



RANCANG BANGUN ALAT PELIPAT BAJU SEMI - OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

DESIGN OF A SEMI-AUTOMOTIVE CLOTHING DEVICE BASED ON ARDUINO

Reni Rudiadi¹ *, Husni Sulaiman², Sri Asfirawati Halik³

1 Sstem Komputer ITEB Bina Adinata, email: renirudiadi08@gmail.com

2 Sstem Komputer ITEB Bina Adinata, email: husninevergiveup@gmail.com

3 Sstem Komputer ITEB Bina Adinata, email: Fhyefhyu@gmail.com

* Penulis Korespondensi: E-mail: renirudiadi08@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: (1) Untuk merancang pelipat baju semi-otomatis berbasis arduino (2) Untuk mengimplementasikan dan menguji alat pelipat baju semi-otomatis berbasis arduino di Cahaya Laundry. Penelitian ini menggunakan metode penelitian (Action Research) dengan beberapa tahap, dimulai dengan : (1) Perancangan, (2) Analisis, (3) Desain dan, (4) Implementasi. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (1) Rancang Bangun Alat Pelipat Baju Semi - Otomatis Berbasis Arduino dirancang atau dibuat menggunakan sensor ultrasonik, servo dan arduino uno. Alat akan bekerja jika sensor ultrasonik mendeteksi objek, ketika sensor mendeteksi objek servo 1 bergerak, setelah servo 1 bergerak selanjutnya servo 2 bergerak, setelah servo 2 bergerak selanjutnya servo 3 bergerak hingga baju selesai terlipat. (2) Implementasi Rancang bangun alat pelipat baju semi - otomatis berbasis arduino pada tempat laundry dapat melakukan pelipatan baju secara semi-otomatis serta mampu mengefesienkan waktu dalam hal melipat baju.

Kata kunci: Arduino, Pelipat Baju, Rancang Bangun, Semi-Otomatis, Ultrasonik

ABSTRACT

This study aims: (1) To design an arduino-based semi-automatic clothes folder (2) To implement and test an arduino-based semi-automatic clothes folder at Cahaya Laundry. This study uses research methods (Action Research) with several stages, starting with: (1) Design, (2) Analysis, (3) Design and (4) Implementation. Based on the results of this study, it can be concluded that: (1) Design of an Arduino-based semi-automatic clothes folding device designed or manufactured using ultrasonic sensors, servos and arduino uno. The tool will work if the ultrasonic sensor detects an object, when the sensor detects the object servo 1 moves, after servo 1 moves then servo 2 moves, after servo 2 moves then servo 3 moves until the clothes are finished folding. (2) Implementation of the design of an arduino-based semi-automatic clothes folding device in a laundry room that can fold clothes semi-automatically and is able to save time in terms of folding clothes.

Keywords: Arduino, Folding Clothes, Engineering, Semi - Automatic, Ultrasonic



PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangatlah pesat, dan berperan mewujudkan kehidupan yang lebih baik. Teknologi elektronik menjadi salah satu bagian dalam membantu meringankan pekerjaan manusia, telah diciptakan berbagai alat elektronik yang praktis dan efisien untuk membantu manusia dalam memenuhi kebutuhannya.

Kemajuan teknologi sangat membantu meringankan pekerjaan manusia, dengan adanya teknologi sangat mempermudah manusia dalam menyelesaikan berbagai macam masalah atau pekerjaan sehari-hari. Teknologi juga telah membantu mengembangkan ekonomi menjadi lebih maju dan modern. Tentunya tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi sangat membantu industri yang bergerak pada bidang jasa seperti usaha laundry. Dengan dibuatnya alat pelipat pakaian ini dapat meringankan pekerjaan pembuka usaha laundry.

Alat pelipat baju semi-otomatis merupakan sebuah alat yang diciptakan untuk mempermudah kegiatan melipat baju. Kini melipat baju tidak lagi menyita waktu. Cukup dengan satu gerakan saja maka baju langsung bisa terlipat dengan rapi. Dengan alat pelipat baju semi-otomatis ini, baju bisa langsung rapi hanya dengan sekali mendeteksi objek. Alat ini untuk membantu dan mempermudah pekerjaan para pemilik usaha laundry maupun ibu rumah tangga, supaya pekerjaan melipat pakaian lebih efisien dan dilakukan secara semi-otomatis. Sekali perintah kurang dari 3 detik baju sudah terlipat rapi.

