ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap konsumsi listrik rumah tangga di Pulau Jawa periode 2020-2024 dengan mempertimbangkan kepadatan penduduk dan jumlah pelanggan rumah tangga sebagai kondisi yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data panel enam provinsi selama lima tahun sehingga diperoleh 30 observasi. Estimasi dilakukan menggunakan EViews 12 melalui Common Effect Model, Fixed Effect Model, dan Random Effect Model, dengan pemilihan model berdasarkan Uji Chow dan Uji Hausman. Hasil model utama menunjukkan bahwa kepadatan penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap konsumsi listrik rumah tangga (koefisien 1,3402; p=0,0326), sedangkan pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh langsung secara signifikan ketika jumlah pelanggan dan karakteristik tetap provinsi dikendalikan (koefisien -17,0808; p=0,1693). Jumlah pelanggan berpengaruh positif dan sangat dominan terhadap konsumsi listrik (koefisien 2.689,6330; p<0,001). Adjusted R-squared Model 2 sebesar 0,9996 dijelaskan secara hati-hati sebagai konsekuensi dominasi variabel skala jumlah pelanggan, efek tetap provinsi, dan stabilitas relatif konsumsi rata-rata per pelanggan; nilai tersebut tidak diperlakukan sebagai bukti kausal tunggal. Secara substantif, jumlah pelanggan memperkuat transmisi pertumbuhan ekonomi ke konsumsi listrik melalui perluasan basis pengguna, sedangkan kepadatan penduduk tidak menunjukkan fungsi penguatan yang konsisten. Interpretasi moderasi dibatasi sebagai hubungan kondisional pada data agregat dan tidak dilebihkan melampaui spesifikasi interaksi yang tersedia. Temuan ini menegaskan pentingnya proyeksi pelanggan baru, penguatan jaringan distribusi kawasan suburban, serta pengelolaan sisi permintaan pada wilayah berpenduduk padat.

Kata Kunci: Kepadatan Penduduk, Pertumbuhan Ekonomi, Jumlah Pelanggan, Konsumsi Listrik Rumah Tangga

ABSTRACT

This study examines the effect of economic growth on residential electricity consumption across Java during 2020-2024 while considering population density and the number of residential customers as conditions that may strengthen or weaken the relationship. A quantitative panel-data design covers six provinces over five years, yielding 30 observations. Estimation was conducted in EViews 12 using common, fixed, and random effects specifications selected through the Chow and Hausman tests. Population density has a positive and significant association with residential electricity consumption (coefficient 1.3402; p=0.0326), whereas economic growth is not directly significant after customer numbers and time-invariant provincial characteristics are controlled (coefficient -17.0808; p=0.1693). The number of residential customers is positive and dominant (coefficient 2,689.6330; p<0.001). The Model 2 adjusted R-squared of 0.9996 is interpreted cautiously as reflecting an aggregate scale relationship, province fixed effects, and relatively stable average use per customer; it is not treated as stand-alone causal proof. Substantively, the customer base strengthens the transmission of economic expansion into electricity demand through an extensive-margin channel, while population density does not provide a consistent strengthening effect. The moderation claim is therefore limited to a conditional aggregate association and is not extended beyond the available interaction specification. The findings support customer-based load forecasting, distribution reinforcement in growing suburban areas, and demand-side management in densely populated locations.

Keywords: Population Density, Economic Growth, Number of Customers, Household Electricity Consumption