

Perusahaan X adalah sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang produksi sparepart kendaraan bermotor yang berdiri sejak tahun 2000. Saat ini, konsumen Perusahaan X meliputi beberapa pabrikan otomotif di Indonesia. Beberapa sparepart kendaraan bermotor yang diproduksi Perusahaan X antara lain bearing, crank shaft, piston, dsb. Dalam produksinya, Perusahaan X didukung oleh lebih dari 300 karyawan serta beberapa mesin produksi.

Karena produk - produk Perusahaan X memiliki kualitas yang terjamin dan sesuai dengan standar internasional, saat ini perusahaan X ingin melakukan ekspansi bisnis ke pasar mancanegara. Akan tetapi saat berjalannya rapat direksi, ditemukan masalah dimana saat ini sering terjadi kerusakan mesin (machine failure) pada saat berjalannya produksi. Hal ini mengakibatkan munculnya biaya - biaya tambahan guna menghadapi masalah tersebut. Biaya - biaya tambahan ini pula yang menyebabkan perusahaan X dinilai belum layak untuk melakukan penambahan kapasitas produksi dan melakukan ekspansi bisnis ke pasar mancanegara.

Setelah diteliti lebih lanjut, machine failure yang dapat terjadi pada mesin perusahaan X terdiri dari 5 jenis independent failures. Independent failures yang terjadi yaitu tool wear failures, heat dissipation failures, power failures, overstrain failures, dan random failures. Sebagai upaya untuk meminimalisir hal ini, direktur produksi mengusulkan dibuatnya model yang dapat memprediksi terjadinya independent failures tersebut.

Kamu adalah salah satu staf divisi produksi perusahaan X. Kamu diminta untuk membuat model yang dapat memprediksi terjadinya kelima independent failures di atas. Hal pertama yang kamu lakukan adalah mengumpulkan data machine failure yang pernah terjadi pada perusahaan X. Dataset yang kamu peroleh berisi beberapa fitur seperti UID, product ID, air temperature, rotational speed, torque, tool wear, dan 'machine failure' label.

Hal selanjutnya yang perlu kamu lakukan adalah membuat model predictive maintenance yang dapat memprediksi machine failure dengan akurat berdasarkan fitur - fitur yang disediakan. Dengan menggunakan framework CRISP-DM, diharapkan kamu dapat menghasilkan output binary classification dari beberapa input dengan skor yang maksimal.

Selain itu, kamu juga diminta untuk memberikan rekomendasi tindakan maintenance mesin berdasarkan prediksi model, untuk mencegah atau meminimalkan machine failure serta mengurangi biaya.