Secara bahasa teknologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *tekhnologia* yang merupakan gabungan dari “*techne*” dan “*logos*”. *Techne* berarti art or skill sedangkan *logos* berarti science of study. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, teknologi adalah seluruh sarana untuk menyediakan barang-barang yang dibutuhkan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Teknologi adalah seluruh sarana untuk menyediakan barang-barang yang dibutuhkan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Perancangan adalah suatu kreasi untuk mendapatkan suatu hasil akhir dengan mengambil suatu tindakan yang jelas, atau suatu kreasi atas sesuatu yang mempunyai kenyataan fisik. Rancang Bangun merupakan penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Pelipat menurut kamus besar Indonesia merupakan orang atau alat yang digunakan untuk melipat. Sedangkan pelipat baju merupakan alat yang digunakan untuk melipat baju baik secara manual ataupun otomatis. Rancang bangun mesin pelipat baju yang pernah dilakukan menggunakan kontrol Arduino Uno. Semi - otomatis adalah transmisi yang perpindahan percepatannya tanpa perlu menekan atau menginjak tombol, sistem ini menggunakan sensor elektronik.



Berdasarkan hasil wawancara pada Minggu 21 Agustus 2022 jam 16:00-17:00 WITA dengan Narasumber atas nama H. Abdul Halik menjelaskan bahwa sudah memulai usaha laundry sejak 2 tahun yang lalu. Beliau menjalankan usahanya bersama dengan sang istri. Adapun alat yang digunakan bapak H. Abdul halik dalam menjalankan usahanya yaitu mesin cuci dan setrika sehingga beliau merasa kewalahan dalam menjalankan usaha laundrynya.

Salah satu permasalahan yang di alami oleh pekerja laundry yang setiap hari harus melipat pakaian dan harus di selesaikan dengan waktu yang cukup singkat. Proses melipat baju merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan dalam usaha laundry maupun rumah tangga. Kegiatan tersebut terbilang cukup mudah akan tetapi banyak orang yang masih malas melakukannya. Akibatnya pakaian yang selesai dicuci akan berantakan di ruang tertentu sehingga mengurangi nilai estetika suatu rumah.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh "Basuki Rahmat 2019 yang berjudul "Rancang Bangun Alat Pelipat Baju Menggunakan Pegas Sebagai Mekanisme Penggerak Manual". Tujuan penelitiannya yaitu dapat merancang dan membuat alat pelipat baju dengan penggerak manual dengan cara menekan pedal menggunakan kaki. Sedangkan hasil dari penelitian tersebut yaitu alat pelipat baju mekanisme manual membutuhkan rata-rata waktu 7 detik sedangkan melipat baju secara tradisional membutuhkan rata-rata waktu 5 detik. Dapat disimpulkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk melipat baju dengan alat lebih cepat dibandingkan dengan melipat secara tradisional. (Basuki Rahmat, 2019)

Berdasarkan penelitian diatas maka penulis mengembangkan menjadi "Rancang Bangun Alat Pelipat Baju Semi - Otomatis Berbasis Arduino". Dengan adanya alat ini penulis berharap dapat membantu Cahaya laundry pada proses melipat baju secara semi-otomatis.

LANDASAN TEORI

A. Rancang Bangun

Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

B. Perancangan Alat



Perancangan alat adalah proses desain dan pengembangan alat, metode dan teknik untuk memperbaiki efisiensi dan produktifitas manufaktur. Dengan menyiapkan mesin dan alat khusus untuk kebutuhan manufaktur saat ini.

C. Pelipat Semi-Otomatis

Mesin pelipat baju merupakan alat bantu yang digunakan untuk melipat baju secara otomatis (one click). Dimana mesin pelipat baju otomatis tersebut digerakkan menggunakan 4 servo, yang mana servo tersebut bergerak secara bergantian sesuai dengan sistem yang disebut hardware programing dan menggerakkan papan kiri, kanan, bawah dan atas.

D. Baju

Baju adalah kebutuhan pokok manusia selain makanan dan tempat berteduh/tempat tinggal (Rumah).

METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan adalah metode (Action Research) penelitian tindakan merupakan salah satu bentuk rancangan penelitian yang mendeskripsikan, menginterpretasi dan menjelaskan suatu situasi sosial pada waktu bersamaan dengan melakukan perubahan atau intervene dengan tujuan perbaikan atau partisipasi.

