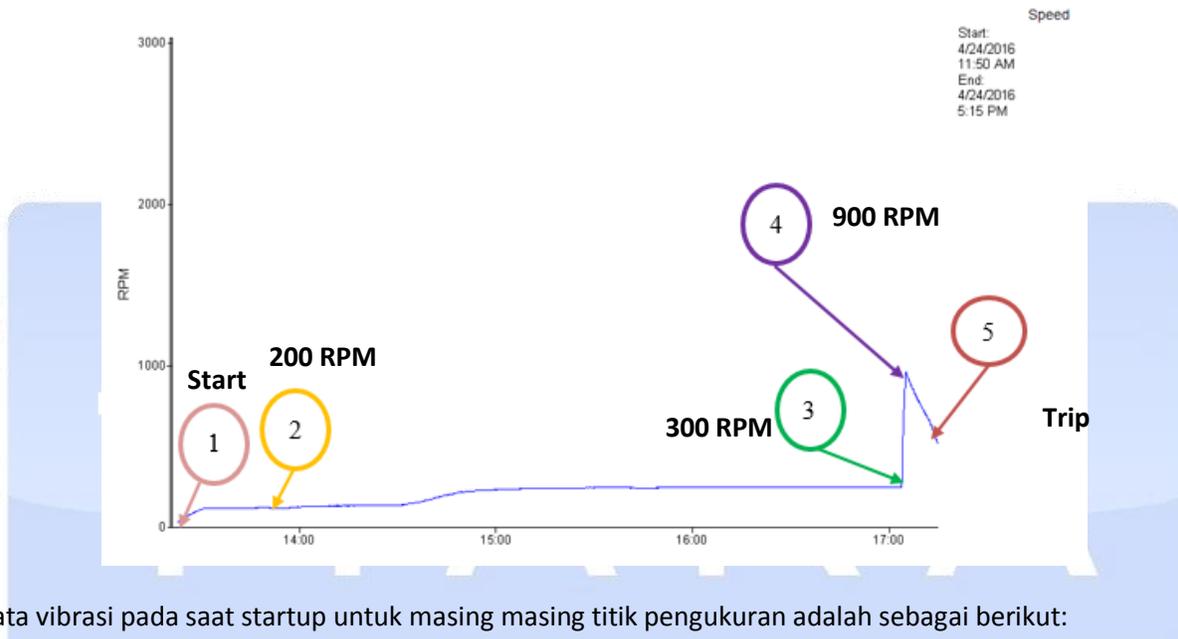


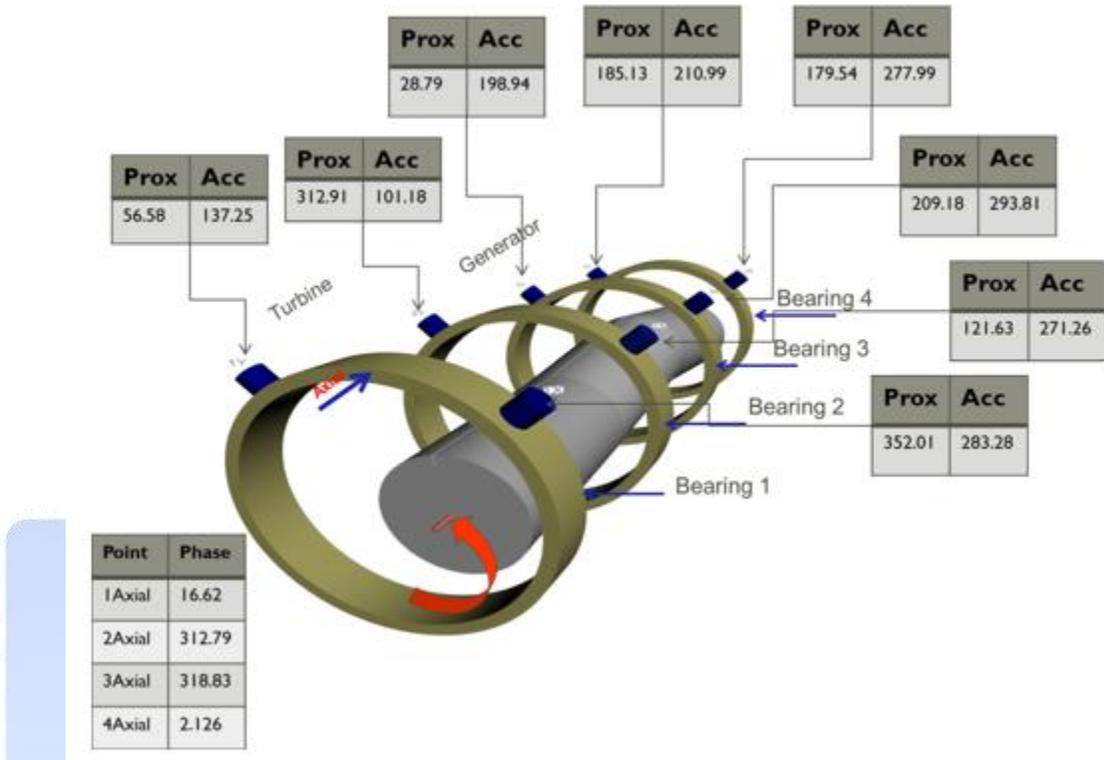
Analysis Vibrasi Bending Rotor Turbine

Turbine generator pada sebuah power generation mengalami trip akibat adanya gangguan pada jaringan transmisi. Startup ulang dilakukan, namun turbine