

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan inovasi dewasa ini sangat pesat dan berperan dalam menjadikan kehidupan lebih baik. Inovasi elektronik membuat perbedaan; orang bekerja lebih mudah. Pakaian merupakan salah satu keinginan semua orang di dunia. Di masa kini dan masa yang sederhana ini, banyak orang menyukai hal-hal yang praktis dan tidak menyita waktu [10]. Banyak sekali gadget elektronik yang bermanfaat dan produktif telah dibuat untuk membantu orang dalam memenuhi kebutuhan mereka. Jenis perangkat keras yang bekerja secara fisik yang semakin canggih dibuang untuk digantikan dengan perangkat keras yang sepenuhnya terprogram, sehingga peralatan terprogram menguasai kehidupan manusia. Pekerjaan rumah merupakan salah satu tugas yang paling menyita waktu. Selain itu, tindakan ini dilakukan setiap hari dan tentu saja, ketika ada pekerjaan rumah yang tertinggal, orang tidak merasa nyaman jika tertinggal.

Salah satu pekerjaan rumah tangga yang berisiko adalah melipat dan menyetrika gaun, dalam hal ini, tentu saja membutuhkan waktu untuk melapisi dan menyetrika gaun dengan cepat dan sempurna, sehingga waktu yang digunakan untuk kegiatan lain menjadi terbuang sia-sia. Proses menyetrika dan melipat gaun membutuhkan banyak waktu dan tenaga manusia. Proses penyetrikaan mungkin merupakan proses yang membosankan, di mana tukang setrika harus melakukan gerakan yang berulang-ulang untuk menjangkau semua bagian gaun yang disetrika (Handoko, 2009). Proses penyetrikaan gaun membutuhkan alat yang disebut dengan press. Setrika yang umum digunakan saat ini memiliki sumber tenaga dari listrik, yang menyebabkan biaya tambahan dalam penggunaannya, untuk mengurangi biaya penggunaan tenaga yang dibutuhkan, dapat digunakan press uap dengan sumber gas (Manjula dan Venkatachalam, 2019). Proses melipat gaun merupakan proses penanganan gaun yang dapat dilakukan secara manual atau dengan bantuan alat pelipat gaun.

Terciptanya alat ini adalah untuk membantu salah satu usaha keluarga atau usaha tata busana yang masih menggunakan cara manual dalam proses penyetrikaan dan penjepitan gaun. Proses penyetrikaan dan penjepitan gaun ini membutuhkan waktu 5 menit, sehingga dalam sehari pakaian ini hanya dapat menghasilkan 20 kg sampai 25 kg gaun [9]. Tentu saja tidak sebanding dengan banyaknya permintaan jasa tata busana yang setiap harinya mencapai 70 kg, apalagi pada musim hujan permintaan jasa tata busana semakin meningkat. Proses penyetrikaan dan penjepitan gaun ini dilakukan dalam jangka waktu yang lama dan dapat menimbulkan berbagai macam gangguan kesehatan bagi para pekerjaannya. Penyetrikaan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan kelemahan pada otot dan persendian, yang disebabkan oleh posisi tubuh yang membungkuk dan mengangkat beban setrika yang beratnya kurang lebih 700 gram lebih

dari satu kali [9]. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangat pesat dan turut berperan dalam mewujudkan kehidupan yang lebih baik. Teknologi elektronik membawa perubahan, manusia dapat bekerja dengan lebih mudah. Banyak sekali alat elektronik yang canggih dan praktis telah diciptakan untuk membantu manusia dalam memenuhi kebutuhannya.

Saat ini, gadget dengan kerangkat kendali manual semakin ditinggalkan dan digantikan oleh gadget yang sepenuhnya mekanis, sehingga gadget otomatis menguasai kehidupan manusia. Pekerjaan rumah tangga merupakan salah satu kegiatan yang menyita sebagian waktu. Apalagi, kegiatan ini dilakukan setiap hari, dan tentunya, bila pekerjaan rumah terbengkalai, Anda tidak akan betah melepasnya. Salah satu pekerjaan rumah tangga yang paling merepotkan adalah melipat dan menyetrika pakaian. Bila gaun menumpuk, tentunya akan menyita waktu untuk melipat dan menyimpan gaun dengan cepat dan rapi, sehingga tidak bisa melakukan kegiatan lain. Selain itu, urusan mencuci juga menghadapi masalah lain ketika setiap hari saya harus melipat ratusan gaun yang harus dilipat dalam waktu yang cukup singkat..

