

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

*Boiler* limbah panas adalah jenis *boiler* yang digunakan untuk memulihkan panas dari suatu proses yang seharusnya terbuang percuma. *Boiler* ini dirancang untuk menangkap dan memanfaatkan panas yang dihasilkan oleh berbagai proses industri, seperti gas buang dari turbin gas atau gas buang dari tungku. Panas yang dipulihkan kemudian digunakan untuk menghasilkan uap atau air panas, yang dapat digunakan untuk tujuan lain di dalam pabrik industri atau untuk menghasilkan daya tambahan (Fairy, Widiono, and Ma'arif 2023).

SO<sub>2</sub> adalah gas sulfur dioksida yang dihasilkan dari berbagai sumber, termasuk pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara dan minyak bumi di industri. Emisi SO<sub>2</sub> dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, seperti iritasi pernapasan, hujan asam, dan kerusakan tanaman. Waste heat *boiler* dapat digunakan untuk mengurangi emisi SO<sub>2</sub> dengan cara menangkap dan memanfaatkan panas yang dihasilkan oleh proses industri. Hal ini dapat dilakukan melalui penggunaan teknologi seperti *Flue Gas Desulfurization* (FGD) dan *Wet Scrubber*, serta dengan mengurangi penggunaan bahan bakar fosil (Budiyono 2010).

Sumber polusi SO<sub>2</sub> dapat berasal dari berbagai industri seperti industri kimia, penyulingan, *pulp* dan kertas, dan kogenerasi. Dampak SO<sub>2</sub> terhadap kesehatan dan lingkungan dapat merugikan, menyebabkan iritasi pernapasan, hujan asam, dan kerusakan tanaman. Pemodelan dispersi SO<sub>2</sub> dapat digunakan untuk memprediksi konsentrasi SO<sub>2</sub> di udara dan potensi dampaknya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Langkah-langkah pengendalian dan mitigasi untuk emisi SO<sub>2</sub> termasuk penggunaan teknologi FGD dan *Wet Scrubber*, serta mengurangi penggunaan bahan bakar fosil (Anggraini and Purnomo 2022).

Singkatnya, *boiler* limbah panas dapat digunakan untuk mengurangi emisi  $\text{SO}_2$  dengan menangkap dan memanfaatkan panas yang dihasilkan oleh proses industri. Emisi  $\text{SO}_2$  dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, dan dapat berasal dari berbagai industri. Pemodelan dispersi  $\text{SO}_2$  dapat digunakan untuk memprediksi konsentrasi  $\text{SO}_2$  di udara dan potensi dampaknya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Langkah-langkah pengendalian dan mitigasi untuk emisi  $\text{SO}_2$  termasuk penggunaan teknologi FGD dan *Wet Scrubber*, serta mengurangi penggunaan bahan bakar fosil.

Dalam proses pembuatan asam sulfat memiliki senyawa buangan yang tidak di perlukan, senyawa yang tidak diperkukan akan diproses dan dikelola sebelum menyentuh udara ambien. Dalam penelitian ini, akan digunakan pemodelan dispersi menggunakan *software* AERMOD untuk memetakan penyebaran emisi  $\text{SO}_2$ . Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi PT Petrokimia Gresik dalam mengelola emisi  $\text{SO}_2$  dan meminimalkan dampaknya terhadap lingkungan sekitar. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai analisis persebaran emisi gas  $\text{SO}_2$  dari berbagai sumber.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut menghasilkan beberapa rumusan masalah dari “Analisis Persebaran (Dispersi) Emisi Gas Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ ) Yang Dihasilkan Unit 2 Pabrik *Sulphuric Acid* PT Petrokimia Gresik Menggunakan Model AERMOD” adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Analisis dispersi gas  $\text{SO}_2$  menggunakan pemodelan AERMOD yang dihasilkan PT Petrokimia Gresik?
2. Bagaimana Analisis hubungan antara data emisi dengan data meterologi hasil pemetaan dispersi gas  $\text{SO}_2$  Unit 2 *Sulphuric Acid* PT Petrokimia Gresik.

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari “Analisis Persebaran (Dispersi) Emisi Gas Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) Yang Dihasilkan Unit 2 Pabrik *Sulphuric Acid* PT Petrokimia Gresik Menggunakan Model AERMOD” adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis data persebaran emisi gas SO<sub>2</sub> hasil pemetaan dari pemodelan Aermod.
2. Menganalisis hubungan antara data emisi dengan data meterologi hasil pemetaan dispersi gas SO<sub>2</sub> Unit 2 *Sulphuric Acid* PT Petrokimia Gresik.

### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Peneliti dan Lembaga

meteMemperoleh informasi terkait analisis dispersi gas SO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh Unit 2 pabrik *Sulphuric Acid* PT Petrokimia Gresik Menggunakan Model AERMOD.

2. Perusahaan dan Masyarakat

Menyumbang wawasan dan pengetahuan tentang persebaran gas SO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari aktivitas Unit 2 pabrik *Sulphuric Acid* PT Petrokimia Gresik Menggunakan Model AERMOD.

### 1.5 Ruang Lingkup

Adapun manfaat penelitian dari “Analisis Persebaran (Dispersi) Emisi Gas Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>) Yang Dihasilkan Unit 2 Pabrik *Sulphuric Acid* PT Petrokimia Gresik Menggunakan Model AERMOD” adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di wilayah Perusahaan PT Petrokimia Gresik.
2. Metode penelitian ini adalah analisis dengan menggunakan data *Continuous emissions monitoring system* (CEMS), data meteorologi area pabrik, data emisi gas SO<sub>2</sub> dan menggunakan pemodelan dispersi Aermod.
3. Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah cerobong yang berasal dari proses pengolahan produksi *Sulphuric Acid* 1 PT Petrokimia Gresik.