generator mengalami trip kembali akibat vibrasi tinggi pada speed 900 RPM. Analisis vibrasi dilakukan untuk mencari akar permasalahan tersebut.



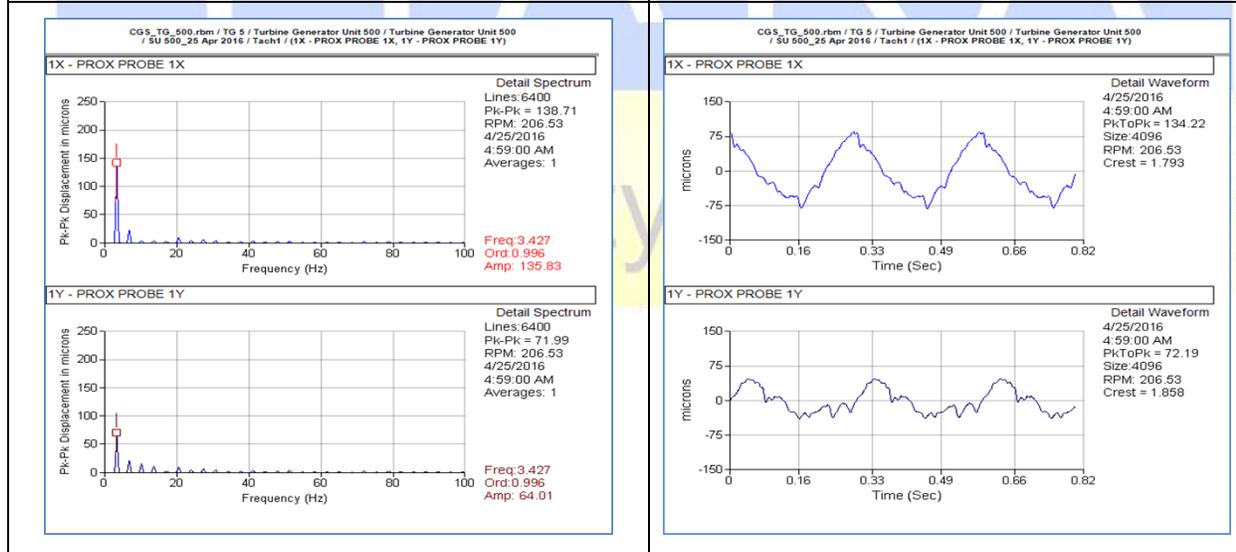
Data vibrasi pada saat startup untuk masing masing titik pengukuran adalah sebagai berikut:

