

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakaian merupakan kebutuhan pokok manusia selain pangan dan papan. Kebutuhan pokok ini menjadikan pakaian menjadi sesuatu yang selalu ingin terpenuhi kebutuhannya dan selalu melekat pada tubuh seseorang yang akan memberikan kepastian, kenyamanan, serta keamanan dalam kehidupan sehari-hari. Pekerjaan rumah tangga adalah salah satu kegiatan yang banyak menyita waktu. Tidak hanya itu, kegiatan ini dilakukan setiap hari, ketika ada pekerjaan yang terbengkalai tidak akan merasa nyaman untuk ditinggalkan. Pekerjaan rumah tangga yang menghabiskan waktu yaitu melipat dan menyetrika pakaian dengan rapi, sehingga waktu untuk melakukan aktivitas lain terbuang sia-sia (Kusuma dkk., 2020)

Kemajuan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Adanya teknologi yang semakin berkembang membuat pekerjaan manusia dapat terselesaikan dengan cepat dan juga dapat meringankan pekerjaan sehari-hari. Terkait permasalahan yang terjadi saat melipat pakaian, ada beberapa alat yang telah dibuat. Shetye dkk. (2019) membuat *automatic t-shirt folding machine*. Komponen yang digunakan yaitu *push button*, mikrokontroler, dan motor servo sebanyak 4 buah. Hasil dari penelitian ini yaitu mesin ini dapat melipat baju dengan waktu hampir separuh waktu yang dibutuhkan dibandingkan dengan melipat baju secara manual. Kelemahan dari alat ini yaitu belum dilengkapi dengan sensor *load cell* sehingga tidak ada pendeteksi massa sebuah benda, pendeteksi massa diperlukan supaya alat bekerja tanpa menekan tombol *push button* untuk setiap memulai pelipatan dan belum menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi jarak pada tempat hasil pelipatan.

Apriliyanto dkk. (2020) membuat *semi automatic t-shirt folding machine* berbasis *Proportional Integral Derivative* (PID). Komponen yang digunakan yaitu *push button*, sensor ultrasonik, arduino, LCD (*Liquid Crystal Display*), dan motor servo. Hasil dari penelitian ini yaitu waktu yang dibutuhkan untuk melipat 1 helai

baju menggunakan alat ini sebesar 16,4 detik, sedangkan secara manual membutuhkan waktu 27,5 detik, persentase selisih waktu sebesar 40,3%. Kelemahan dari alat yang telah dibuat ini yaitu alat ini belum dilengkapi dengan *buzzer* sehingga tidak ada informasi berupa suara ketika pakaian sudah selesai dilipat dan belum dilengkapi dengan sensor *load cell* sehingga tidak ada pendeteksi massa sebuah benda, pendeteksi massa diperlukan supaya alat berjalan tanpa menekan tombol *push button* untuk setiap memulai pelipatan.

Wijaya dkk. (2022) membuat prototipe pelipat pakaian otomatis berbasis mikrokontroler arduino uno. Komponen yang digunakan yaitu *push button*, arduino uno, *power supply*, sensor termokopel, sensor *infrared*, motor servo, LCD, dan elemen pemanas. Hasil dari penelitian ini yaitu waktu rata-rata yang diperoleh dalam 10 kali percobaan melipat pakaian jenis kaos sebesar 14,28 detik dan jenis celana sebesar 13,53 detik. Kelemahan dari alat yang telah dibuat ini yaitu alat ini belum dilengkapi dengan *buzzer* sehingga tidak ada informasi berupa suara ketika pakaian sudah selesai dilipat, belum dilengkapi dengan sensor *load cell* sehingga tidak ada pendeteksi massa sebuah benda, pendeteksi massa diperlukan supaya alat berjalan tanpa menekan tombol *push button* untuk setiap memulai pelipatan dan belum menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi jarak pada tempat hasil pelipatan.

Sibuea dkk. (2022) membuat rancang bangun alat pelipat pakaian otomatis menggunakan sensor *shield* berbasis arduino uno. Komponen yang digunakan yaitu *power supply*, saklar *on/off*, sensor ultrasonik, motor servo, *buzzer*, sensor *shield*, dan arduino uno. Hasil dari penelitian ini yaitu rata-rata waktu proses melipat pakaian sebanyak 5 kali percobaan sebesar 10 detik. Kelemahan dari alat ini yaitu belum dilengkapi dengan sensor *load cell* sehingga tidak ada pendeteksi massa sebuah benda, dan belum ada tempat hasil pelipatan pakaian.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang terjadi saat melipat pakaian, maka dibuat alat pelipat pakaian dilengkapi dengan tempat penampung pakaian untuk hasil pelipatan pakaian yang bisa menyelesaikan permasalahan dan memperbaiki fungsi dari alat yang pernah dibuat peneliti sebelumnya. Alat ini dibuat menggunakan arduino Mega2560 sebagai pusat kontrol sistem rangkaian,

alat ini juga menggunakan 4 buah sensor *load cell* untuk mendeteksi massa pakaian, pendeteksi massa pakaian sangat dibutuhkan karena tidak perlu menekan tombol *push button* setiap akan memulai pelipatan, alat ini menggunakan *push button* untuk ditekan pada awal proses menghidupkan layar LCD dan sensor ultrasonik untuk mendeteksi jarak pakaian pada tempat hasil pelipatan, serta 5 buah motor servo untuk menggerakkan papan pelipat. Alat ini juga dilengkapi dengan *buzzer* sebagai pemberi informasi berupa suara jika telah selesai melipat dan jika pakaian pada tempat hasil pelipatan sudah penuh, *buzzer* ini penting karena tidak perlu secara terus menerus melihat proses pelipatan, jadi saat proses pelipatan selesai hanya perlu mendengarkan suara dari *buzzer*. Alat ini menggunakan *push button* untuk ditekan pada awal proses menghidupkan layar LCD.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan sistem pelipat pakaian menggunakan sensor *load cell* dan dilengkapi dengan tempat penampung pakaian untuk hasil pelipatan pakaian dideteksi oleh sensor ultrasonik berbasis arduino Mega2560. Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memudahkan setiap orang yang melipat pakaian dengan waktu yang cepat dibandingkan melipat pakaian secara manual.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yaitu sebagai berikut:

1. Alat ini masih semi otomatis dikarenakan pakaian yang akan dilipat masih diletakkan oleh manusia.
2. Alat ini hanya dapat melipat pakaian yaitu berupa baju dan celana.
3. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi massa dari pakaian yaitu sensor *load cell*.
4. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi jarak pakaian jika sudah penuh yaitu sensor ultrasonik.

5. *Buzzer* aktif ketika telah selesai melipat pakaian dan juga aktif ketika jarak antara sensor ultrasonik dengan pakaian sebesar 2 cm.
6. Massa maksimal pakaian yang mampu dilipat oleh alat pelipat sebesar 375g.

