

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat, terlihat dari semakin banyaknya industri yang memproduksi alat-alat teknologi modern. Mesin air rumahan adalah salah satu alat teknologi yang sangat penting, digunakan untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari, seperti mandi, mencuci, dan memasak. Teknologi mesin air terus berkembang untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan, serta memungkinkan monitoring parameter penting seperti volume air dan getaran menggunakan mikrokontroler.

Motor listrik, khususnya motor induksi satu fasa, sering digunakan dalam mesin air rumahan. Motor ini sangat andal dan efisien, dengan karakteristik yang sesuai untuk aplikasi rumah tangga, seperti harga yang terjangkau, pemeliharaan yang mudah, dan kestabilan kecepatan. Motor induksi satu fasa ini umumnya memiliki satu suplai tenaga yang mengeksitasi belitan stator, sementara belitan rotornya dieksitasi oleh induksi dari perubahan medan magnetik yang disebabkan oleh arus pada belitan stator.

Penggunaan motor induksi pada mesin air rumahan menawarkan banyak keuntungan, seperti kekuatan dan kokoh, biaya yang lebih murah, efisiensi tinggi dalam kondisi kerja normal, dan perawatan yang mudah. Namun, motor ini juga memiliki kelemahan, seperti arus pengasutan awal yang tinggi yang dapat

menyebabkan penurunan tegangan sistem dan mengganggu kinerja peralatan lain dalam satu saluran listrik.

Penelitian mengenai rancang bangun sistem monitoring pada mesin air menggunakan mikrokontroler telah banyak dilakukan. Contohnya, penelitian oleh Edwin Tamara yang berjudul “Rancang Bangun Soft Starter Pada Motor Induksi 1 Fasa Menggunakan Mikrokontroler Arduino”. Sistem ini menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dan modul AC light dimmer sebagai alat pengontrol tegangan dan arus. Penelitian lain oleh Aditya Bakti Priahutama, Tedjo Sukmadi, dan Iwan Setiawan berjudul “Perancangan Modul Soft Starting Motor Induksi 3 Fasa dengan Atmega 8535” menggunakan mikrokontroler Atmega 8535 sebagai otak dari alat penelitian mereka, dengan rangkaian driver triac sebagai pengendali tegangan dan arus. Pada rancang bangun sistem monitoring volume air dan getaran pada mesin air berbasis mikrokontroler, ESP32 lebih mudah dalam koneksi terhubung ke aplikasi android secara IoT. Pada penelitian sebelumnya, penggunaan mikrokontroler seperti Arduino Uno dan Atmega 8535 memerlukan modul tambahan untuk konektivitas IoT. Penggunaan ESP32 memungkinkan integrasi yang lebih mudah dan efisien dalam sistem monitoring.

Dengan perkembangan teknologi ini, mesin air rumahan tidak hanya menjadi lebih efisien tetapi juga lebih pintar, mampu memberikan informasi real-time mengenai volume air dan kondisi getaran, yang dapat membantu dalam pemeliharaan dan operasional sehari-hari. Sistem monitoring berbasis mikrokontroler seperti ESP32 memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengontrol mesin air dari jarak jauh melalui aplikasi android, memberikan

kenyamanan dan kontrol yang lebih besar.. Maka penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“RANCANG BANGUN MONITORING VOLUME AIR DAN GETARAN PADA MESIN AIR BERBASIS MIKROKONTROLLER”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dari perencanaan Sistem Rancang Bangun Monitoring Volume Air Dan Getaran Pada Mesin Air Berbasis Mikrokontroller sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang ESP32 dalam penerapan sistem rancang bangun Monitoring Volume Air Dan Getaran Pada Mesin Air Berbasis Mikrokontroller ?
2. Bagaimana merancang sistem Rancang Bangun Monitoring Volume Air Dan Getaran Pada Mesin Air Berbasis Mikrokontroller yang efektif untuk keamanan penggunaan air pdam?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proposal penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroller yang digunakan pada penelitian ini hanya ESP32.
2. Sistem Rancang Bangun Monitoring Volume Air Dan Getaran Pada Mesin Air Berbasis Mikrokontroller pada mesin air hanya menggunakan sensor flow dan sensor getar.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan yang di capai dalam pembuatan Rancang Bangun Monitoring Volume Air Dan Getaran Pada Mesin Air Berbasis Mikrokontroller:

1. Penerapan ESP32 pada sistem Rancang Bangun Monitoring Volume Air Dan Getaran Pada Mesin Air Berbasis Mikrokontroller.
2. Meningkatkan efisiensi dalam monitoring penggunaan mesin air dalam memonitoring besaran volume air dan getaran pada mesin air.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat dan penelitian ini adalah:

1. Penerapan teknologi ESP32 pada rancang bangun monitoring volume air dan getaran pada mesin air berbasis mikrokontroller yang memungkinkan mesin air dapat dimonitoring secara *real time*.
2. Serta menambah wawasan dan ilmu pengetahuan penulis khususnya bidang teknologi informasi, elektronika dan instalasi dalam merancang alat ini.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada saat pembuatan skripsi ini adalah :

1.5.1 Metode Literatur

Metode literatur digunakan sebagai metode pengumpulan data dari buku referensi dan jurnal yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diteliti.

1.5.2 Metode Konsultasi

Metode konsultasi dilakukan dengan tatap muka atau daring dengan dosen pembimbing selama proses penulisan skripsi.

1.5.3 Metode Laboratorium

Metode laboratorium dilakukan oleh penulis dengan cara mengambil data dan melakukan uji coba didalam laboratorium untuk mendapatkan data dari penelitian yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan uraian dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori mendasar yang mendukung penulisan skripsi dan pada bab ini juga berisikan tentang pengenalan komponen-komponen yang digunakan dalam pembuatan alat.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini berisikan tentang perancangan alat yang meliputi : Diagram Rangkaian, Desain Alat, Diagram Alir atau Flowchart, dan Cara Kerja Alat.

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang rencana akhir alat dan sensor-sensor yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

