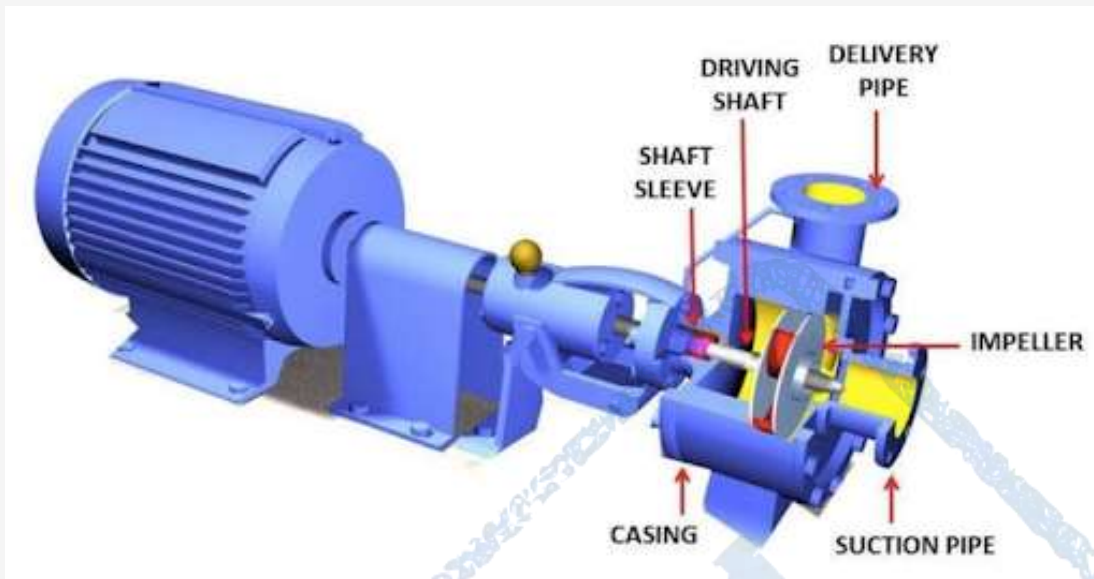


PENGUKURAN VIBRASI PADA POMPA SENTRIFUGAL



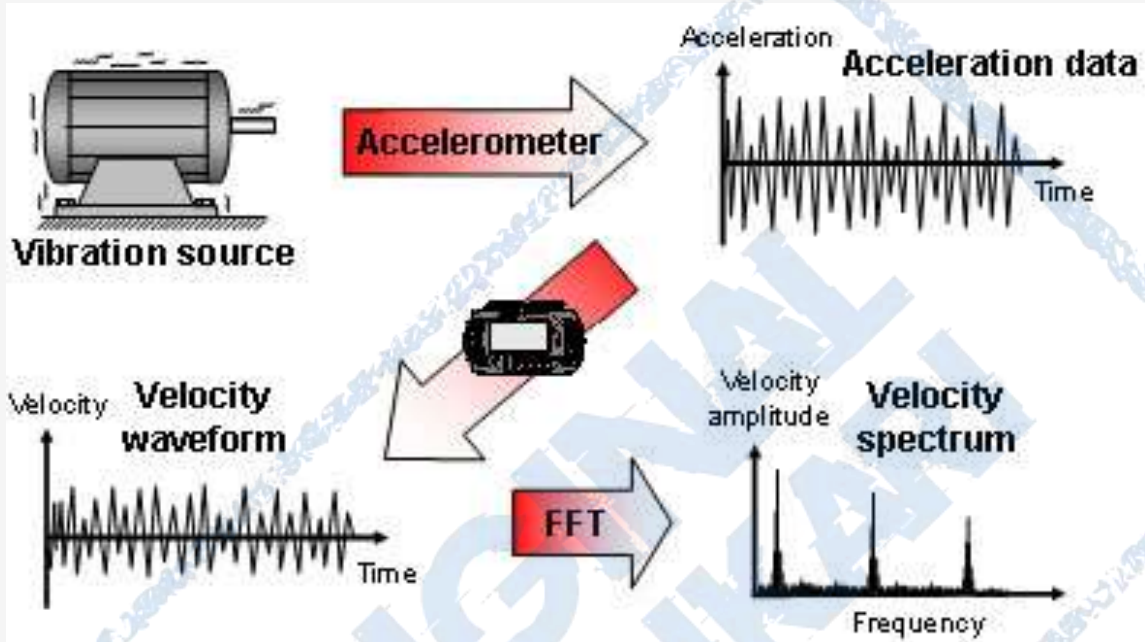
Gambar 1. Pompa Sentrifugal (source : <http://majalah1000guru.net/2019/02/pompa-sentrifugal-kerja-manfaat/>)

