

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting sebagai penunjang dalam kegiatan sehari – hari, ketika pasokan air dirumah dari perusahaan pengelola air bersih tidak memadai hal ini akan sangat mempengaruhi rutinitas kegiatan yang memerlukan air. Populasi penduduk di Batam sebagian besar adalah karyawan swasta. Pada jam – jam tertentu air digunakan secara bersamaan, hal ini tentu saja akan mempengaruhi besarnya debit air yang mengalir ke perumahan – perumahan penduduk kota Batam. Debit air yang mengalir ke rumah-rumah penduduk akan sangat kecil bahkan mati hingga berjam- jam ketika seluruh penduduk menggunakan air secara bersamaan di waktu yang sama dan jika perusahaan pengelola air bersih sedang melakukan perbaikan atau perawatan pipa aliran air bersih, mereka akan mematikan aliran air pada jam – jam tertentu secara bergiliran. Hal ini akan sangat mengganggu penduduk yang sebagian besar bekerja karena tidak dapat menampung air didalam rumah.

Menurut (Sulistiyorini, Edwin, & Arung, 2016) Air memiliki banyak fungsi, sebagai pelarut umum, air digunakan oleh organisme untuk reaksi- reaksi kimia

dalam proses metabolisme serta menjadi media transportasi nutrisi dan hasil metabolisme. Bagi manusia, air memiliki peranan yang sangat besar bukan hanya untuk kebutuhan biologisnya, yaitu bertahan hidup. Air tawar diperlukan manusia untuk keperluan masak dan minum, mencuci, mengairi tanaman, untuk keperluan industri dan lain sebagainya sehingga tidak terpungkiri terkadang keterbatasan persediaan air untuk pemenuhan kebutuhan menjadi pemicu timbulnya konflik sosial di masyarakat.

Teknologi dan manusia di zaman sekarang adalah hal yang tidak terpisahkan. Teknologi yang sedang berkembang pada saat ini membantu memudahkan masyarakat dalam kegiatan apapun. Salah satu teknologi yang sedang berkembang adalah Mikrokontroler Arduino. Menurut (Muhammad, 2013) Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip yang meliputi inti prosesor, memori dan perlengkapan input dan output. Mikrokontroler dapat kita temukan pada perangkat elektronik yang ada disekeliling kita, juga digunakan didalam produk atau alat yang dikendalikan secara otomatis. Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian *open source* yang didalamnya terdapat komponen utama yaitu chip mikrokontroler. Mikrokontroler Arduino merupakan salah satu board mikrokontroler yang unggul dan paling banyak digunakan di dunia dibandingkan mikrokontroler lainnya karena sangat mudah dalam pemrogramannya, harganya bersaing, *software* dan *hardware*nya bersifat *open source*. Teknologi yang digabungkan dengan peralatan lainnya akan sangat membantu masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Agar mikrokontroler berfungsi, mikrokontroler tersebut memerlukan komponen eksternal (perangkat

keras dan perangkat lunak). Perancangan pengisian drum penampung air dengan mikrokontroler Arduino dan komponen- komponen lainnya diharapkan dapat membantu dalam perancangan pengisian drum air otomatis serta dapat membantu dalam memudahkan menampung air secara otomatis.

Dengan latar belakang permasalahan ini, penulis melakukan penelitian dan perancangan dengan judul ” **PERANCANGAN PENGISIAN DRUM PENAMPUNG AIR OTOMATIS MENGGUNAKAN SOLENOID VALVE DAN SENSOR AIR BERBASIS ARDUINO**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang penelitian diatas, maka adapun identifikasi masalah yang dapat disimpulkan, seperti :

1. Pemakaian air secara bersamaan menimbulkan aliran air mengecil atau mati yang mengakibatkan terganggunya rutinitas kegiatan penduduk.
2. Sebagian besar penduduk Batam yang sebagian besar merupakan karyawan terganggu ketika aliran air dari perusahaan air bersih mati atau terhenti.
3. Dengan perancangan penampungan air otomatis menggunakan solenoid valve dan sensor air diharapkan dapat membantu dalam menampung air didalam drum secara otomatis.
4. Air mengalir normal ketika malam hari membuat sebagian orang tidak bisa menampung air untuk kegiatan keesokan harinya.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada diatas, adapun pembatasan masalah yang penulis buat sebagai berikut:

1. Pada perancangan pengisian drum penampung air otomatis ini menggunakan mikrokontroller Arduino Uno.
2. Sensor air digunakan sebagai tanda pengingat penampungan air telah mencapai volume tertentu.
3. Menggunakan *solenoid valve* sebagai masukan dan keluarnya air yang mengalir secara otomatis.
4. Menggunakan LCD untuk menampilkan volume air didalam drum penampung air.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka adapun perumusan masalahnya yaitu bagaimana perancangan dan bagaimana mengimplementasikan pengisian drum penampung air otomatis dengan menggunakan *solenoid valve* dan sensor air dengan berbasis arduino?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Perumusan masalah, maka dapat disimpulkan tujuan dari perancangan ini adalah merancang pengisian drum penampung air otomatis menggunakan solenoid valve dan sensor air berbasis arduino untuk menampung air secara otomatis.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penulisan penelitian ini baik itu dari Aspek Teoritis maupun Aspek Praktis adalah :

1. Hasil perancangan pengisian drum air otomatis dengan menggunakan solenoid valve dan sensor air berbasis arduino diharapkan dapat membantu mempermudah dalam pengisian drum penampung air secara otomatis.
2. Dapat menambah referensi dalam perancangan dengan menggunakan mikrokontroler Arduino.