

# Bab 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lintasan matahari telah diketahui sejak zaman *Copernicus*, sehingga intensitas radiasi matahari yang sampai ke bumi sudah bisa dihitung dengan tepat untuk setiap lokasi di permukaan bumi. Intensitas cahaya matahari ke bumi sangat berpengaruh pada suhu di permukaan bumi, sehingga bumi menjadi planet yang dapat dihuni karena suhu yang tidak terlalu dingin dan tidak terlalu panas [1]. Banyak hal yang mempengaruhi intensitas cahaya matahari, salah satunya adalah ada atau tidaknya awan.

Dengan adanya awan, maka intensitas cahaya matahari di permukaan bumi menjadi sangat acak. Hal ini disebabkan karena awan menyaring sejumlah radiasi inframerah yang dipancarkan dan memancarkan kembali ke permukaan bumi, dari hubungan ini maka digunakan data yang mewakili hal tersebut, yaitu data awan dan radiasi matahari.

Data intensitas radiasi matahari untuk wilayah Indonesia yang cukup luas ini masih sangat minim ketersediaannya [2]. Dengan menghubungkan kedua hal tersebut maka dapat dibuat model untuk mengatasi permasalahan ketersediaan data. Model akan dibangun menggunakan metode *machine learning* yang merupakan suatu area dalam *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan yang berhubungan dengan pengembangan teknik-teknik pemrograman berdasarkan data [3].

Metode *machine learning* yang digunakan untuk menghubungkan kedua data tersebut adalah *Support Vector Regression* (SVR), metode ini mampu membuat model dengan meminimalisir *error* sekecil mungkin [4] serta memiliki kinerja yang baik dalam melakukan perhitungan radiasi surya dibandingkan dengan metode lain [5].

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana mengetahui intensitas radiasi matahari melalui pola sebaran awan?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu membuat model yang menghubungkan pola sebaran awan dengan intensitas cahaya matahari ( $W/m^2$ ) sepanjang hari menggunakan metode *Support Vector Regression* (SVR).

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah pada Tugas Akhir ini yaitu :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah *Python*.
2. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data awan, ketinggian, dan *direct solar*.
3. Metode *Machine Learning* yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah *Support Vector Regression* (SVR).

## 1.5 Sistematika Penulisan

### 1. BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi gambaran singkat tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian.

### 2. BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan landasan teori yang menunjang penelitian yang telah dilakukan.

### 3. BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tahapan-tahapan pembuatan sistem yang digunakan selama penelitian.

### 4. BAB IV Hasil dan Analisis

Bab ini menguraikan hasil pengujian terhadap sistem yang dibuat beserta analisa hasil pengujian yang disesuaikan dengan rumusan masalah.

## 5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini memuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, serta saran untuk pengembangan dalam penelitian selanjutnya.