

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu elemen penting dalam kelangsungan produksi semen. Meskipun tidak secara langsung bersentuhan dalam pembuatan semen, air sangat penting dalam pendinginan mesin dan kebutuhan sanitasi karyawan PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Terpenuhinya kebutuhan air setiap harinya merupakan hal yang harus dipenuhi oleh Unit Kerja Operasi Utilitas. Pada proses pengadaan air, Unit Kerja Operasi Utilitas melakukan proses produksi yang membutuhkan beberapa bahan – bahan tambahan lain selain air seperti kaporit dan PAC untuk melakukan penjernihan air dalam proses pengendapan. Sehingga pada setiap bulannya perlu membuat laporan pengajuan anggaran untuk penyediaan bahan – bahan untuk produksi air. Perkiraan jumlah pemakaian air pada sebulan ke depan nantinya akan sangat berpengaruh dalam pengajuan jumlah anggaran di bulan berikutnya. Perkiraan pemakaian air yang tepat sangat dibutuhkan untuk pengoptimalan produksi air. Sehingga diperlukannya *forecasting* penggunaan air untuk mengetahui jumlah air yang paling tepat untuk diproduksi.

Forecasting atau *forecasting* merupakan kegiatan untuk memperkirakan sesuatu yang akan terjadi di waktu mendatang. Ada dua pendekatan umum untuk *forecasting* yakni pendekatan kuantitatif dan pendekatan kualitatif (Heizer & Render, 2016). Metode kuantitatif berdasarkan model matematis yang memproyeksikan masa lalu dan menarik kesimpulan untuk masa depan dan metode kualitatif didasarkan pada penilaian seseorang terhadap pengalamannya (Budiman, 2021). Metode dalam *forecasting* sangat beragam diantaranya adalah *Long Short Term Method* (LSTM) dan *Prophet*. Kedua metode ini nantinya akan digunakan dalam kegiatan penelitian ini.

Bashir, dkk. pada tahun 2021 melakukan penelitian *forecasting* beban listrik dengan metode ARIMA, LSTM dan *Prophet*. Objek dari penelitian ini adalah data beban listrik ditahun 2014 hingga 2021 yang menunjukkan hasil dari

menggunakan nilai MAPE berturut-turut dari ARIMA, LSTM dan *Prophet* adalah 11.63%, 2.98% dan 7.87% (Bashir, et al., 2021). Pada tahun 2020 dengan metode LSTM, Karno dengan objek data penjualan pada bulan Juni 2019 hingga Mei 2020. Data yang digunakan penelitian ini menunjukkan besar ilai RMSE yang cukup baik yaitu 227,470333244533 (Karno, 2022). Penelitian serupa dilakukan oleh Xinpei dkk. pada tahun 2022 dengan menggunakan metode *Prophet* dan ARIMA. Data yang digunakan merupakan data radiasi matahari diwilayah tengah Amerika Serikat pada tahun 1998 hingga 2005. Hasil penelitian dengan menggunakan metode *Prophet* menghasilkan nilai RMSE sebesar 135.47. Sedangkan saat menggunakan metode ARIMA, RMSE menghasilkan nilai 282.18. Hasil ini menunjukkan bahwa metode *Prophet* adalah metode dengan terbaik yang digunakan untuk kegiatan *forecasting* (Xinpei, et al., 2022).

Pada penelitian *forecasting* penggunaan air sanitasi pada area pabrik PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. menggunakan metode *Prophet* dan metode LSTM. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat membantu PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. dalam menentukan jumlah debit pemakaian air sanitasi dimasa mendatang dan dapat menjadi acuan bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa rumusan masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Bagaimana *forecasting* pemakaian air sanitasi di area PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban dengan metode LSTM dan *Prophet* ?
2. Bagaimana tingkat akurasi *forecasting* pemakaian air sanitasi di area PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban dengan metode LSTM dan *Prophet*?
3. Bagaimana perbandingan tingkat akurasi penggunaan kedua metode yakni LSTM dan *Prophet*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah disebutkan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perkiraan pemakaian air di area PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban pada bulan selanjutnya.
2. Untuk mengetahui seberapa akurasi dari hasil *forecasting* yang telah dilakukan pada pemakaian air di area PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban dengan metode LSTM dan *Prophet*.
3. Untuk mengetahui perbandingan tingkat akurasi di kedua metode yang digunakan yakni LSTM dan *Prophet*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah

1. Sebagai acuan dalam kegiatan produksi air di area PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban.
2. Sebagai acuan dalam pembuatan laporan pengajuan biaya produksi air di area PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban.

1.5. Batasan Masalah

1. Penelitian hanya dilakukan pada Pabrik PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban.
2. Variabel yang diamati adalah pemakaian air sanitasi setiap harinya yang diproduksi oleh Unit Kerja Operasi Utilitas PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban.
3. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data pemakaian air pada tahun 2017 hingga 2022.