

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan keinginan manusia akan hidup yang praktis serta penuh kemudahan. Kehadiran beberapa instrumen teknologi menjadikan masyarakat modern meletakkan titik ketergantungan terhadap keseluruhan komponen teknologi. Teknologi dengan segala kecanggihannya mampu merubah intensitas tolak pandang manusia menjadi lebih luas dan menyeluruh. Teknologi telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia modern. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Seiring dengan pesatnya inovasi dan perkembangan teknologi, masyarakat kini telah beralih dari berbagai sistem manual kepada sistem yang lebih praktis dan fleksibel. Inovasi teknologi telah membuka pintu bagi berbagai hal, termasuk kemajuan dalam lingkup peralatan penunjang dan layanan fasilitas umum. Alat dan layanan teknologi pada fasilitas umum telah meningkatkan kualitas hidup orang-orang di seluruh dunia, membantu mereka menghemat waktu, mengurangi biaya, dan meningkatkan keselamatan dan kenyamanan. Fasilitas umum sangat penting bagi masyarakat, baik berupa fasilitas edukasi, kesehatan, komunikasi, transportasi dan lainnya. Fasilitas umum yang tersedia di suatu daerah akan menentukan sejauh mana tingkat kemajuan dan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di daerah tersebut.

Toilet umum merupakan salah satu fasilitas umum yang penting bagi masyarakat. Toilet umum merupakan sebuah ruangan yang bersih, aman, nyaman dan higienis yang dirancang khusus lengkap dengan kloset, persediaan air bersih dan perlengkapan lainnya, dimana masyarakat luas pada saat di tempat – tempat domestik, komersial, maupun publik dapat membuang hajat serta memenuhi kebutuhan fisik maupun sosial dan psikologis lainnya.

Banyak orang menganggap toilet umum tidaklah penting sehingga sarana ini menjadi hal paling akhir yang di pikirkan dalam penyediaan fasilitas umum. Di Indonesia sarana toilet umum sangat minim dan kurang mendapat perhatian serta kadang kala faktor kenyamanan dan keselamatan untuk pengguna tidak di perhatikan.

Pada umumnya toilet di Indonesia belum di lengkapi dengan penanda atau sistem informasi apakah toilet tersebut sedang digunakan atau tidak, sehingga ketidaktahuan tersebut seringkali membuat masyarakat merasa terganggu karena adanya ketukan pintu dari orang lain yang ingin memastikan apakah toilet tersebut sedang di gunakan atau tidak. Hal ini tentu saja sangat mengganggu dan mengurangi kenyamanan pengguna toilet. Selain itu, masalah kepadatan atau penumpukan antrian di area dalam toilet seperti pada toilet umum Mall, Bioskop, Stadion, dan tempat lainnya menyebabkan masyarakat merasa tidak nyaman dan membuat mobilisasi pengguna toilet baik yang sudah menggunakan toilet atau belum menjadi terganggu. Demikian dengan ketidak beraturan antrian yang sering kali menyebabkan masyarakat menjadi tidak tertib dan mendahului antrian. Selain itu, penumpukan antrian atau kerumunan pada area tertutup, bisa menjadi sarana penyebaran penyakit menular, terutama penyakit yang di sebabkan oleh virus Covid-19, dimana virus ini dalam kurun waktu 3 tahun terakhir menjadi salah satu penyakit mematikan yang paling cepat penyebarannya, bukan hanya di Indonesia, bahkan menjangkau Sebagian besar wilayah di dunia. Dalam masa pandemi COVID-19 masyarakat memiliki kewajiban untuk mematuhi protokol Kesehatan, salah satunya *social distancing* atau jaga jarak. Penerapan *social distancing* memerlukan kesadaran penuh dari setiap anggota masyarakat terhadap esensi mengantri. Risiko pergerakan orang dan berkumpulnya masyarakat pada tempat dan fasilitas umum, memiliki potensi penularan COVID-19 yang cukup besar. ( kemenkes NOMOR HK.01.07/MENKES/382/2020)

Pada kenyataannya perilaku susah antri tidak terkecuali pada masa pandemi COVID-19, seolah-olah perilaku tersebut sudah menjadi budaya dari masyarakat Indonesia. Padahal, penanaman budaya antrian yang baik

dapat mendukung kepatuhan masyarakat terhadap *social distancing*, sehingga membantu pencegahan penyebaran virus COVID-19.

