

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Bentuk model regresi pada data sirkular dapat dimodelkan sebagai berikut.

$$g_1(\alpha) = \cos \beta = \sum_{k=0}^m (A_k \cos k\alpha + B_k \sin k\alpha) + \epsilon_1$$

$$g_2(\alpha) = \sin \beta = \sum_{k=0}^m (C_k \cos k\alpha + D_k \sin k\alpha) + \epsilon_2$$

Untuk nilai β dapat dapat diperoleh dengan

$$\mu(\alpha) = \hat{\beta} = \arctan \frac{g_2(\alpha)}{g_1(\alpha)}$$

Koefisien-koefisien regresi di atas dapat ditaksir menggunakan kuadrat terkecil sehingga diperoleh koefisien regresi berikut.

$$\hat{\underline{\lambda}}^{(1)} = (X'X)^{-1}Y^{(1)}$$

$$\hat{\underline{\lambda}}^{(2)} = (X'X)^{-1}Y^{(2)}$$

Penentuan m dapat dilakukan dengan pengujian asimtot yang menentukan apakah derajat $m + 1$ dimasukkan kedalam model atau tidak.

2. Hasil pengolahan terhadap variabel waktu dan arah angin menunjukkan bahwa model regresinya signifikan hanya pada orde 1, dengan model sebagai berikut.

$$\cos (\text{Arah Angin}) = 0.984570299 - 0.012123214 \cos (\text{Waktu})$$

$$- 0.008345321 \sin(\text{Waktu})$$

$$\sin (\text{Arah Angin}) = 0.084151326 - 0.024084964 \cos (\text{Waktu})$$

$$- 0.007096151 \sin(\text{Waktu})$$

Nilai arah angin dapat diperoleh dari :

$$\text{Arah Angin} = \arctan \frac{\cos (\text{Arah Angin})}{\sin (\text{Arah Angin})}$$

Sementara itu, nilai korelasi pada kedua variabel tersebut tidak signifikan. Jika yang dicari adalah pencarian model matematik, maka model regresi tersebut masih bisa digunakan tanpa memandang nilai korelasi.

5.2 Saran

Skripsi ini membahas mengenai regresi sirkular, untuk pengembangan lebih lanjut dapat dipertimbangkan saran-saran berikut.

1. Regresi sirkular pada skripsi ini bisa dikembangkan lebih lanjut diantaranya dengan membuat ekspektasi bersyarat $E(e^{i\beta}|\alpha)$ mengikuti distribusi tertentu, misalnya distribusi von Mises.
2. Model regresi sirkular ini belum tentu signifikan terhadap berbagai distribusi data sehingga diperlukan penelitian lanjutan mengenai model-model yang lebih baru.