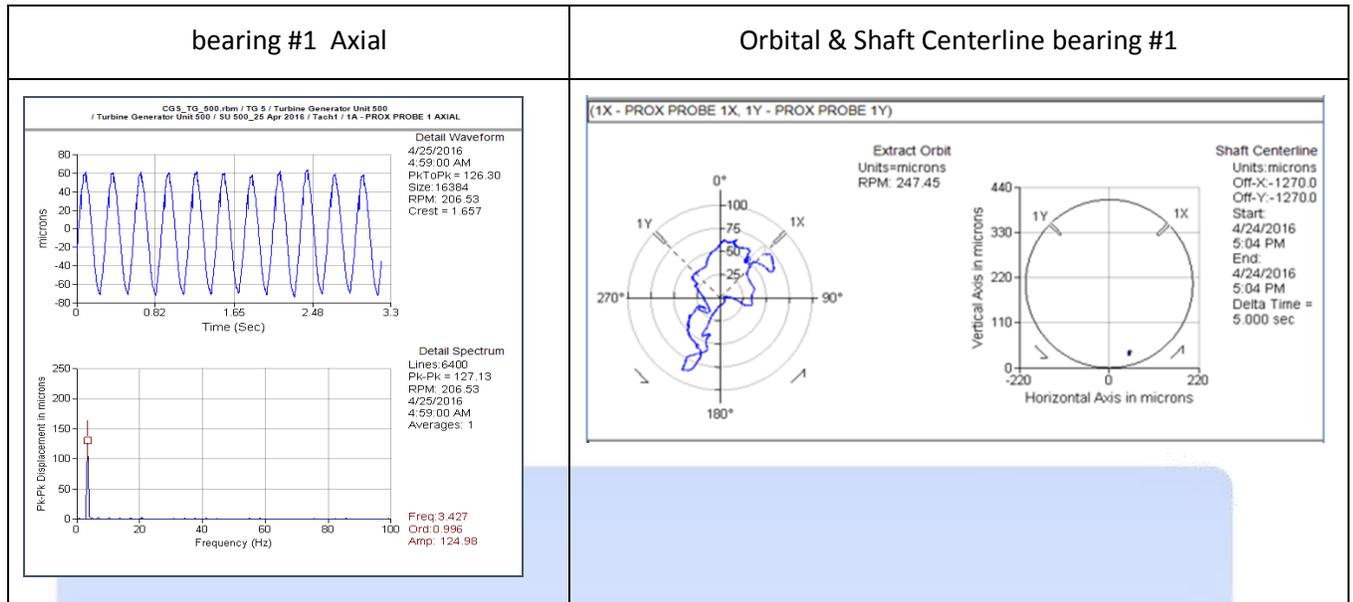
RPM	Overall Vibration Value Level (micron pk-pk)								
	1A	1X	1Y	2X	2Y	3X	3Y	4X	4Y
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	65.93	165.48	128.52	39.82	54.27	28.38	24.75	44.9	21.76
130	72.7	169.99	126.08	36.92	52.75	30.48	27.31	44.39	19.58
140	49.53	181.71	109.66	42.1	57.3	18.29	12.84	14.34	9.007
170	40.52	181.2	79	55.19	66.68	15.42	12.69	13.87	9.631
547	72.72	103.91	108.94	54.88	73.01	22.88	16.99	16.75	13.26
700	109.05	78.62	136.79	142.82	103.28	31.47	18.15	23.99	16.61
950	209.78	276.26	275.13	261.84	198.34	50.5	36.79	79.63	42.16
150	135.34	168.36	86.55	53.32	64.83	16.1	15.74	11.82	9.329
150	136.34	151.26	71.15	55.38	63.73	15.4	14.99	12.1	9.189
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Spectrum bearing #1 Radial

Waveform bearing #1 Radial





Finding:

- Vibrasi naik sampai trip limit seiring kenaikan putaran rotor
- Vibrasi tinggi terjadi pada bearing turbine (bearing #1 dan bearing #2)

Diagnose:

- Unbalance
- Misalignment
- Run out / bending

Analysis:

- Unbalance: pola spectrum dan waveform pada pengukuran axial tidak benar untuk kasus unbalance centerhung rotor seperti pada turbine ini. Hal ini juga didukung oleh data vibrasi sebelum turbine trip yang mana tidak mengindikasikan kasus unbalance.
- Misalignment : data vibrasi pada generator tidak mendukung untuk kasus misalignment, karena umumnya pada kasus misalignment vibrasi tinggi baik pada driver maupun driven.
- Run out / bending : waveform dan spectrum yang didominasi 1X pada semua axis pengukuran di turbine mendukung untuk kasus ini.

Conclusion:

- Kemungkinan terbesar adalah masalah run out / bending rotor

Rekomendation:

- Check run out rotor

Result:

- Run out rotor 14 mils dimana standard yang diijinkan maksimal adalah kurang dari 7 mils. Rotor mengalami bending akibat backup lube oil pump yang gagal running saat terjadi blackout sehingga rotor sempat running tanpa pelumasan.

