-3 Level Vibrasi II). Frekuensi kerusakan *outer race* BPFO 12,182 Orders. Ciri kerusakan *outer race* timbul harmonik pada 1X BPFO, 2X BPFO, 3X BPFO, 4X BPFO, 6X BPFO, dan 7X BPFO.

b. Pengukuran Vertikal

Gambar 13 menyajikan spektrum vibrasi kerusakan *outer race* BPFO *bearing* SKF-23032CC arah vertikal. Pengukuran vibrasi arah vertikal pada *Bearing* SKF-23032CC menunjukkan nilai amplitudo sebesar 1,42 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi II). Frekuensi kerusakan *outer race* BPFO 12,182 Orders. Ciri kerusakan *outer race* timbul harmonik pada 1X BPFO, 2X BPFO, 4X BPFO, 5X BPFO, dan 8X BPFO.



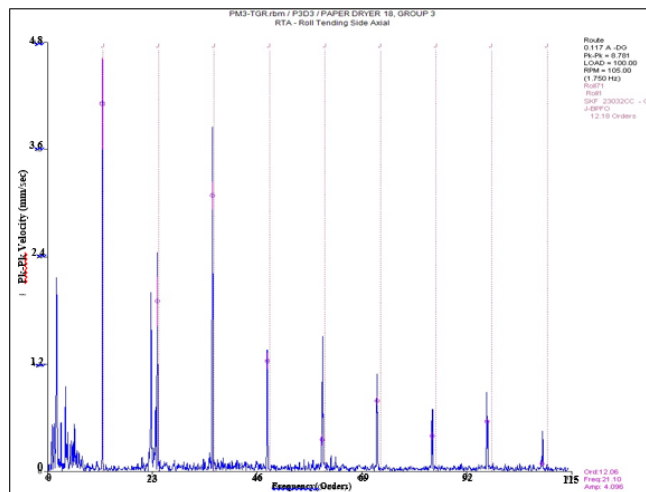
Gambar 12. Spektrum Vibrasi BPFO *Bearing* SKF-23032CC Horizontal



Gambar 13. Spektrum Vibrasi BPFO *Bearing* SKF-23032CC Vertikal

c. Pengukuran Aksial

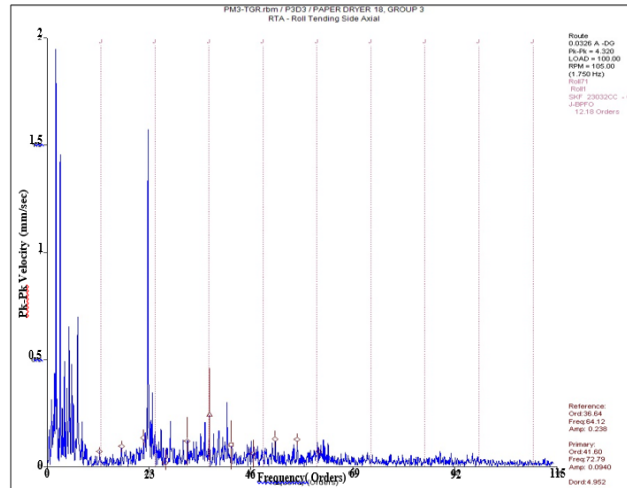
Gambar 14 menampilkan spektrum vibrasi kerusakan *outer race* BPFO *bearing* SKF-23032CC arah aksial. Pengukuran vibrasi secara aksial pada *Bearing* SKF-23032CC menunjukkan nilai amplitudo sebesar 4,6 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi IV). Frekuensi kerusakan *outer race* BPFO 12,182 Orders. Ciri kerusakan *outer race* timbul harmonik pada 1X BPFO, 2X BPFO, 3X BPFO, 4X BPFO, 5X BPFO, 6X BPFO, 7X BPFO, dan 8X BPFO.



Gambar 14. Spektrum Vibrasi BPFO *Bearing* SKF-23032CC Aksial

d. Bearing SKF-23032CC Baru

Gambar 15 menunjukkan spektrum Vibrasi *Bearing* SKF-23032CC arah aksial dalam kondisi baru . Hasil pengukuran vibrasi secara aksial pada *Bearing* SKF-23138CC diperoleh nilai amplitudo sebesar 4,6 mm/s. Berdasarkan standar vibrasi ISO 10816-3, nilai tersebut termasuk dalam level vibrasi IV yang dapat menyebabkan kerusakan pada mesin. Langkah selanjutnya adalah melakukan pergantian *bearing* yang dilanjutkan dengan pengujian level getarannya. Hasil pengukuran getaran arah sumbu aksial menghasilkan amplitudo sebesar 1,93 mm/s (ISO 10816-3 Level Vibrasi II). Ini menandakan bahwa mesin dalam kondisi aman dan jangka waktu penggunaan tidak terbatas. Namun amplitudo dari sumber vibrasi lain tetap ada.



Gambar 15. Spektrum Vibrasi *Bearing* SKF-23032CC Aksial Kondisi Baru

3.2.3. Analisa Kerusakan *Bearing*

Dari data hasil pengukuran vibrasi menunjukkan adanya nilai High Frequency Detection (HFD) berada di ambang batas. *Bearing* SKF-23138CC berada di bagian *Drive Side* yang memiliki beban kerja menerima beban putaran gear secara langsung. Kerusakan komponen terjadi pada *Bearing* SKF-23138CC yaitu bola (BSF) pada 4,020 Orders dan *inner race* (BPFI) pada 12,32 Orders. Cacat pada bola dan *inner race* mengakibatkan keausan dan goresan. Kerusakan pada *Bearing* SKF-23138CC dapat dilihat pada Gambar 16.



