

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Industri perbatikan di Indonesia telah menempuh perjalanan sejarah yang cukup panjang hingga mampu melewati ruang-waktu di segala jaman. Meski sejauh ini belum diketahui awal mula sejarah batik secara tepat, artifak batik berusia lebih dari 2000 tahun pernah ditemukan. Hal tersebut menandakan bahwa dari manapun asalnya batik telah menjadi warisan peradaban dunia. Kini dapat dikatakan bahwa hampir semua orang di seluruh penjuru dunia telah mengenal dan bersinggungan langsung dengan batik, mulai dari strata sosial paling atas hingga masyarakat di kelas paling bawah. Mulai dari kualitas yang paling mewah hingga kualitas yang paling rendah. Batik telah menembus segala ruang sosial disepanjang peradaban umat manusia. Pada awalnya batik merupakan kebudayaan para raja sehingga hanya diproduksi secara terbatas dan hanya dipergunakan dilingkungan kraton saja. Namun dalam perkembangannya kemudian, kesenian batik tidak hanya didominasi oleh kalangan raja saja tapi telah menjadi milik rakyat umum, khususnya bagi rakyat Jawa pada periode akhir abad ke 18 atau sekitar awal ke 19. Pada kurun waktu tersebut kain batik mulai diproduksi secara massal sebagai komoditas industri rakyat dan diperjual belikan dalam pasar bebas [1].

Permintaan batik semakin meningkat dari waktu ke waktu. Selain perkembangan *fashion*, adanya program pemerintah yang gencar mengenai peningkatan pemberdayaan potensi daerah membuat batik semakin dikenal masyarakat. Demam batik yang melanda sebagian besar masyarakat menjadi lahan penghasilan bagi komunitas pengusaha batik, sehingga tidak mengherankan apabila bermunculan pengusaha batik baru di beberapa daerah di Indonesia. Data Badan Pusat Statistik dan Departemen Perindustrian pada tahun 2006 mencatat ada sekitar 48.300 unit usaha kategori usaha mikro kecil menengah (UKM) yang bergerak di industri perbatikan, dengan melibatkan lebih dari 792.300 tenaga kerja dengan nilai produksi yang dihasilkan lebih dari 2,9 triliun rupiah dan nilai ekspor sebesar 110 juta dolar AS [2].

Berdasarkan studi kasus yang penulis dapatkan di UMKM Batik Tulis Arum Cempaka Peralang, salah satu UMKM batik tulis yang memproduksi batik tulis berbahan kain jenis mori di Kabupaten Peralang pada tanggal 15 Oktober hingga 26 November 2020. Selama ini proses pengeringan industri kreatif batik tulis masih mengandalkan panas dari sinar matahari, baik secara langsung maupun tidak langsung. Padahal untuk mendapatkan kualitas pengeringan kain batik tulis

yang baik, pada proses ini membutuhkan waktu antara 2-4 jam/kain tiap kali penjemuran (full panas terik). Keadaan ini akan tercapai bila matahari bersinar terang tanpa mendung maupun hujan. Namun apabila keadaan mendung atau hujan proses pengeringan bisa membutuhkan waktu 2 kali lipatnya. Apabila batik yang sudah ditulis dengan malam dikeringkan dibawah terik matahari dan terkena air hujan, maka kualitas batik akan menurun atau lebih buruknya kain batik tidak bisa digunakan lagi. Hal seperti ini sering terjadi ketika musim hujan. Bahkan ketika terjadi puncak musim hujan atau cuaca ekstrim maka industri kreatif Batik Tulis tidak bisa melakukan proses pengeringan.

Berdasarkan uraian di atas penulis merancang sebuah alat yang akan digunakan sebagai pengering kain batik tulis berbahan mori yang bisa di oprasikan secara otomatis. Pada perancangan alat ini menggunakan sistem kendali PID untuk menjaga performa suhu ketika proses pengeringan sedang berlangsung. Kemudian *sistem Internet Of Things* digunakan untuk memonitoring proses pengeringan agar operator secara otomatis akan mengetahui kain batik sudah kering atau belum. Alat ini juga dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembapan yang digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembapan. Sensor arus pada alat ini berfungsi sebagai pengukur energi listrik yang digunakan oleh alat dalam proses pengeringan sehingga operator dapat mengetahui energi listrik yang di gunakan.