Permasalahan yang dialami oleh masyarakat disebabkan karena cara penyetrikaan dan penekan gaun masih dilakukan secara fisik. Dimana tuas penyetrikaan dilakukan lebih dari satu kali, sehingga memerlukan sebagian waktu dan tenaga manusia. Penyetrikaan dan penekan satu helai pakaian keluarga memerlukan waktu 5 menit. Alat penyetrikaan yang tersedia pada iklan dapat merapikan gaun dengan menggeser alat penyetrikaan secara fisik. Sedangkan alat yang digunakan untuk cara penekan gaun yang dijual pada etalase masih bersifat semi mekanik, sehingga memerlukan kontrol manusia dalam pengoperasiannya. Umumnya kurang efektif dan efisien dalam lingkungan kerja pada kegiatan keluarga. Selain itu, kondisi kesehatan pekerja keluarga menjadi menurun akibat posisi tubuh yang memutar dan mengangkat beban alat penyetrikaan pada saat proses penyetrikaan..

Oleh karena itu, diperlukan suatu alat pelipat dan penyetrikaan pakaian terprogram yang dapat membantu mempermudah proses pelipatan dan penyetrikaan pakaian tanpa membutuhkan waktu yang lama dan membuat badan mudah lelah. Alat pelipat dan penyetrikaan pakaian terprogram yang dibutuhkan memanfaatkan panas dari mesin press uap untuk menekan dan plat setrika yang digerakkan oleh mesin servo untuk melipat pakaian secara otomatis, yang dapat dimanfaatkan secara optimal dan juga dapat menghemat waktu dan tenaga. Teknologi yang saat ini berkembang di pasaran hanya terbatas pada alat pelipat pakaian manual saja, dan di dalam rumah juga telah tersedia alat pelipat otomatis yang dilengkapi dengan setrika pakaian otomatis yang dapat dimanfaatkan secara optimal, dan juga dapat menghemat waktu dan tenaga. Akan tetapi, biaya yang dikeluarkan untuk membeli alat tersebut tidaklah murah untuk keperluan laundry[12].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dan perkembangan dalam bidang teknologi saat ini, dalam penelitian ini akan dibangun sebuah alat bantu yang dapat melipat dan menyetrika baju secara otomatis yang dapat menghemat waktu serta tenaga. Penelitian ini adalah pengimplementasian mikrokontroler Arduino Nano dalam pembuatan alat pelipat dan setrika baju secara otomatis.

Dengan adanya teknologi, diharapkan bisa mempermudah pekerjaan manusia yang lama dan mendapatkan hasil yang diinginkan. Dalam penelitian ini akan berfokus pada alat pelipat dan setrika baju otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Nano. Kami mengambil penelitian ini agar dapat mengembangkan penelitian yang sudah ada sebelumnya yaitu “AUTOMATIC T-SHIRT FOLDING AND IRON MACHINE MENGGUNAKAN METODE PID (PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE”. Dalam penelitian tersebut melakukan pelipat dan setrika otomatis yang berfokus pada metode PID (Proportional Integral Derivative). Dalam penelitian tersebut melakukan percobaan terhadap pelipat baju dan setrika otomatis dengan objek sebanyak 3 buah pakaian yang terdiri dari pakaian yang memiliki ketebalan yang berbeda yaitu ketebalan 40S, 30S dan 20S[2].

Dalam pertimbangan sebelumnya, ada beberapa preferensi, khususnya, strategi PID berhasil bekerja pada melipat dan menekan gaun, akibatnya. Komponen yang digunakan dalam penelitian ini memanfaatkan mikrokontroler Arduino Mega2560 sebagai otak dari kerangka kerja yang dibuat oleh penciptanya. Komponen lainnya adalah servo skala kecil, pasokan kontrol, pengepres uap, sensor Stack Cell, Thrust Button, PID (Relative Indispensably Subordinate), papan lipat, LCD (Liquid Crystal Display), mesin penghapus, sensor ultrasonik [2]. Namun, pertimbangan ini juga memiliki beberapa kekurangan, termasuk sisi gaun yang dilipat tidak pas, dan dalam pengujian sensor sel tumpukan, ada perbedaan dengan hasil timbangan digital karena dudukan papan lipat di atas meja sedikit kurang tepat.