Pompa sentrifugal merupakan salah satu jenis pompa yang paling banyak dipakai dalam dunia industri perminyakan, industri kimia maupun pembangkit listrik dan sebagainya. *Pompa sentrifugal* dapat dimanfaatkan untuk mengalirkan *crude oil*, cairan kimia maupun cairan lainnya yang dibutuhkan dalam proses industri tersebut. *Pompa sentrifugal* memiliki komponen utama yaitu berupa motor penggerak dan dikopel dengan pompa yang memiliki sudut impeller sehingga dapat berputar dengan kecepatan tinggi sesuai kecepatan putar motor. Adapun prinsip kerja *pompa sentrifugal* ialah dengan mengubah energi mekanis dari motor menjadi energi kinetis fluida (kecepatan).

Gaya sentrifugal yang muncul akibat perputaran impeller membuat fluida yang mengalir akan keluar melalui saluran buang (*discharge*) memiliki kecepatan dan head total yang lebih besar. Kebutuhan untuk mengalirkan fluida dari satu tempat ke tempat lain membuat pompa sentrifugal menjadi salah satu *equipment* yang bersifat kritical dan perlu di monitor untuk keadaannya agar proses produksi tidak terhambat. Salah satu cara untuk mengetahui keadaan pompa secara berkala ialah dengan melakukan pengukuran vibrasi ataupun getaran pada *pompa sentrifugal*.

Vibrasi merupakan gerak bolak-balik suatu objek dari titik kesetimbangannya dalam suatu periode waktu tertentu. Setiap benda yang bermassa dan bergerak tentu akan mengalami getaran ataupun vibrasi. Oleh karena itu, semakin rendah nilai vibrasi maka dapat diambil kesimpulan bahwa *equipment* masih dalam keadaan baik, begitu juga sebaliknya. Kategori tinggi rendahnya nilai vibrasi dapat dilihat dari standar ISO-10816. Pengukuran vibrasi dapat memberikan informasi terkait kondisi pompa secara berkala sehingga dapat mencegah terjadinya kegagalan pada *equipment*. Oleh karena itu, sering sekali metode pengukuran vibrasi ini disebut juga dengan *Predictive Maintenance*. Dengan pengukuran vibrasi, seorang *vibration engineer* dapat menginformasikan mekanik untuk melakukan tindakan pada *equipment* yang diukur sehingga dapat mencegah dilakukannya *Corrective Maintenance* atau *Overhaul* yang tentunya akan menambah *cost* atau pengeluaran perusahaan.

Salah satu alat pengukuran vibrasi yang simpel dan mudah dibawa kemana saja (*portable*) adalah CSI 2130 maupun CSI 2140. Alat ini dilengkapi dengan *accelerometer* yang berguna sebagai sensor pembaca getaran. Adapun alurnya ialah *Accelerometer* akan membaca data akselerasi dari peralatan yang bergetar kemudian diubah menjadi *Velocity* dan output akhir ialah berupa data spectrum sehingga kemudian spectrum ini dapat memberikan informasi terkait keadaan dari *equipment* yang diukur.



Gambar 2. Alur pemrosesan data vibrasi (source : <http://dunia-listrik.blogspot.com/2015/01/mengenal-pengukuran-vibrasi-pada-motor.html>)

Data spectrum yang dihasilkan dari pengukuran vibrasi dapat memberikan informasi lebih rinci terkait kemungkinan kegagalan yang harus diwaspadai dari *equipment* misalnya dugaan *misalignment*, *unbalance*, *bearing wear*, *looseness* dan lain sebagainya.

Seorang engineer vibrasi harus paham dengan ciri-ciri setiap spectrum dan indikasi dari spectrum yang dimaksud agar tidak terjadi misinterpretasi ataupun kesalahan dalam memprediksi kondisi kegagalan pada *equipment* sehingga dapat dilaksanakan tindakan yang tepat untuk menghindari *equipment* trip.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat pengukuran vibrasi ialah casing harus berada sedekat mungkin dengan bearing, alat ukur dapat terpasang dengan baik dan orientasi pengukuran yang harus tepat (arah radial, axial). Selain itu, selalu bekerja dengan *safety* dikarenakan keselamatan adalah aspek nomor satu.

Author :
Yopie Yudha Agenta Ginting