

ABSTRAK

Implementasi *Internet of Things* (IoT) pada Alat Pengelos Kain Tajung Untuk Monitoring Kecepatan Benang Secara *Real-Time*

(2026: + Pages + Pictures + Tables + Attachments + List of Reference)

Kain Tajung merupakan salah satu kain tenun tradisional khas Palembang yang memiliki nilai budaya tinggi, namun proses produksinya masih terkendala oleh metode pengelosan (penggulungan) benang secara manual. Proses pengelosan benang secara manual untuk satu gulungan kecil memerlukan waktu sekitar 10 menit, dengan kapasitas produksi harian pengrajin mencapai kurang lebih 100 gulungan kecil. Selanjutnya, 100 gulungan kecil tersebut disusun sejajar pada alat khusus melalui proses penyekiran (penghanian) untuk disatukan menjadi satu gulungan besar yang siap digunakan dalam satu kali siklus produksi kain Tajung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pengelos benang otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk meningkatkan efisiensi produksi gulungan benang. Metode penelitian yang digunakan meliputi perancangan perangkat keras (hardware) berupa mikrokontroler NodeMCU ESP32, sensor kecepatan optocoupler, motor DC, motor servo, dan LCD 16x2, serta perangkat lunak (*software*) menggunakan Arduino IDE yang diintegrasikan dengan aplikasi Blynk. Pengujian dilakukan dengan mengukur performa jaringan IoT (*delay uplink* dan *downlink*). Hasil pengujian menunjukkan bahwa komunikasi IoT berjalan dengan lancar dengan rata-rata *delay uplink* sebesar 0,7 ms dan *delay downlink* sebesar 0,66 ms. Kesimpulan utama dari penelitian ini adalah bahwa prototipe pengelos benang otomatis berbasis IoT berhasil dibuat dan beroperasi secara optimal, stabil, serta andal dalam mendukung efisiensi proses pengelosan benang kain Tajung.

Kata kunci: Kain Tajung, *Internet of Things*, mikrokontroler ESP32, sistem *monitoring*, sensor optocoupler

ABSTRACT

Implementation of the Internet of Things (IoT) on Tajung Fabric Welding Tool for Real-Time Thread Speed Monitoring

(2026: + Pages + Pictures + Tables + Attachments + List of Reference)

Tajung fabric is one of the traditional woven fabrics typical of Palembang that has high cultural value, but the production process is still constrained by the manual method of unrolling (winding) yarn. The process of manually loosening yarn for one small roll takes about 10 minutes, with the daily production capacity of the craftsman reaching approximately 100 small rolls. Furthermore, the 100 small rolls are arranged in a row on a special tool through a process of cutting (khanning) to be put together into one large roll that is ready to be used in one production cycle of Tajung fabric. This research aims to design and build an Internet of Things (IoT)-based automatic yarn release tool to improve the production efficiency of yarn rolls. The research methods used include hardware design in the form of an ESP32 NodeMCU microcontroller, optocoupler speed sensor, DC motor, servo motor, and 16x2 LCD, as well as software using Arduino IDE integrated with the Blynk application. The test was carried out by measuring the performance of the IoT network (delay uplink and downlink). The test results showed that IoT communication ran smoothly with an average uplink delay of 0.7 ms and a downlink delay of 0.66 ms. The main conclusion of this study is that the prototype of an IoT-based automatic yarn miller was successfully created and operated optimally, stably, and reliably in supporting the efficiency of the Tajung fabric yarn milling process.

Keywords: *Tajung fabric, Internet of Things, ESP32 microcontroller, monitoring system, optocoupler sensor*