Untuk itu kami memilih permasalahan ini agar dapat mengembangkan penelitian sebelumnya yang sudah ada. Dalam penelitian ini dibuat sistem alat yang dapat melipat dan menyetrika baju secara otomatis menggunakan mikrokontroler Arduino Nano. Untuk mencoba keefektifan mikrokontroler Arduino Nano dalam memproses alat pelipat baju dan setrika secara otomatis. Keunggulan alat ini dari penelitian sebelumnya adalah hasil akhir lipatan baju menghadap keatas sehingga tanpa perlu membalik pakaian terlebih dahulu dimana pada penelitian sebelumnya masih menghadap bawah. Setelah melewati proses pelipatan dan setrika baju akan langsung jatuh ke dalam keranjang yang telah disediakan untuk memudahkan dan efektif. Proses penyetrikaan dari alat ini juga berbeda dari penelitian sebelumnya yang menggunakan Cara kerja sistem diawali dengan sensor *Adjustable Infrared Proximity* untuk mendeteksi adanya objek. Jika sensor

medeteksi adanya objek maka mikrokontroler akan mengirimkan perintah kepada aktuator bergerak. Aktuator terdiri dari 5 motor servo untuk menggerakkan engsel pelipat baju dan pneumatik untuk melakukan press kepada baju. Kemudian 4 motor servo menggerakkan pelipat dari pelipat kanan lalu pelipat kiri setelah itu pelipat bawah. Apabila sudah terlipat semua, maka pneumatik akan turun untuk melakukan press setrika uap selama 5 detik. Setelah itu 1 motor servo menggerakkan engsel yang ada dibawah baju untuk membuka pelipat agar baju dapat turun ke dalam keranjang baju yang sudah disiapkan tanpa mengambil baju satu persatu. Apabila keranjang tersebut sudah penuh maka keranjang bisa diangkat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka dapat disusun beberapa perumusan masalah penelitian pada penelitian ini, antara lain:

- 1.2.1 Bagaimana mekanisme pembuatan alat yang dapat setrika dan melipat baju secara otomatis.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

- a. Mempermudah masyarakat dalam menyetrika dan melipat baju dengan alat setrika dan pelipat baju secara otomatis.

1.3.2 Manfaat

- a. Proses menyetrika dan melipat baju lebih efisien.
- b. Memberikan kontribusi di dalam pengembangan pada penelitian sebelumnya.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini berfokus pada topik yang dipilih dan mendapatkan hasil yang sesuai, maka perlu adanya batasan permasalahan antara lain:

- 1.3.3 Jenis baju yang digunakan dalam penelitian ini hanya 3 jenis baju yaitu kaos, kemeja dan sweater.
- 1.3.4 Alat ini dapat menampung baju sebanyak 15 baju saja.
- 1.3.5 Metode yang digunakan adalah PID.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah langkah sebagai berikut:

1.5.1 Studi Literatur

Studi literature dilakukan untuk mencari informasi dan referensi yang didapatkan dari jurnal, skripsi, paper atau artikel publikasi yang memuat materi dan informasi sesuai dengan penelitian yangn dilakukan.

1.5.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimulai dengan membuat sebuah *flowchart* yang menjelaskan cara kerja dari alat kemudian menganalisis kebutuhan yang diperlukan serta yang terakhir adalah mendesain alat.

1.5.3 Implementasi Sistem

Pada Tahap ini proses pembuatan dan pengujian alat, apakah alat sudah bekerja secara baik dan sesuai dengan perancangan alat atau belum. Serta melakukan evaluasi terhadap alat yang dibuat.

1.5.4 Penyusunan Laporan

Penulis melakukan proses dokumentasi dan menganalisa dari penelitian yang dilakukan dalam sebuah laporan tugas akhir.

1.6 Sitematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang menjelaskan latar belakang permasalahan yang diteliti, tujuan dan manfaat dari dibuatnya penelitian, batasan masalah yang ada serta sistematika penulisan penelitian

1.6.2 BAB II TEORI PENUNJANG

Pada bab ini berisi tentang menjelaskan penelitian sebelumnya sebagai sumber referensi pembuatan alat serta dasar teori dari penelitian yang akan dibahas.

1.6.3 BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang menjelaskan perancangan system yang akan diteliti. Dalam hal ini berisi tentang cara membuat alat pengering pakaian secara otomatis.