

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil keseluruhan dari Analisa *predictive maintenance* dapat ditarik Kesimpulan sebagai berikut, yaitu:

1. Pada metode yang digunakan, dapat diaplikasikan untuk menganalisis suatu kondisi pada mesin berputar berdasarkan vibrasi nya.
2. Ketepatan *unsupervised learning* pada model *K-Means Clustering* dan *Isolation Forest* dengan ANOVA dapat mengklasifikasikan kondisi *normal* dan *upnormal (anomaly)* pada mesin berputar dengan keakuratan 93,07%. Adapun ketepatan model XGBoost dalam memprediksi tren vibrasi menghasilkan error terkecil pada uji *data splitting* 0,1 dari total *data* dengan hasil yang cukup mengikuti dengan kejadian nyatanya (*actual*).
3. Hasil ANOVA pada penggabungan kondisi mesin dengan setiap fitur target vibrasi *bearing* menunjukkan bahwa kondisi *normal* dan *anomaly* vibrasi dipengaruhi oleh fitur variabel *temperature*. *Engineer* dapat mempersiapkan rencana perawatan berdasarkan *failure mode* yang disebabkan oleh *anomaly* yaitu pada 11500 *running hours* di *engine bearing 2* dan 11900 *running hours* di *generator driven end bearing*.

#### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian selanjutnya adalah memperkaya *dataset* seperti fitur penggunaan daya listrik (beban kerja), data lingkungan saat pengoperasian seperti saat musim hujan maupun kemarau, data kejadian *failure* pada saat mesin di *shut down*, menggunakan algoritma *unsupervised* lainnya seperti *hierarchical clustering*, dan lain-lainnya.