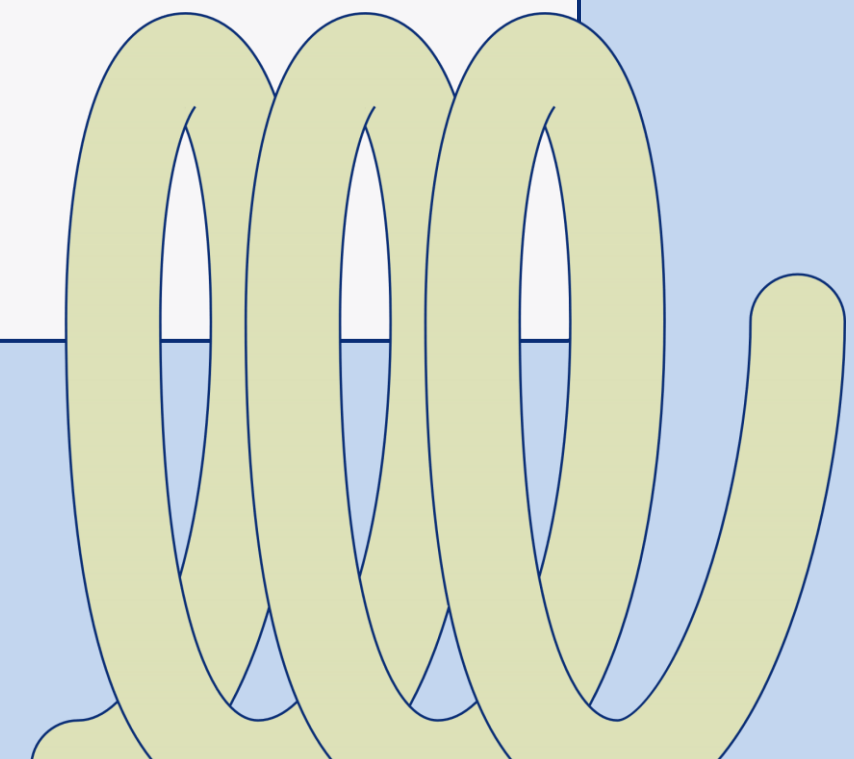
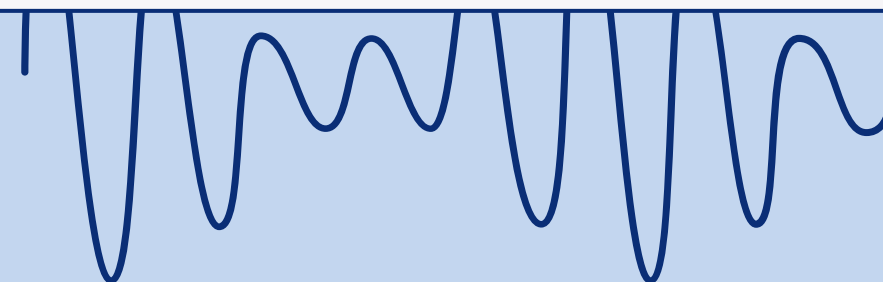


