

**PERBANDINGAN PERFORMANSI SISTEM SINGLE-CORE  
DAN DUAL-CORE PADA MIKROKONTROLER ESP32  
MENGUNAKAN METODE REAL-TIME OPERATING  
SISTEM (RTOS)**

**Jati Kinsela Brajamusti**

**ABSTRAK**

Penelitian ini mengevaluasi performansi prosesor ESP32 dalam mode *single-core* dan *dual-core* dengan kecepatan tetap 240 MHz, menggunakan RTOS sebagai platform pengelolaan tugas. Hasil menunjukkan bahwa konfigurasi *dual-core* memberikan respon waktu eksekusi 32,26% lebih cepat dibandingkan *single-core*, mencerminkan efektivitas tinggi dalam penanganan tugas paralel. Namun, peningkatan kinerja ini disertai dengan konsumsi daya yang lebih tinggi sebesar 4,96% dan kenaikan suhu operasi sebesar 0,22%. Kompromi antara peningkatan kinerja dan kebutuhan daya menjadikan mode *dual-core* optimal untuk aplikasi yang memprioritaskan efektivitas waktu. Temuan ini membuka peluang penelitian lebih lanjut dalam optimisasi algoritma RTOS dan strategi manajemen daya untuk meminimalkan dampak energi dari mode *dual-core*.

**Kata Kunci :** ESP32, *dual-core*, *single-core*, dan *Real-Time Operating System*

***PERFORMANSINCE COMPARISON OF SINGLE-CORE AND  
DUAL-CORE SYSTEM ON ESP32 MICROCONTROLLER USING  
REAL-TIME OPERATING SYSTEM (RTOS) METHOD***

**Jati Kinsela Brajamusti**

***ABSTRACT***

*This study evaluates the performance of ESP32 processors in single-core and dual-core modes at a fixed speed of 240 MHz, using RTOS as a task management platform. Results show that the dual-core configuration provides 32.26% faster execution time response than the single-core, reflecting high effectiveness in parallel task handling. However, this performance improvement is accompanied by a higher power consumption of 4.96% and a 0.22% increase in operating temperature. The compromise between improved performance and power requirements makes dual-core mode optimal for applications that prioritize time effectiveness. These findings open up further research opportunities in RTOS algorithm optimization and power management strategies to minimize the energy impact of dual-core mode.*

***Keywords:*** ESP32, dual-core, single-core, and Real-Time Operating System