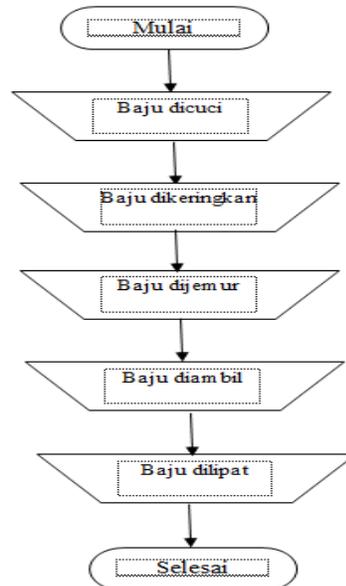
Action Research dalam pandangan tradisional adalah suatu kerangka penelitian pemecahan masalah, di mana terjadi kolaborasi antara peneliti dengan client dalam mencapai tujuan. Penelitian ini berfokus kepada perbaikan proses maupun meningkatkan hasil kegiatan. (M Masurdin, 1999)

Terdapat beberapa tahanan dalam penelitian yang dilakukan mulai dari tahap perancangan, Analisi, Desain dan Implementasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Dan Desain Sistem

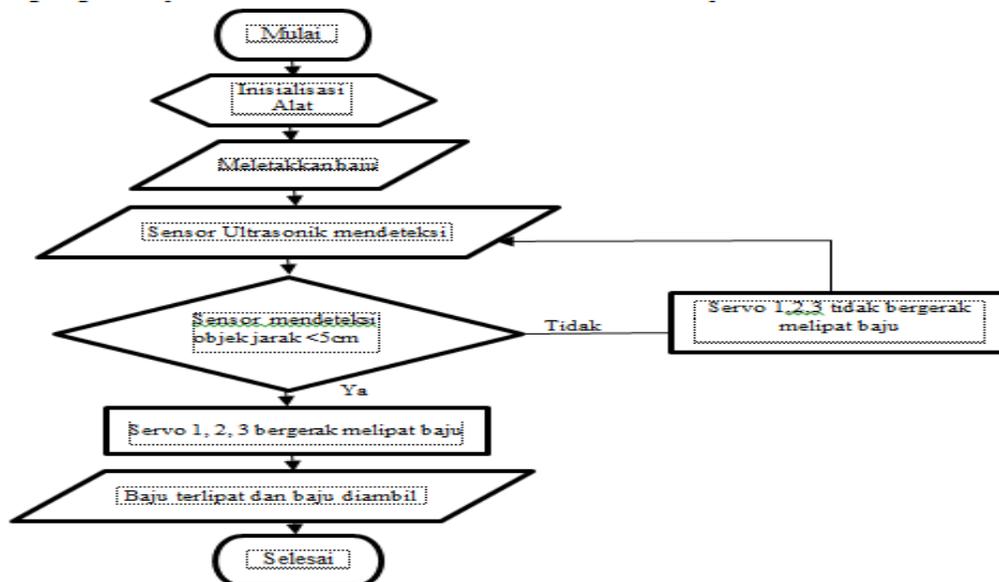
1. Sistem yang Berjalan



Gambar 1 Sistem yang Berjalan

Berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan dimana baju yang telah dicuci dan dikeringkan menggunakan mesin cuci kemudian di jemur dan baju di ambil kemudian akan langsung dilipat dengan cara manual. Berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan dimana baju yang telah dicuci dan dikeringkan menggunakan mesin cuci kemudian di jemur dan baju di ambil kemudian akan langsung dilipat dengan cara manual.