Analisis Data Cuaca dan Iklim II

# Analisis Harmonik

Fardhan Indrayesa

12821046

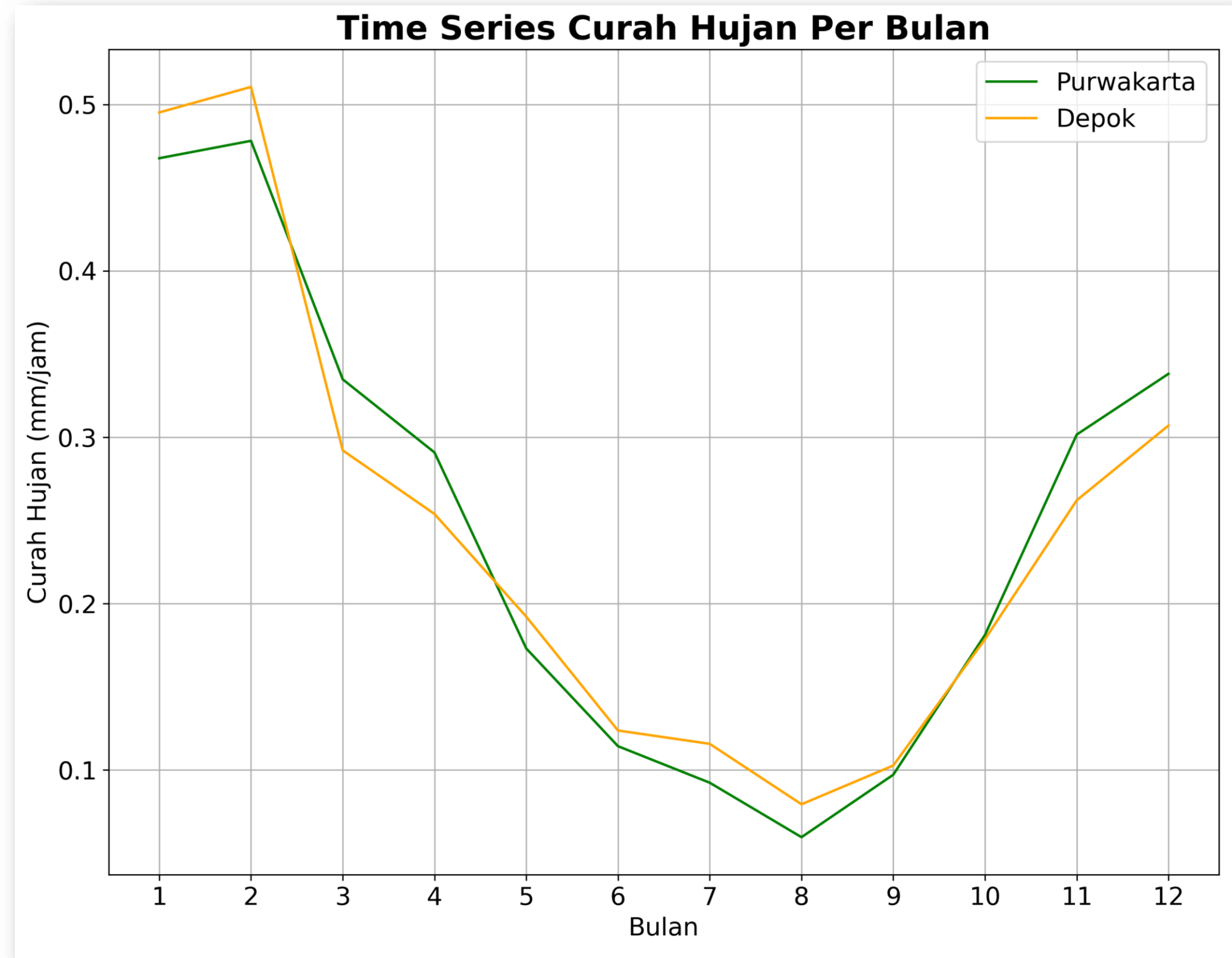


# Table of Contents

- Grafik Time Series
- Grafik Fungsi Harmonik Kota Purwakarta
- Grafik Fungsi Harmonik Kota Depok
- Periodogram
- Distribusi Spasial Amplitudo ( $k = 1$ )
- Distribusi Spasial Amplitudo ( $k = 2$ )
- Distribusi Spasial Amplitudo ( $k = 3$ )