Diharapkan dalam pembuatan alat ini dapat terwujudnya suatu peralatan pengering kain batik yang mampu mengatasi permasalahan UMKM batik tulis sehingga dapat meningkatkan produktifitas industri kerajinan batik serta menjadikan proses pengeringan tidak lagi terganggu oleh faktor alam. Meskipun cuaca langit mendung maupun hujan, proses pengeringan tetap dapat dilakukan karena alat ini didesain berbentuk seperti lemari sehingga dapat dijalankan di dalam ruangan. Oleh karena itu penulis membuat sebuah tugas akhir dengan judul “ Rancang Bangun Alat Pengering Kain Batik Otomatis Menggunakan Sistem Kendali PID dan Sistem Monitoring Berbasis Internet Of Things”.

1.2 Rumusan masalah

Proposal Tugas Akhir ini diusulkan dalam rangka memecahkan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana alat pengering batik otomatis dapat mengatasi permasalahan UMKM Batik Tulis dalam melakukan pengeringan kain batik ?
2. Bagaimana cara kerja alat ini dalam mengeringkan kain batik tulis berbahan mori secara otomatis menggunakan sistem kendali PID ?
3. Bagaimana cara memonitoring alat pengering kain batik ?

1.2 Batasan Masalah

Supaya penelitian dalam tugas akhir ini lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan, maka perlu adanya pembatasan masalah, yaitu : Perancangan sistem kendali PID untuk menjaga performa suhu dalam proses pengeringan kain batik. Kemudian metode tuning yang digunakan dalam penentuan parameter PID adalah metode Ziegler- Nichols 1. *Plant* yang dikendalikan adalah *plant* pengaturan suhu udara dengan menggunakan *PWM Driver Zero Crossing Detektor*. Sementara Proses yang dilakukan hanyalah pemanasan dan suhu *plant* dianggap merata di daerah yang diatur suhunya. Hasil pembacaan suhu sensor LM35 digunakan sebagai referensi perhitungan PID. Kemudian monitoring berbasis *internet of things* menggunakan *Blynk* dan Kain batik yang digunakan dalam kain batik berbahan mori.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Untuk memenuhi persyaratan mencapai pendidikan sarjana terapan (S-1).
2. Membuat sebuah alat yang bisa mengeringkan kain batik tulis berbahan mori secara otomatis menggunakan sistem kendali PID.
3. Merancang alat pengering kain batik otomatis yang termonitoring dengan sistem *Internet Of Tings*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

Bagi UMKM :

1. Membantu UMKM Batik Tulis dalam menjaga kualitas produknya.
2. Membantu UMKM Batik tulis dalam proses pengeringan secara otomatis dan tidak tergantung dengan cuaca dan sinar matahari.
3. Meningkatkan kuantitas produk dari UMKM Batik .

Bagi Jurusan :

1. Alat ini dapat dijadikan sebagai modul praktikum bagi mahasiswa Teknologi Rekayasa Otomasi.
2. Alat ini dapat dijadikan sebagai pengabdian masyarakat atau hak paten Fakultas.

Bagi penulis :

1. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan.
2. Menerapkannya teori-teori yang telah terima secara langsung di dalam kondisi *riil* di lapangan.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Dalam penulisan laporan ini diharapkan agar pembaca dan pihak- pihak yang berkepentingan dapat dengan mudah memahami isi laporan. Adapun sistematika penulisan laporan pada Bab I adalah pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Bab II adalah landasan teori yang berisi tentang tinjauan pustaka dan deskripsi teori yang berfungsi sebagai landasan teori dalam mewujudkan alat pengering kain batik otomatis menggunakan kendali PID dan sistem monitoring berbasis *internet of things*. Bab III adalah metode penelitian yang berisi tentang penjelasan dari metode penelitian yang di gunakan. Kemudian pada Bab IV adalah perancangan dan berisi tentang pengujian dan analisa dari unjuk kerja alat. Dan Bab V adalah kesimpulan dan saran berisi tentang kesimpulan dan saran.