

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Frekuensi adalah salah satu parameter isyarat elektronis. Frekuensi tegangan jala-jala listrik di Indonesia adalah 50 Hz, sedangkan di beberapa negara lain adalah 60 Hz. Nilai frekuensi dapat dihitung dari nilai periode isyaratnya. Untuk menentukan nilai periode isyarat dapat dilakukan dengan menghitung pencacahan fekuensi. Frekuensi sangatlah penting dalam memonitoring jaringan listrik. Maka dari itu diperlukan sebuah alat pengukur frekuensi yang mempunyai keakuratan dan ketelitian yang tinggi. Untuk mengurangi kesalahan hitungan akibat adanya komponen harmonik, kisaran hasil pengukuran nilai frekuensi dibatasi sehingga frekuensi harmonik akan diabaikan. Untuk meningkatkan ketelitian, pengukuran nilai frekuensi isyarat berfrekuensi rendah dilakukan dengan terlebih dahulu mengukur nilai periode dengan melakukan pencacahan atas terjadinya gelombang (Kurniawan, 2009).

Salah satu contoh adalah perubahan alat ukur dari sistem analog menjadi sistem digital. Alat ukur digital mempunyai banyak kelebihan dibanding dengan alat ukur analog. Diantaranya adalah mempunyai keakuratan dan ketelitian yang lebih tinggi, mempunyai peluang kesalahan dalam pembacaan yang kecil, lebih cepat dalam pembacaannya dan sebagainya. Berdasarkan hal tersebut diatas maka perlu dibuat alat ukur frekuensi digital yang mempunyai jangkau pengukuran yang lebar sehingga dapat dipakai dalam berbagai keperluan.

Untuk itu penulis akan menganalisis hasil dari ketepatan pengukur listrik menggunakan Mikrokontroler ATMEGA 328P sebagai komponen utama untuk mengukur frekuensi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang pengukur nilai frekuensi berbasis mikrokontroler ATMEGA 328P ?
2. Bagaimana ketepatan pengukur frekuensi listrik berbasis mikrokontroler ATMEGA 328P ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pengukur frekuensi listrik berbasis Mikrokontroler ATMEGA 328P.
2. Menampilkan hasil pengukuran ketelitian dalam format desimal.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat rancang bangun pengukur frekuensi listrik berbasis Mikrokontroler ATMEGA 328P.
2. Mengetahui ketepatan pengukur frekuensi listrik berbasis mikrokontroler ATMEGA 328P.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan pengetahuan baru tentang alat ukur frekuensi menggunakan mikrokontroler ATMEGA 328P.
2. Mengetahui kelebihan alat ukur digital dibandingkan alat ukur analog.
3. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam bidang IPTEK khususnya mengenai listrik.

1.6 Sistematika Pembahasan

Proposal penelitian ini akan disistematika menjadi lima bab yang saling berkaitan satu sama lain. Sebelum masuk pada bab pertama, akan didahului halaman sampul dan daftar isi.

- BAB I : PENDAHULUAN. Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.
- BAB II : TINJAUAN PUSTAKA. Bab ini membahas landasan teori yang dijadikan acuan untuk proses pengambilan data dan proses analisis.
- BAB III : METODOLOGI PENELITIAN. Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metode penelitian, alat dan bahan, diagram alir penelitian, diagram alir system dan blok diagram system.
- BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN. Bab ini berisi tentang hasil percobaan yang dilakukan, pembahasan, dan juga analisis dari percobaan.
- BAB V : PENUTUP. Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pengerjaan tugas akhir dan saran untuk memperbaiki kekurangan demi penyempurnaan dan pengembangan penelitian selanjutnya.