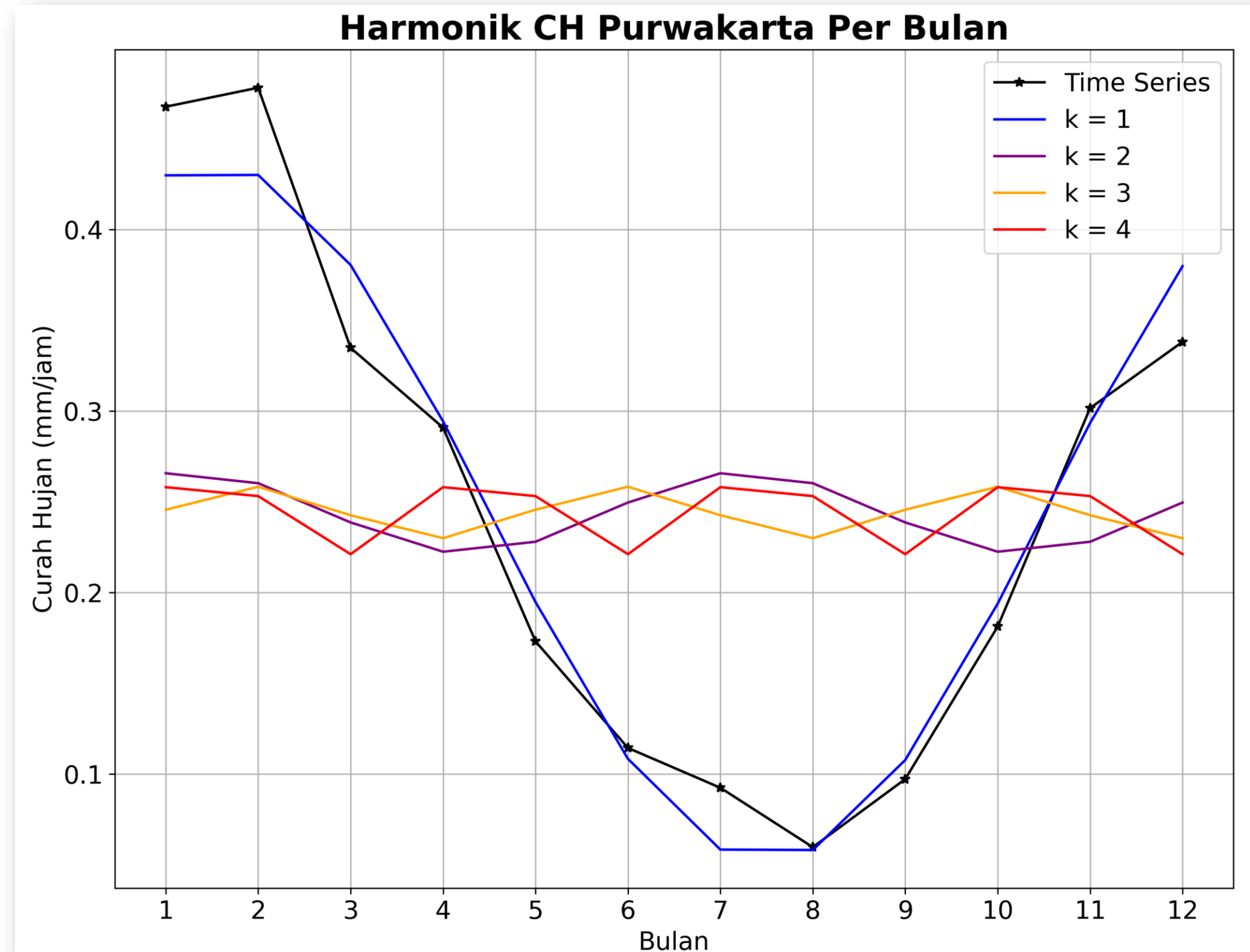
# Grafik Time Series

Gambar di samping menunjukkan grafik deret waktu rata-rata curah hujan (mm/jam) per bulan di Kota Purwakarta dan Kota Depok dari tahun 2000-2014. Berdasarkan gambar di samping, rata-rata curah hujan di Kota Purwakarta dan Depok adalah 0.244 mm/jam dan 0.243 mm/jam dalam satu bulan. Nilai curah hujan terbesar berada di musim DJF dan nilai curah hujan terkecil berada di bulan JJA. Oleh karena itu, pola hujan di kedua kota ini adalah pola hujan monsun. Pola hujan monsun memiliki bentuk seperti grafik dengan fungsi basis cosinus.



