

## ABSTRAK

Sistem *Air Conditioner* (AC) merupakan pengonsumsi energi listrik terbesar pada bangunan gedung bertingkat, dengan kontribusi mencapai 50–60% dari total konsumsi listrik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara teknis efisiensi sistem AC pada gedung bertingkat berdasarkan parameter *Coefficient of Performance* (COP), *Energy Efficiency Ratio* (EER), serta *Intensitas Konsumsi Energi* (IKE) sebagai dasar optimalisasi konsumsi energi. Objek studi kasus yang diteliti adalah Apartemen Eastcoast Mansion Amor Tower, Surabaya, dengan fokus pada 16 unit AC (15 unit *split duct* dan 1 unit VRV) di tiga zona area umum (Function Room, Gym, dan Lobby M1) dengan total luas agregat ber-AC  $\pm 1.089 \text{ m}^2$ . Data yang dianalisis mencakup dokumen *nameplate* unit AC serta data rekapitulasi konsumsi listrik bulanan periode November 2025–Juni 2026. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa 13 dari 16 unit AC menghasilkan nilai EER nominal sebesar 3,41 BTU/Wh ( $\text{COP} \approx 1,00$ ) yang terindikasi merupakan hasil konversi matematis dari daya input *nameplate*, bukan hasil uji termodinamika independen. Dari sisi konsumsi energi gedung, rata-rata IKE yang diperoleh adalah sebesar 16,55 kWh/m<sup>2</sup>/bulan, yang secara konsisten berada pada kategori "**Agak Boros**" menurut standar ASEAN–USAID (1992). Mengingat seluruh unit AC terpasang telah menerapkan teknologi *inverter* dan refrigeran R410A, strategi optimalisasi energi tidak diarahkan pada penggantian perangkat keras, melainkan pada langkah manajerial dan operasional, mencakup verifikasi data *nameplate*, peningkatan frekuensi pemeliharaan preventif *heat exchanger*, serta pengaturan *set-point* suhu dan jadwal operasional

**Kata kunci:** Air Conditioner (AC), COP, EER, Intensitas Konsumsi Energi (IKE), Gedung Bertingkat, Optimalisasi Energi.