BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini pengunaan mesin cuci menjadi hal yang wajib pada rumah tinggal. Mesin cuci yang digunakan pada rumah tinggal saat ini masih menggunakan sistem on-off. Sistem on-off sendiri pada mesin cuci adalah saat mesin cuci berputar, kecepatannya langsung tinggi sehingga mengakibatkan overshoot yang mengakibatkan pemakaian daya lebih banyak.

Solusi dari permasalahan yang telah disebutkan di atas adalah dengan mengatur kecepatan awalnya lambat terlebih dahulu kemudian naik secara bertahap yang disebut dengan softstater. Cara mengatur kecepatan putaran motornya adalah dengan mengatur frekuensi.

Maka pada tugas akhir ini dibuat rangkaian inverter yang dapat mengendalikan besar kecepatan motor induksi dengan berdasarkan frekuensinya agar kecepatan awal putaran motor pada mesin cuci lambat dan kemudian naik secara bertahap berdasarkan pengaturan frekuensi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana merancang inverter untuk mengendalikan kecepatan putaran motor induksi secara bertahap pada mesin cuci menggunakan inverter berdasarkan perubahan frekuensinya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah merancang inverter untuk mengendalikan putaran kecepatan motor induksi secara bertahap pada mesin cuci berdasarkan perubahan frekuensinya.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Pengaturan besar kecepatan motor induksi diatur berdasarkan perubahan frekuensinya.
2. Pengaturan frekuensi diatur dengan lima step dengan nilai frekuensi maksimum 50 hz.
3. Beban Inverter didesain untuk daya 200 watt/50 Hz.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah :

1. Identifikasi masalah

   Pada tahap identifikasi ditentukan latar belakang masalah, tujuan penelitian, serta rumusan dan batasan masalah.

2. Studi Literatur

   Melakukan studi literatur dengan mempelajari dasar teori mengenai inverter, penyearah, pemrogaman mikrokontroller dan motor induksi. Studi literatur dilakukan melalui internet, makalah-makalah, buku-buku, serta melalui diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing.

3. Pengumpulan Data

   Untuk memperoleh besar kecepatan sebagai input sistem.

4. Analisis inverter

   Melakukan analisis pada inverter.

5. Analisis pada kecepatan

   Melakukan analisis pada motor induksi apakah kecepatannya berubah atau tidak saat frekuensinya berubah.

6. Mengambil Kesimpulan

   Menarik kesimpulan berdasarkan analisis-analisis yang telah dilakukan terhadap hasil pengujian.

7. Pembuatan Laporan

   Tahap akhir dari pelaksanaan penelitian ini adalah pembuatan Laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan disusun dalam lima bab dengan dengan rincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang penelitian, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini; rangkaian inverter, rangkaian penyearah, teori tentang optocoupler, teori tentang motor induksi dan spesifikasi dari mikrokontroller ATMega 8535.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang model perancangan dari rangkaian penyearah, konversi dari dc ke ac menggunakan inverter, penentuan besar frekuensi untuk mengatur besar kecepatan motor induksi, pengaturan supaya kecepatan motor berubah saat frekeunsi berubah dan pemrogaman mikrokontroller.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas hasil simulasi yang diperoleh dan memberikan analisis terhadap hasil simulasi tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.