2. Sistem Yang Diusulkan

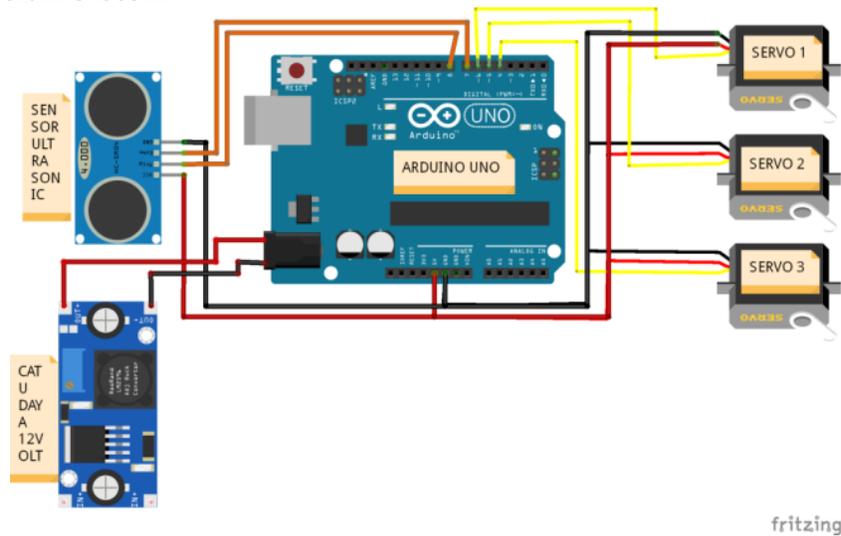


Gambar 2 Sistem yang Diusulkan

Sistem yang di usulkan yaitu Rancang Bangun

Pelipat Baju Semi- Otomatis Berbasis Arduino. Dimana alat yang dibuat ini tidaklah mudah karena membutuhkan waktu sehingga bisa berjalan sesuai yang penulis mau. Adanya alat ini untuk membantu usaha industri laundry maupun ibu rumah tangga dalam mengefesiensikan waktu dalam melipat baju.

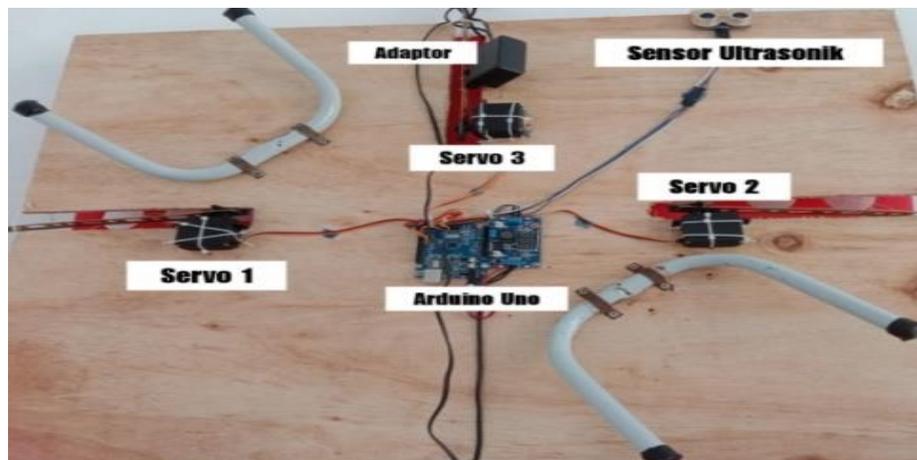
3. Pemodelan Sistem



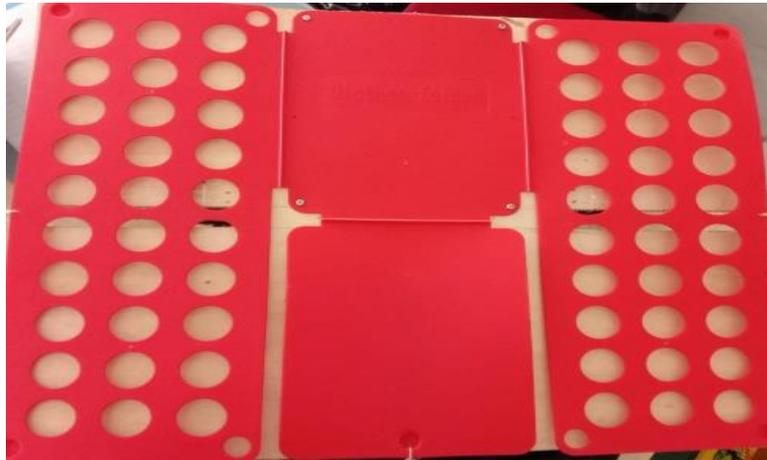
Gambar 3 Perancangan Alat

Berdasarkan gambar 3 dijelaskan bahwa rancangan alat yang dibagi kedalam rangkaian yaitu masukan, proses dan keluaran. Masukan yaitu sensor ultrasonik yang mendeteksi objek kemudian mengirim data ke arduino uno. Prosesnya terdiri dari arduino uno yang mengolah data dari sensor ultrasonik ketika mendeteksi objek. Keluarannya berupa gerak yang dihasilkan oleh servo yang menggerakkan tuas pelipat.

4. Iplementasi



Gambar 4 Tampilan alat dari bawah



Gambar 5 Tampilan alat dari atas

Berdasarkan gambar 4.6 sistem ini menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler dan sensor ultrasonic sebagai inputan. Dimana sensor ultrasonik ini berfungsi sebagai inputan untuk mendeteksi objek agar servo yang sebagai output dapat menggerakkan tuas sehingga alat dapat melipat bekerja.

Pengujian alat ini dilakukan oleh validator pak Adi Candra, S.Kom., M.Kom pada hari Senin 21 November 2022.

5. Pengujian Sistem

Setelah melakukan berbagai tahapan perancangan dan memasan komponen – komponen , selanjutnya adalah melakukan pengujian fungsionalitas sistem dengan tujuan untuk mengetahui apakah komponen yang digunakan dapat bekerja sesuai dengan yang di usulkan. Pengujian sistem yang di usulkan dalam penelitian ini adalah metode black box. Dimana metode black box yang tidak memperdulikan mekanisme internal pada sebuah sistem yang hanya berfokus pada keluaran yang dihasilkan sebagai respon dari pelaksanaan yang di inginkan pada pengujian dengan metode black box.

Tabel 1 Pengujian Alat

No	Komponen	Hasil yang di harapkan	Hasil pengujian	Gambar
1.	Sensor Ultrasonik	Dapat mendeteksi objek	Sesuai	
2.	Servo 1	Servo dapat menggerakkan tuas pelipat	Sesuai	
3.	Servo 2	Servo dapat menggerakkan tuas pelipat	Sesuai	
4.	Servo 3	Servo dapat menggerakkan tuas pelipat	Sesuai	

Berdasarkan Tabel 1 dimana hasil pengujian alat Sensor ultrasonik mendeteksi objek sesuai dengan jarak yang telah di tentukan yaitu dari jarak 5 cm. Servo yang menggerakkan tuas bergerak sesuai dengan urutan yang telah di tentukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan penjelasan keseluruhan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancang Bangun Alat Pelipat Baju Semi-Otomatis Berbasis Arduino dirancang atau dibuat menggunakan sensor ultrasonik, servo dan arduino uno. Alat akan bekerja jika sensor ultrasonik mendeteksi objek, ketika sensor mendeteksi objek servo 1 bergerak, setelah servo 1 bergerak selanjutnya servo 2 bergerak, setelah servo 2 bergerak selanjutnya servo 3 bergerak hingga baju selesai terlipat.
2. Implementasi Rancang bangun alat pelipat baju semi-otomatis berbasis arduino pada tempat laundry dapat melakukan pelipatan baju secara semi-otomatis serta mampu mengefesienkan waktu dalam hal melipat baju..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM ITEB Bina Adinata, Dewan Redaksi Lajutek, dan kepada Mitra Bestari yang membantu menjadi Peer-Reviewers dalam penerbitan Volume 1 Nomor 1 Tahun 2023. Terimakasih kami sampaikan.



DAFTAR PUSTAKA

- Basuki Rahmat 2019 yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pelipat Baju Menggunakan Pegas Sebagai Mekanisme Penggerak Manual”. Google Cendikia
- Candra (2015) dengan judul (PASEBOS) “Alat Pelipat Baju Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino”. Skripsi. Google Cendikia.
- Erlangga, Muhammad (2019) “ Otomatis Mesin Pelipat Baju Berbasis Arduino Berdasarkan Paten No. 2,758,761”. Undergraduate (S1) thesis, University of Muhammadiyah Malang. <http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/48944>
- Robi Cahyadi (2017), juga melakukan “Perancangan dan Pembuatan Model Alat Pelipat Baju Berbasis Arduino” Skripsi. Google Cendikia.
- Saputra, I., Naf'an, E., Devita, R., & Nurhadi, N. (2020). “Rancang Bangun Alat Pelipat Baju Sebagai Media Pembelajaran JURNALUNITEK , 13 (2),5968.<https://doi.org/10.52072/unit>