Pada dasarnya, prinsip dari mengantri adalah orang yang datang terlebih dahulu memiliki hak untuk mendapat pelayanan atau sumber daya terlebih dahulu. Bila seseorang menyerobot antrian artinya orang tersebut merampas hak orang lain. Pada kejadian inilah dengan membudayakan mengantri akan tumbuh rasa malu untuk menyerobot antrian, melatih emosi dengan cara bersabar, dan menahan ego untuk mendahulukan diri sendiri dibandingkan dengan orang lain ( Fikra Asyraf, 2021). Budaya antri yang tertib akan menciptakan masyarakat yang bermartabat, dimana disiplin antri mampu menumbuhkan sikap untuk saling memahami dan saling menghormati sesama. Meskipun kelihatannya sepele, namun kalau kita mau memperhatikan dengan seksama, dalam aktivitas mengantri kita, kita melihat setiap orang saling memahami dan saling menghormati antara satu dengan yang lain. Orang yang datang belakangan memahami bahwa orang yang hadir lebih dahulu berhak untuk berada di depan dan dengan sadar menghormati hak tersebut, sehingga tercipta lingkungan toilet umum yang nyaman dan tertib.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut penulis memberikan solusi untuk membuat dan merancang suatu sistem atau teknologi yang dapat mengatasi beberapa masalah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan menghasilkan suatu alat yang dapat memberitahukan informasi terkait ketersediaan unit toilet umum secara otomatis dan secara langsung tanpa harus masuk kedalam ruangan toilet, dapat memberitahukan apakah unit toilet yang akan digunakan tersedia atau tidak. Selain itu sistem tersebut dapat mengurangi antrian di dalam area toilet dengan memfokuskan antrian di luar area toilet sehingga tercipta kondisi toilet yang memiliki antrian tertib dan nyaman bagi penggunanya. Diharapkan juga dengan adanya alat informasi ketersediaan unit toilet yang di letakan di luar area toilet, calon pengguna yang mengetahui kondisi ketersediaan unit toilet dalam kondisi sedang tidak tersedia, bisa mengambil keputusan dengan lebih cepat untuk

mencari toilet umum lain tanpa harus mengecek langsung ke dalam, di mana hal itu diharapkan bisa membantu mengurangi penumpukan antrian toilet.

Oleh karena itu penulis akan membuat dan merancang sebuah sistem alat mikrokontroler yaitu “Implementasi sistem Scada pada Prototipe Sistem Informasi Ketersediaan Toilet Umum Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat diberikan beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu :

1. Toilet umum yang tidak dilengkapi dengan sistem informasi ketersediaan toilet menimbulkan beberapa masalah seperti berkurangnya kenyamanan pengguna toilet dan munculnya antrian toilet yang tidak tertib.
2. antrian yang tidak tertib dan penumpukan antrian di dalam area toilet umum dapat mengganggu mobilitas pengguna.
3. belum adanya alat yang dapat menginformasikan terkait ketersediaan unit toilet yang sedang digunakan atau tidak secara langsung dan otomatis di luar area toilet. Serta dapat memberikan rekomendasi agar pengguna bisa mengetahui kondisi toilet lain secara langsung.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Untuk mendapatkan hasil pembahasan yang sesuai, maka penelitian perlu membatasi masalah yang akan dibahas. Adapun Batasan masalah dalam skripsi ini adalah :

1. Alat ini hanya menginformasikan ketersediaan atau penggunaan unit toilet di antaranya closet, wastafel dan urinal pada toilet umum.
2. Alat ini di simulasikan pada 3 miniatur ruangan toilet umum menggunakan layout ruang toilet di lantai 1 gedung Avenzel hotel & convention cibubur dengan perbandingan ukuran skala 1 : 10.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah merancang dan membuat alat yang dapat menginformasikan ketersediaan unit toilet diantaranya wastafel, closet dan urinal pada toilet umum dengan menggunakan mikrokontroler Arduino mega 2560?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai masalah yang dirumuskan dan diidentifikasi, maka tujuan dari penelitiannya adalah :

1. Membuat rancangan dan menghasilkan alat yang dapat menginformasikan ketersediaan unit toilet diantaranya wastafel, closet dan urinal pada toilet umum dengan menggunakan mikrokontroler Arduino mega 2560.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

##### A. Manfaat teoritis

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan menjadi sarana pengembangan ilmu pengetahuan pada bidang kelistrikan
2. mengenai perkembangan teknologi sistem pengendali menggunakan mikrokontroler Arduino.

##### B. Manfaat Praktis

1. Bagi penulis penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana yang bermanfaat dalam mengimplementasikan pengetahuan penulis tentang sistem pengendalian berbasis mikrokontroler Arduino.
2. Bagi peneliti selanjutnya penelitian ini diharapkan menjadi referensi terkait pengembangan sistem pengendalian mikrokontroler Arduino untuk yang ingin melanjutkan penelitian ini.

3. Bagi masyarakat penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan digunakan sebagai acuan peningkatan kenyamanan dan ketertiban pada fasilitas toilet umum bahkan fasilitas lainnya

### **1.7 Spesifikasi Pengembangan Produk**

Produk pada penelitian dan pengembangan ini adalah berupa alat informasi ketersediaan toilet umum berbasis mikrokontroler Arduino mega 2560. Spesifikasi Pengembangan pada produk ini adalah sebagai berikut :

1. Produk alat yang dibuat dapat menampilkan informasi ketersediaan unit toilet meliputi urinal, closet dan wastafel pada ruang toilet secara realtime tanpa harus memasuki ruangan toilet.
2. Produk alat yang dibuat mengimplementasikan sistem SCADA, sehingga pada setiap layar informasi yang dibuat dapat menampilkan informasi ketersediaan toilet umum dari ruang toilet lainnya yang berbeda lokasi.
3. Produk alat yang dibuat dilengkapi dengan sistem alarm yang akan bekerja untuk melakukan pencegahan munculnya antrian di dalam area ruang toilet.