

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pencemaran merupakan dampak negatif dari suatu aktivitas terhadap lingkungan. Udara yang terkontaminasi oleh partikel tersebut dapat memberikan buruk bagi lingkungan, contohnya masalah pernafasan manusia, pemanasan global dan efek pada metabolisme lingkungan. Di Indonesia sendiri mendapatkan peringkat no.17 pada 2022 pada AQI (Air Quality Index) Internasional. Untuk menurunkan tingkat polusi udara ini diperlukan adanya kesadaran masyarakat tentang polusi udara.

Kota Bandung merupakan kota besar Indonesia yang posisinya berdekatan dengan ibu kota negara. Letak geografis yang strategis menjadikan kota ini cocok ditempati oleh masyarakat. Namun, hal ini juga menyebabkan banyak industri dan penduduk yang padat, yang berdampak pada tingginya tingkat polusi udara. Di kota Bandung sudah memiliki indikator pemantau kualitas udara, namun untuk parameter yang ditinjau hanya sebatas parameter umum seperti Ozon, Karbon Monoksida, dan Partikulat. Dengan hal ini dibutuhkan adanya kesadaran masyarakat dalam tingkat polusi udara dengan harapan masyarakat dapat mengurangi sedikit demi sedikit produksi polusi yang dihasilkan. Untuk parameter indikator yang digunakan berdasarkan Indeks Standar Polusi Udara (ISPU).

Pada penelitian ini penulis mengambil sampel dengan waktu terkini sesuai dengan kebutuhan pada ISPU. Untuk menemukan tingkat akurasi pembacaan ini dibutuhkan adanya pengolahan *preprocessing*. Dengan *preprocessing* dapat meningkatkan kinerja dari pembelajaran semon, sehingga dapat Hmenentukan kadar kualitas udara dan dapat memberikan prediksi kualitas udara kepada masyarakat untuk dapat berwaspada.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana metode pembelajaran mesin yang tepat pada tahap preprocessing untuk meningkatkan nilai akurasi dari PCA dan SMOTE?

### 1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis metode pembelajaran mesin yang terbaik pada tahap preprocessing untuk meningkatkan nilai akurasi dari PCA dan SMOTE.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang penulis rencanakan sebagai berikut:

1. Analisis kinerja sistem pemantauan polusi udara hanya difokuskan pada tingkat akurasi dan kehandalan sistem.
2. Evaluasi dilakukan hanya pada sistem pemantauan polusi udara yang telah selesai dibuat dan tidak termasuk proses pembuatannya.
3. Analisis kinerja dan evaluasi sistem pemantauan polusi udara hanya dilakukan pada kondisi operasi normal dan tidak termasuk kondisi darurat atau kondisi cuaca ekstrem.
4. Sistem pemantauan polusi udara yang dibahas hanya digunakan untuk lingkungan pemukiman saja, tidak termasuk lingkungan industri atau lingkungan lain.
5. Analisis kinerja sistem pemantauan polusi udara hanya dilakukan pada satu lokasi saja, tidak termasuk analisis kinerja sistem pemantauan polusi udara di lokasi lain.
6. Evaluasi yang dilakukan hanya berdasarkan data yang dihasilkan oleh sistem pemantauan polusi udara saja, tidak termasuk data dari sumber lain.
7. Analisis kinerja dan evaluasi sistem pemantauan polusi udara hanya dilakukan dalam jangka waktu yang singkat, tidak termasuk analisis kinerja sistem dalam jangka waktu yang panjang.

### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mencari untuk mencari ilmu pengetahuan yang terkait penelitian sehingga dapat menunjang

penelitian. Referensi yang digunakan adalah jurnal, buku, diskusi daring, lembar data, dan sumber lainnya di internet.

## 2. Perancangan

Perancangan dengan membuat diagram blok, *flowchart* sistem perangkat lunak dan perangkat keras untuk menunjang pengerjaan tugas akhir.

## 3. Implementasi

Menguji alat yang telah dibuat untuk mengetahui apakah sistem bekerja sesuai yang diharapkan dan data yang didapat digunakan untuk di analisis.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini dibagi dalam lima bab pembahasan yang disusun sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan metode penelitian.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi mengenai desain konsep solusi dan kajian permasalahan pada Tugas Akhir.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Berisi mengenai deskripsi sistem yang dibuat digambarkan melalui diagram blok dan diagram alir. Bab ini juga berisi mengenai desain sistem, desain perangkat keras, dan desain perangkat lunak.

#### **BAB IV ANALISIS DAN PENGUJIAN**

Berisi mengenai hasil dan analisa dari pengujian yang dilakukan pada Tugas Akhir.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian berikutnya.