BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat dan berperan penting dalam mewujudkan kehidupan yang lebih baik. Kita berada di era Revolusi 4.0, yang dimana merupakan fenomena yang menggunakan sistem serba otomatis. Konsep penerapannya berpusat pada konsep otomatisasi yang dilakukan oleh teknologi yang tanpa memerlukan tenaga manusia dalam pengoperasiannya. Inovasi dalam sistem otomatis adalah solusi manusia dalam membantu pekerjaannya. Salah satunya inovasi dalam bidang elektronika yang saat ini berperan penting dalam membantu pekerjaan manusia dalam hal pekerjaan rumah tangga.

Pekerjaan rumah tangga merupakan pekerjaan yang harus dilakukan rutin setiap hari. Salah satunya dalam hal melipat pakaian, yang merupakan salah satu pekerjaan rumah tangga yang sangat menyita waktu. Hal ini dikarenakan masih menggunakan tenaga manusia dengan sistem manual serta menguras banyak tenaga manusia. Sedangkan pekerjaan rumah tangga tidak hanya melipat pakaian saja, sehingga menyebabkan waktu untuk melakukan pekerjaan rumah tangga lainnya terbuang percuma. Selain pekerjaan rumah tangga, kegiatan melipat pakaian juga dilakukan rutin dalam industri *laundry*, yang setiap harinya pekerja *laundry* harus melipat puluhan bahkan ratusan pakaian dengan waktu yang cukup singkat. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu inovasi yang dapat membantu pekerjaan rumah tangga dan industri *laundry* dalam hal melipat pakaian.

Penelitian yang dilakukan oleh Yoga, Mukhlisin, Farouq, Rahmatia, Bagus (2015). Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang berjudul *Alat Pelipat Baju Otomatis (PASEBOS) Berbasis Mikrokontroler Arduino*. Penelitian ini bertujuan melipat baju secara otomatis hanya cukup menekan tombol saja baju sudah rapi terlipat. Mekanik pelipat baju yang digunakan pada alat ini ialah 4 motor servo mini DC bertegangan 6 Volt. Sekali menekan tombol melipat pada alat, keempat motor servo otomatis bekerja dan melipat dengan cepat yaitu kurang dari 5 detik. Alat ini

memiliki 4 tombol yang terdiri dari tombol melipat otomatis, tombol gerak lipat kiri, tombol gerak lipat kanan, dan tombol gerak lipat tengah. Jadi dapat disimpulkan alat ini memiliki 2 cara kerja sistem yaitu mode otomatis dan mode manual.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyo A, (2019) Institut Teknologi Nasional Malang yang berjudul *Alat Pelipat Pakaian Otomatis Berbasis Pengendali Mikro*. Penelitian ini bertujuan melipat pakaian secara otomatis menggunakan mikrokontroller Arduino ATMega 2560 dengan sensor ultrasonik. Waktu dalam pelipatan yang dilakukan alat ini yaitu 10 detik untuk melipat kaos lengan pendek dan celana pendek serta 16 detik untuk melipat kaos lengan panjang dan celana panjang. Alat ini juga dilengkapi LCD 2x16 yang berguna untuk menampilkan identifikasi jarak dari sensor ultrasonik.

Dari hasil kajian permasalahan tentang melipat pakaian yang telah saya amati, maka dalam penelitian ini dikembangkan tentang melipat pakaian dengan sistem otomatis yang menggunakan mikrokontroler Arduino Uno. Dengan menambahkan pemanas pakaian agar pakaian tidak terlalu kusut saat dilipat. Sehingga dapat membanntu dan meringankan pekerjaan rumah tangga dan industri *laundry*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem mekanik pelipat pakaian otomatis menggunakan mikrokontroler Arduino Uno?
2. Bagaimana menguji kecepatan dan waktu rata-rata pada proses melipat jenis pakaian celana, kemeja dan kaos?
3. Bagaimana mengukur efisiensi daya yang dikeluarkan dari prototipe pelipat pakaian otomatis?

1.3 Batasan Masalah

1. Dalam penelitian hanya akan diimplementasikan dalam prototipe.
2. Alat hanya melipat kaos, celana dan kemeja.
3. Pakaian yang akan dilipat harus kering terlebih dahulu.
4. Pakaian harus diletakkan secara manual pada alat.

5. Elemen pemanas hanya sebagai fitur tambahan serta simulasi pemanas pakaian yang akan dilipat.
6. Tidak mengukur jenis, tekstur, kekusutan, dan kualitas kain setelah dilipat.
7. Sensor Infrared hanya membedakan pakaian kaos, celana, dan kemeja serta membedakan suhu yang dikeluarkan oleh elemen pemanas antara kaos dan celana.
8. Tidak mengukur presisi alat.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membuat sistem pelipat pakaian secara otomatis menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.
2. Dapat melakukan pengujian dan mengetahui waktu rata-rata yang diperlukan dalam proses melipat jenis pakaian kaos, kemeja dan celana.
3. Dapat mengetahui efisiensi daya yang dikeluarkan oleh prototipe pelipat pakaian otomatis

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membantu dan meringankan pekerjaan rumah tangga dan industri *laundry* dalam proses melipat pakaian agar tidak menguras banyak tenaga manusia dan dapat melakukan pelipatan pakaian dalam waktu yang singkat.