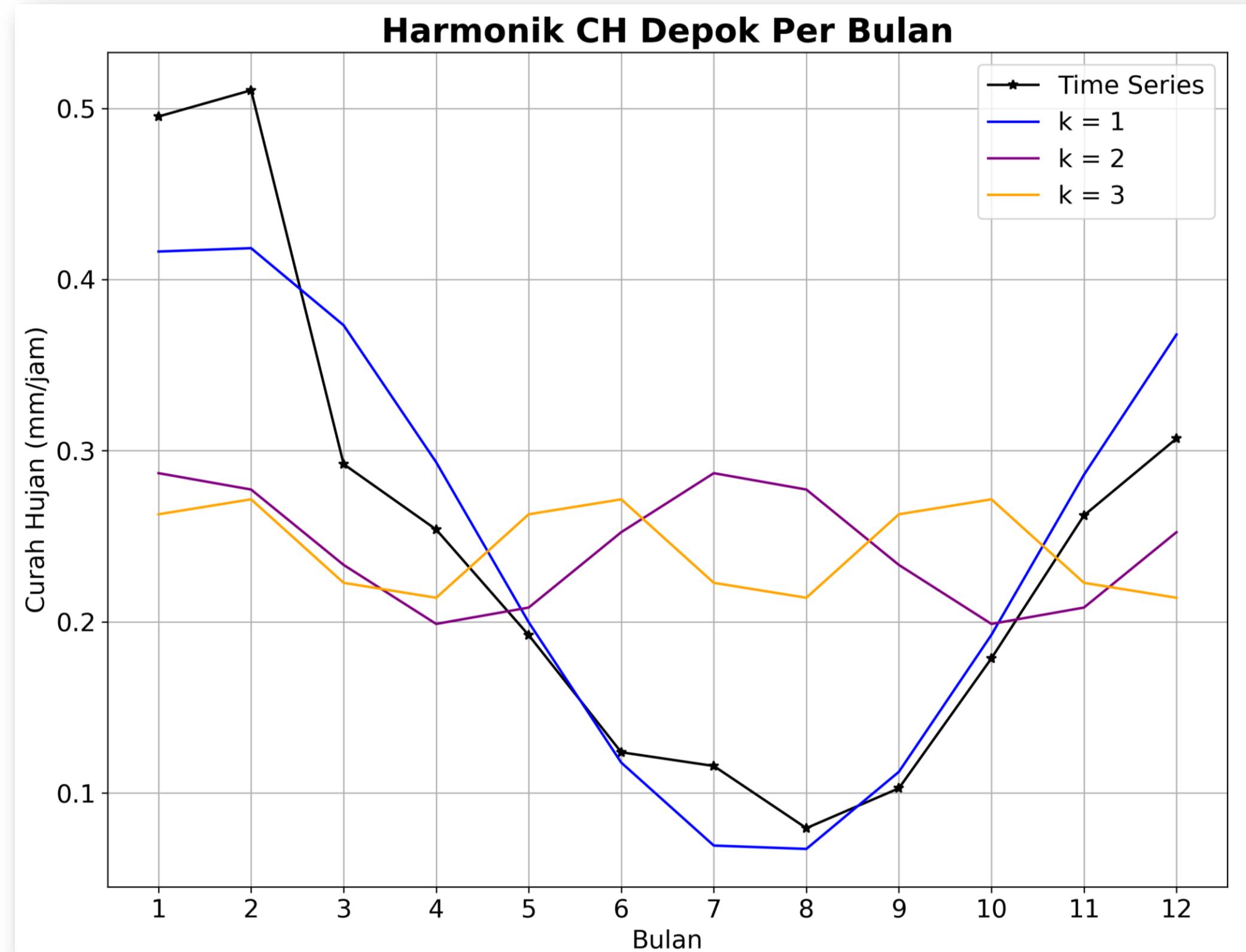
# Grafik Fungsi Harmonik Kota Purwakarta

Gambar di samping menunjukkan grafik harmonik ke-1, 2, 3, dan 4 dari data deret waktu di Kota Purwakarta. Berdasarkan gambar di samping terlihat bahwa harmonik pertama memiliki kontribusi besar pada pembentukan pola curah hujan di Kota Purwakarta. Sedangkan, harmonik kedua, ketiga, dan keempat memiliki kontribusi sangat kecil pada pembentukan pola curah hujan di Kota Purwakarta. Hal ini karena pola variasi tahunan, seperti angin monsun, yang memiliki siklus selama satu tahun, lebih dominan daripada pola variasi 6, 4, dan 3 bulanan.



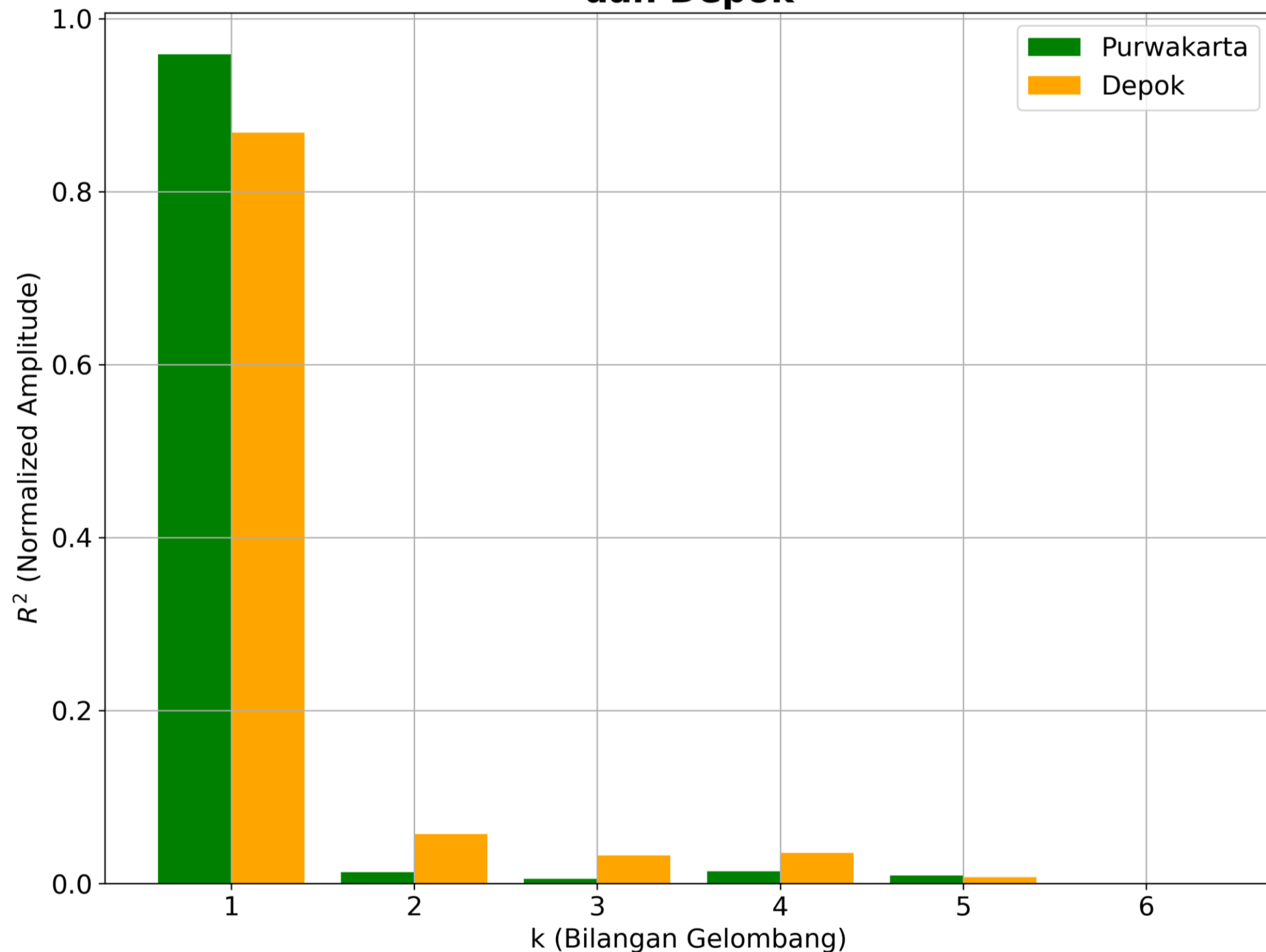
# Grafik Fungsi Harmonik Kota Depok

Gambar di samping menunjukkan grafik harmonik ke-1, 2, dan 3 dari data deret waktu di Kota Depok. Berdasarkan gambar di samping terlihat bahwa harmonik pertama memiliki kontribusi besar pada pembentukan pola curah hujan di Kota Depok. Sedangkan, harmonik kedua dan ketiga memiliki kontribusi sangat kecil pada pembentukan pola curah hujan di Kota Depok. Hal ini karena pola variasi tahunan, seperti angin monsun, yang memiliki siklus selama satu tahun lebih, dominan daripada pola variasi 6 dan 4 bulanan.



# Periodogram

**Periodogram CH Per Bulan di Purwakarta dan Depok**



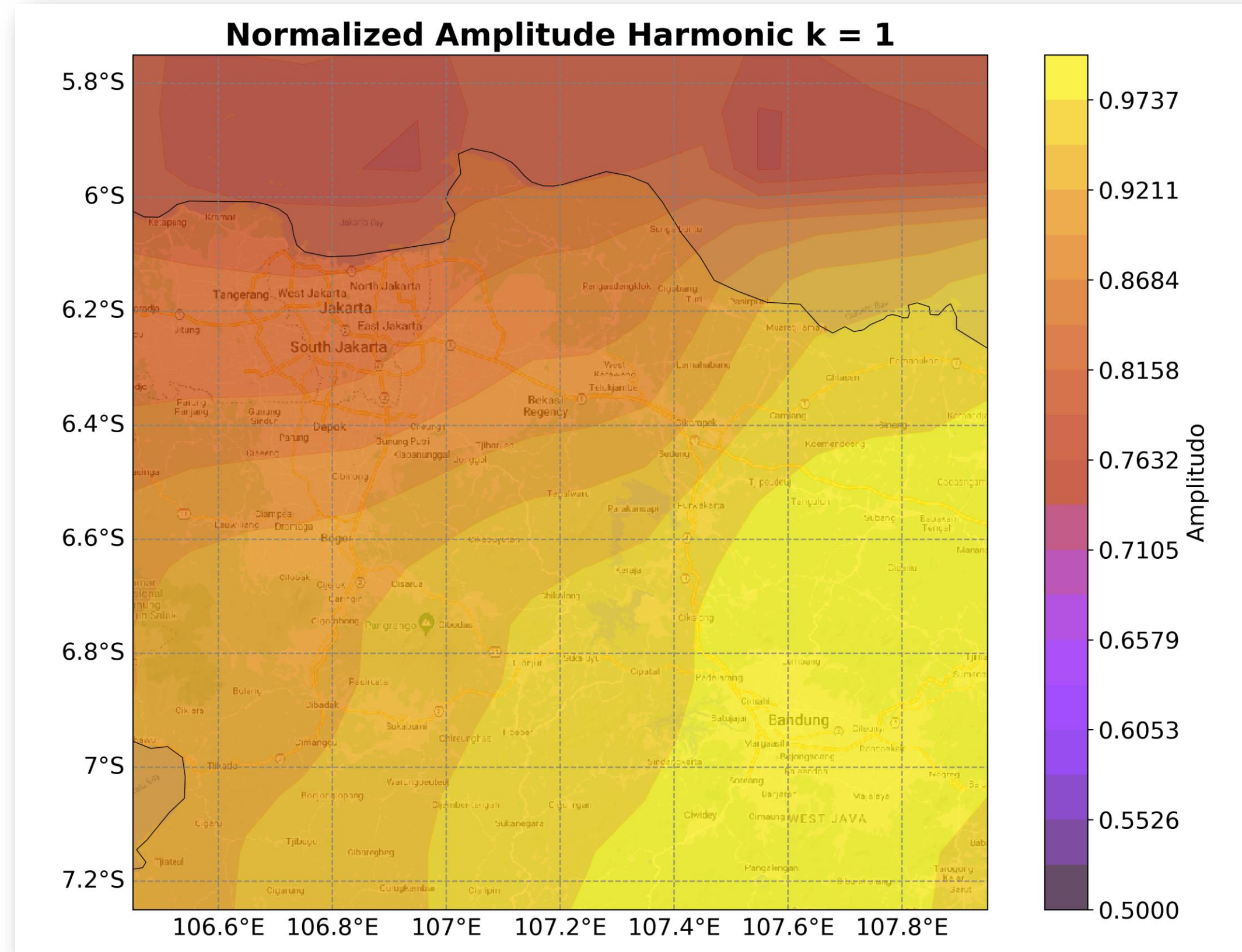
Gambar di samping menunjukkan amplitudo setiap harmonik dari data curah hujan di Kota Purwakarta dan Kota Depok. Amplitudo terbesar berada pada bilangan gelombang pertama, yaitu 0.96 untuk Kota Purwakarta dan 0.87 untuk Kota Depok. Amplitudo untuk bilangan gelombang kedua dan ketiga adalah 0.013 dan 0.0053 di Kota Purwakarta dan 0.057 dan 0.0326 di Kota Depok. Nilai amplitudo kedua kota meningkat di bilangan gelombang keempat. Selain itu, nilai amplitudo pada bilangan gelombang kelima di Kota Purwakarta memiliki nilai yang lebih tinggi daripada amplitudo di bilangan gelombang ketiga. Pada bilangan gelombang keenam, kedua Kota memiliki nilai amplitudo terkecil.



# Distribusi Spasial Amplitudo ( $k = 1$ )

Gambar di samping menunjukkan kontur nilai amplitudo untuk  $k = 1$  di Jakarta, sebagian Jawa Barat, dan sebagian Banten.

Berdasarkan gambar di samping, terlihat bahwa nilai amplitudo tertinggi berada di sekitar Kota Bandung dengan kontribusi 98.66% dan nilai amplitudo terendah berada di sekitar sebelah utara Jakarta dengan kontribusi 76.1%. Nilai amplitudo untuk  $k = 1$  menggambarkan bahwa di daerah ini pola hujan yang mendominasi adalah pola hujan monsun, yang memiliki pola seperti grafik fungsi basis cosinus.

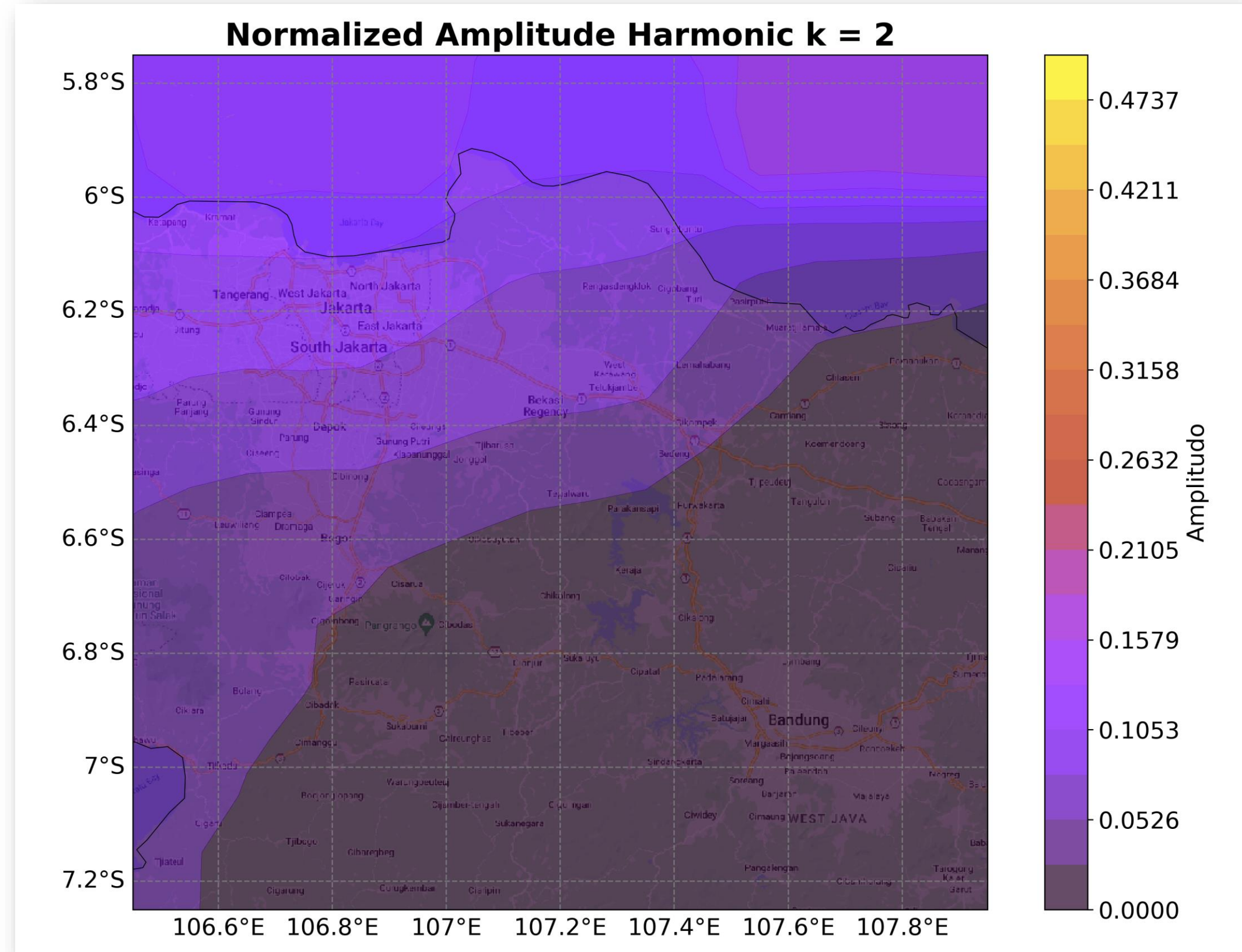




# Distribusi Spasial Amplitudo ( $k = 2$ )

Gambar di samping menunjukkan kontur nilai amplitudo untuk  $k = 2$  di Jakarta, sebagian Jawa Barat, dan sebagian Banten.

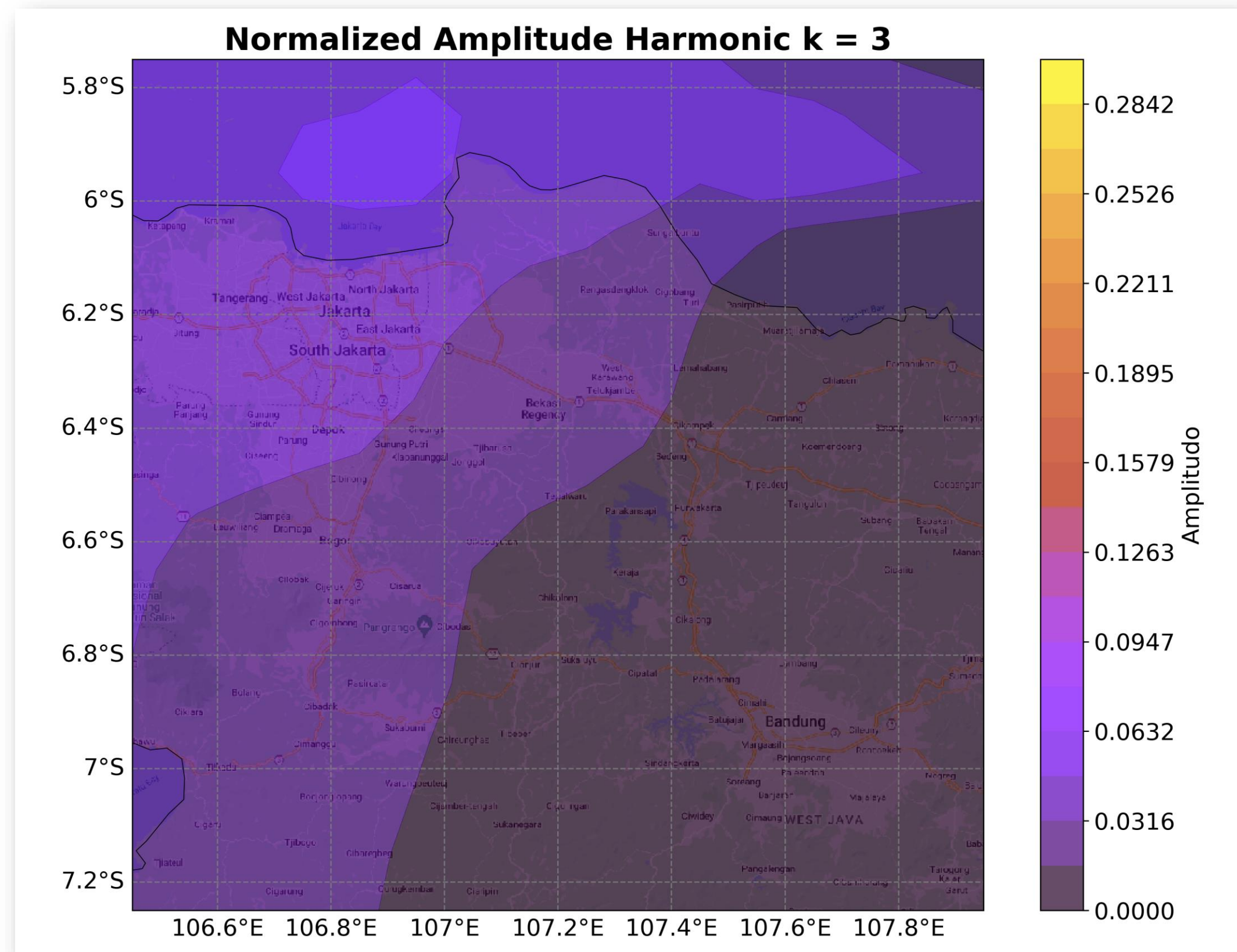
Berdasarkan gambar di samping, terlihat bahwa nilai amplitudo tertinggi berada di sekitar sebelah utara Jawa Barat dengan kontribusi 17.93% dan nilai amplitudo terendah berada di sekitar Kota Bandung dengan kontribusi 0.04%. Nilai amplitudo untuk  $k = 2$  menggambarkan bahwa pola hujan di daerah sekitar utara Jakarta dan Jawa Barat memiliki pola hujan yang sedikit dipengaruhi oleh pola hujan ekuatorial.





# Distribusi Spasial Amplitudo ( $k = 3$ )

Gambar di samping menunjukkan kontur nilai amplitudo untuk  $k = 3$  di Jakarta, sebagian Jawa Barat, dan sebagian Banten. Berdasarkan gambar di samping, terlihat bahwa nilai amplitudo tertinggi berada di sekitar sebelah utara Jakarta dengan kontribusi 5.49% dan nilai amplitudo terendah berada di sekitar sebelah utara Jawa Barat dengan kontribusi 0.06%. Nilai amplitudo untuk  $k = 3$  menggambarkan bahwa pola hujan di daerah sekitar utara Jakarta memiliki pola hujan yang sangat sedikit dipengaruhi oleh pola hujan 4 bulanan.





**Terima Kasih**