(a)

(b)

Gambar 16. Kerusakan *Bearing* SKF-23138CC; (a) Bola, (b) *Inner Race*

Bearing SKF-23032CC berada di bagian *Tending Side* sebagai komponen yang ikut memutar (*driven*). Kerusakan komponen pada *Bearing* SKF-23032CC yaitu *outer race* (BPFO) pada 12,182 Orders. Berdasarkan pengamatan di lapangan, cacat pada *outer race* disebabkan oleh sistem pelumasan *bearing* yang tersumbat dan bercampur dengan air. Goresan pada *outer race* hanya terdapat di bagian dasar disebabkan oleh zona pembebanan (*load zone*) tertinggi berada di bagian dasar *bearing*. Kerusakan pada *Bearing* SKF-23032CC dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Kerusakan *Bearing* SKF-23032CC Bagian *Outer Race*

Berdasarkan pengamatan spektrum vibrasi pada *Paper Dryers* No.18 nilai amplitude tertinggi pada pengukuran vibrasi sumbu aksial berada di level 4. Hal ini menunjukkan kategori vibrasi yang dapat merusak mesin dan telah

melewati ambang batas standar ISO 10816-3 sehingga *Bearing* SKF-23138CC dan *Bearing* SKF- 23032CC perlu dilakukan penggantian. Penggantian dilakukan satu *assembly Paper Dryer Rollers*.

Setelah dilakukan penggantian komponen pada saat *breakdown maintenance*, pengukuran vibrasi dilakukan kembali sebagai *trending* yang terjadi pada *Paper Dryer*. Hasil pengamatan spektrum vibrasi setelah dilakukan penggantian unit menunjukkan cacat yang terjadi pada *Bearing* SKF 23138CC dan *Bearing* SKF-23032CC telah hilang. Hal ini ditunjukkan dengan hilangnya frekuensi cacat *bearing* dan *sidebands* vibrasi. Amplitudo tertinggi yang dihasilkan berada di level vibrasi aman.

Namun, muncul sinyal vibrasi lain (Gambar 15). Ciri getaran yang ditunjukkan sinyal ini merupakan ciri getaran *unbalance* pada poros yaitu timbul amplitudo pada 1X RPM. *Unbalance* ini timbul disebabkan pada saat pemasangan unit baru yang tidak memperhatikan faktor pengaruh sebagai penyebab munculnya *unbalance*. Sumber vibrasi lain dapat disebabkan dari *Paper Dryer* lain yang tergabung dalam *Group Stage* yang sama. Paper Dryer yang lain juga terdeteksi mengalami gejala kerusakan tapi tingkatnya tidak setinggi *Paper Dryer* No.18 sehingga hanya dilakukan pengamatan *trending* vibrasinya. Maka perlu dilakukan proses *balancing* agar *paper dryer* berfungsi secara normal dan tidak menimbulkan kerusakan lain.

4. Kesimpulan

Dari hasil analisis terhadap domain frekuensi terhadap kondisi *bearing* SKF-23138CC dan *bearing* SKF-23032CC pada *paper dryer rollers machine* dapat disimpulkan bahwa getaran pada *paper dryer rollers* secara keseluruhan menunjukkan adanya kerusakan *bearing* berdasarkan ciri getaran kerusakan mesin. Hasil pengukuran arah aksial menunjukkan nilai amplitudo yang telah melewati level vibrasi IV yang dapat menyebabkan kerusakan mesin. Selain itu, ciri getaran kerusakan *bearing* ditunjukkan dengan terjadinya getaran secara harmonik dan acak dan memiliki ciri spectrum vibrasi khusus antar tiap komponen *bearing*.

Daftar Pustaka

- [1] Risandriya, Sumantri, K., Suhendra, 2016, *Analisa Spektrum Getaran Pada Pompa Sentrifugal menggunakan Fluke 810 Vibration Tester Berbasis Neural Network*. Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Batam. Batam
- [2] Suhardjono, 2004, *Analisis Sinyal Getaran untuk Menentukan Jenis dan Tingkat Kerusakan Bantalan Bola (Ball Bearing)*, Jurnal Teknik Mesin, Vol. 6, No. 2, Hal. 39-48.
- [3] Arista, E.Y., Arifianto, D., Suyanto, 2012, *Pengukuran Getaran dengan Vibrometer dan Akustik pada Mesin Pendorong Pokok (MPK) KRI Pulau Rupa-712 di Komando Armada RI Kawasan Timur Surabaya*, Jurnal Teknik Pomits, Vol. 1, No. 1, Hal. 1-6.
- [4] SKF, 2016, *Rolling Bearings in Paper Machines*.
- [5] Crawford, A.R., Crawford S., 1992. "The Simplified Handbook of Vibration Analysis", Volume 1, SCI, Knoxville.
- [6] <https://www.iso.org/standard/50528.html> diakses pada Minggu, 18 Februari 2018 Pukul 22.00 WIB.