

www.itk.ac.id

# PERAMALAN ENERGI SURYA DI KOTA BALIKPAPAN DENGAN METODE *FUZZY TIME SERIES*

Nama Mahasiswa : Rachmah Rochayati Khomalasari  
NIM : 02181034  
Dosen Pembimbing Utama : Annisa Rahmita Soemarsono, S.Si., M.Si.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Primadina Hasanah, S.Si., M.Sc.

## ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan energi terbarukan seperti energi surya, energi angin dan energi air. Berdasarkan program Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), Indonesia telah menargetkan Energi Baru Terbarukan (EBT) dengan bauran energi nasional sebesar 23% pada tahun 2025 dan 31% pada tahun 2050. Energi surya memiliki potensi terbesar yaitu, lebih dari 207 MWh (*Megawatt Hour*). Potensi tersebut dapat mendorong pengembangan Energi Baru Terbarukan (EBT) untuk ketenagalistrikan di masa depan. Geografis Kota Balikpapan berada pada daerah khatulistiwa, sehingga kota tersebut akan mendapatkan energi surya yang kuat dan berlimpah. Energi surya tersebut dapat dimanfaatkan masyarakat Kota Balikpapan sebagai sumber energi alternatif untuk menggantikan sumber energi yang digunakan saat ini. Oleh karena itu, penelitian Peramalan Energi Surya di Kota Balikpapan dilakukan untuk melihat potensi energi surya di periode selanjutnya. Penelitian ini menggunakan Metode *Fuzzy Time Series* (FTS) Model *Cheng* dengan menggunakan data potensi energi surya yang diukur dalam indeks radiasi harian (*Global Horizontal Irradiance*) di Kota Balikpapan dengan rentang waktu 01 Januari 2020 – 31 Desember 2021. Adapun tahapan penelitian ini yaitu transformasi data dengan metode *Box Cox*, membentuk himpunan semesta, membentuk kelas interval, fuzzifikasi, membentuk FLR dan FLRG, defuzzifikasi dan peramalan. Hasil akhir peramalan dari metode FTS ini diperoleh nilai MAPE 0.41% dan RMSE 46.67. Hasil dari nilai MAPE dan RMSE tersebut dapat dikatakan bahwa nilai peramalan sangat baik, sehingga FTS dapat digunakan sebagai alternatif metode untuk peramalan besar energi surya.

**Kata Kunci:** Balikpapan, Energi Surya, *Fuzzy Time Series*

www.itk.ac.id