

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu matematika merupakan salah satu ilmu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan atau persoalan yang ada, sehingga begitu pentingnya ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kejadian-kejadian yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari merupakan salah satu sistem yang dapat diselesaikan seperti membuat persamaan variabel dan koefisien ataupun membuat pemodelan matematika. Pemodelan matematika merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi, mengamati serta menyelesaikan suatu masalah yang disajikan dengan variabel-variabel yang dapat mendukung pemodelan yang sudah dibuat.

Seiring berjalannya waktu, ilmu matematika banyak sekali menghasilkan suatu metode-metode atau formula-formula yang dapat digunakan baik dalam perkembangan ilmu matematika itu sendiri maupun untuk perkembangan ilmu-ilmu yang lainnya. Penelitian ini akan membahas tentang penghitungan laju/*speed* angin serta selanjutnya akan dibuat pemodelan matematika dengan digabungkan dengan materi Persamaan Diferensial Parsial (PDP) dengan melihat kondisi angin tersebut.

Sudah diketahui bahwa laju angin di Indonesia selalu berubah-ubah dan berbeda-beda sesuai dengan iklim dan tekanan udara yang sedang terjadi di sekitarnya. Dengan begitu laju yang dirasakan di suatu tempat pasti akan berbeda antara titik yang satu dengan titik yang lainnya. Angin merupakan salah satu unsur meteorologi yang memiliki peranan penting dalam menentukan kondisi cuaca dan iklim di suatu tempat. Angin dapat dibatasi sebagai gerakan horizontal udara relatif terhadap permukaan bumi. Batasan ini berasumsi bahwa seluruh gerakan udara secara vertikal kecepatannya dapat diabaikan karena relatif rendah yaitu $< 1\text{ms}^{-1}$ (June, 1993). Untuk mendapatkan data pengukuran angin yang akurat diperlukan suatu alat ukur yang dapat mencatat kecepatan maupun arah pergerakan angin secara akurat pula. Dalam membuat suatu alat ukur kecepatan angin perlu dipertimbangkan untuk keperluan apa alat tersebut dibuat (Prawirowardoyo, 1996).

Persamaan Diferensial Parsial (PDP) memegang peranan penting di dalam penggambaran keadaan fisis, dimana besaran-besaran yang terlibat di dalamnya berubah terhadap ruang dan waktu. Untuk memahami dengan benar masalah persamaan diferensial ini, maka harus memahami bahwa suatu derivatif dapat didekati dengan metoda beda hingga.

Salah satu cara untuk menyelesaikan persamaan differensial adalah dengan menggunakan metoda beda hingga atau yang lebih dikenal dengan finite difference method. Metode ini menggunakan pendekatan ekspansi Taylor di titik acuannya (x). Ada tiga jenis beda (*difference*) yang bisa digunakan untuk mencari

nilai $f(x+\Delta x)$. Ketiga jenis beda ini disebut *forward difference*, *backward difference*, dan *central difference*.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah lebih ditekankan pada perhitungan laju angin pada suatu lokasi yang telah ditentukan serta akan diketahui terlebih dahulu empat laju angin yang mewakili kondisi angin di lokasi tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi laju angin di suatu lokasi dengan menggunakan metoda beda hingga.
2. Mencocokkan hasil penghitungan laju angin secara manual dengan penghitungan menggunakan software Lindo
3. Mengaplikasikan software *Linear Interactive Discrete Optimizer* (LINDO) pada penelitian yang sedang dilakukan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah mengetahui laju angin di suatu lokasi dengan menggunakan metoda beda hingga serta akan diketahui terlebih dahulu empat kondisi laju angin di lokasi tersebut. Selain itu juga sangat bermanfaat yaitu dapat membuat cara berfikir kearah matematis tentang aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari.