

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Perubahan dan perkembangan teknologi digital saat ini yang semakin meningkat membuat manusia perlu menyesuaikan gaya hidup sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada. Kegunaannya yaitu untuk mempermudah berbagai kegiatan manusia serta memiliki manfaat yang cukup besar dalam mengurangi waktu yang biasanya cukup lama saat akan mengerjakan tugas atau kegiatan manusia. Salah satu contohnya yaitu, sistem otomatisasi. Salah satu bidang yang mendapat manfaat besar dari otomatisasi adalah penyediaan layanan otomatis, yang dapat menghemat waktu dan tenaga serta meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Salah satu perangkat atau mesin yang biasa digunakan oleh manusia adalah Dispenser.

Pada saat ini, penggunaan dispenser manual masih umum dijumpai dalam berbagai kebutuhan sehari-hari, baik untuk keperluan pribadi maupun komersial. Namun, dispenser manual memiliki beberapa kelemahan yang dapat mengurangi efisiensi dan kenyamanan pengguna. Salah satu kelemahan utama adalah proses pengoperasian yang memerlukan interaksi fisik secara langsung, sehingga membutuhkan lebih banyak waktu dan tenaga. Selain itu, ketidakakuratan dalam mengontrol jumlah bahan yang dikeluarkan sering kali terjadi, yang berpotensi menyebabkan pemborosan atau ketidaksesuaian dalam penggunaannya. Dispenser manual juga tidak memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan atau kebutuhan spesifik pengguna secara otomatis, sehingga kurang fleksibel dalam berbagai situasi. Keterbatasan-keterbatasan ini mendorong perlunya pengembangan dispenser otomatis yang lebih efisien dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Namun, dispenser otomatis konvensional sering kali memiliki keterbatasan dalam hal fungsionalitas dan keterampilan beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Beberapa masalah yang sering dihadapi termasuk ketidakakuratan, kurangnya pengendalian yang tepat, dan kurangnya interaksi pengguna. Untuk mengatasi tantangan tersebut, penggunaan Arduino sebagai basis pengembangan

dispenser otomatis menjanjikan solusi yang inovatif dan efektif. Arduino merupakan *platform open-source* yang populer di kalangan pengembang elektronik, yang memberikan fleksibilitas tinggi dalam merancang sistem elektronik dengan dukungan sensor dan aktuator yang beragam.

Dispenser otomatis adalah salah satu implementasi yang sangat sesuai untuk kebutuhan layanan otomatis dalam penyediaan berbagai bahan atau produk. Penggunaan mikrokontroler seperti Arduino dalam pengembangan perangkat otomatis dapat memberikan kontribusi signifikan dalam hal ini. Dispenser otomatis merupakan contoh aplikasi praktis yang sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam menyediakan layanan otomatis untuk pengambilan dan penyajian berbagai jenis bahan atau produk. Arduino menawarkan fleksibilitas yang tinggi dalam pengembangan sistem elektronik. Dengan memanfaatkan kemampuan Arduino dalam mengontrol berbagai sensor dan aktuator, dispenser otomatis dapat dirancang untuk memberikan solusi yang handal dan mudah diimplementasikan.

Namun, dalam pengembangan dispenser otomatis berbasis Arduino, masih terdapat beberapa tantangan teknis yang perlu diatasi, seperti pemrograman yang kompleks, integrasi sensor dan aktuator yang tepat, serta desain perangkat keras yang efisien dan handal. Oleh karena itu, penelitian ini akan fokus pada merancang dan mengimplementasikan dispenser otomatis berbasis Arduino yang dapat mengatasi tantangan tersebut dengan solusi yang inovatif dan efektif. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan sistem otomatisasi yang lebih canggih dan efisien, serta memberikan inspirasi bagi pengembang dan peneliti di masa depan.

Melalui penggunaan Arduino, dispenser otomatis dapat dikembangkan dengan lebih canggih dan disesuaikan dengan kebutuhan spesifik pengguna. Penggunaan sensor-sensor yang tepat dapat meningkatkan fungsionalitas dan keterhubungan dispenser dengan lingkungan sekitarnya. Selain itu, Arduino juga memungkinkan pengembangan perangkat lunak yang lebih fleksibel melalui penggunaan bahasa pemrograman yang mudah dipahami, seperti Arduino IDE. Hal ini memudahkan pengembang untuk menyesuaikan dan mengoptimalkan sistem

dispenser otomatis sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan sistem otomatisasi yang lebih canggih dan efisien serta lebih banyak mempermudah pekerjaan manusia. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan menyusun Laporan Akhir yang berjudul, “**Rancang Bangun Dispenser Otomatis Berbasis Arduino**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diketahui rumusan masalah yaitu Bagaimana cara membuat alat dispenser otomatis berbasis arduino?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk Agar penulisan laporan ini tidak menyimpang dan lebih terarah, maka permasalahan akan dibatasi sebagai berikut:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno.
2. Menggunakan sensor jarak menggunakan gelombang ultrasonik untuk mendeteksi objek yang melewati sensor.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk merancang alat dispenser otomatis berbasis arduino menggunakan sensor ultrasonik.

## **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini sebagai berikut:

1. Menghasilkan alat dispenser otomatis menggunakan sensor ultrasonik dan arduino uno yang dapat mengisi air secara otomatis ketika mendeteksi gelas
2. Mempermudah pengisian air dengan mesin penggerak Water Pump ketika objek telah berhasil terdeteksi.
3. Menghiasi sistem keamanan yang tepat dan efisien untuk membantu anak-anak atau orang tua akan mengambil air pada dispenser