

LOW-COST TRAINER MULTI SUBJECTS MENGGUNAKAN REAL-TIME SIMULINK UNTUK PEMBELAJARAN BIDANG REKAYASA ELEKTRONIK

Oleh: Suprpto, Umi Rochayati, Indra Hidayatulloh

ABSTRAK

Berbagai trainer kit elektronika telah bermunculan dan mudah didapat di pasaran menyebabkan terjadinya pergeseran paradigma dalam pembelajaran teknik elektronika. Karena kondisi tersebut, pembelajaran dan perancangan teknik elektronika secara bertahap menitikberatkan pada cara praktis. Akibatnya penguasaan konsep dasar elektronika mulai ditinggalkan, sehingga kemampuan siswa rendah dan siswa cenderung pragmatis, tidak kompeten, dan kesulitan beradaptasi dengan dunia industri. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengevaluasi low-cost trainer kit yang dapat digunakan untuk aktifitas pembelajaran berbagai mata pelajaran (multi-subjects) di bidang teknik elektronika. Untuk mewujudkan trainer ini, prototipe disimulasikan dalam MATLAB / Simulink menggunakan *Waijung blockset* dan diimplementasikan melalui prototipe perangkat keras menggunakan Mikrokontroler STM32F4 untuk memverifikasi konsep menjadi lebih nyata. Penelitian ini menggunakan prosedur *Research and Development* (R&D). Untuk mengetahui hasil rancangan, trainer dilakukan uji kelayakan teknis di laboratorium dan dilakukan uji kelayakan pada pembelajaran dengan tiga mata pelajaran yang berbeda di laboratorium. Karena keterbatasan kegiatan pembelajaran selama periode COVID19, maka dilakukan pendataan mata kuliah yang disesuaikan pada semester berjalan dengan mata kuliah sistem kendali cerdas. Materi yang diujikan adalah tiga materi pembelajaran yang berbeda, yaitu: sistem kendali PID, sistem kendali fuzzy PID, dan sistem kendali fungsi radial basis jaringan saraf PID. Hasil percobaan menunjukkan bahwa trainer kit yang diusulkan dapat memverifikasi pengetahuan konseptual dari tiga materi pelajaran yang berbeda dengan biaya yang relatif rendah, sederhana, dan murah untuk mengurangi kesenjangan antara teori dan praktik.

Kata Kunci: *low-cost trainer kit, Teknik Elektronika, Pembelajaran multi-subject, Mikrokontroler STM32F4, MATLAB Real-time Simulink*