

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet of thing (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus *internet of things* (IoT) bisa dimanfaatkan pada gedung untuk mengendalikan peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dari jarak jauh melalui jaringan komputer, tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian cepat harus bisa dimanfaatkan, dipelajari serta diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah perkembangan teknologi yang bisa dimanfaatkan dari adanya koneksi internet ini bisa mengakses peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dengan cara *online* melalui *mobile*, sehingga dapat memudahkan pengguna memantau ataupun mengendalikan lampu kapanpun dengan catatan di lokasi yang akan diterapkan teknologi kendali jarak jauh mempunyai jaringan internet yang memadai. Sistem kendali jarak jauh, memudahkan pengguna dalam mengontrol lampu gedung yang jaraknya cukup jauh lokasinya (Efendi, 2018).

Motor *brushless* DC merupakan jenis motor yang paling banyak digunakan di bidang industri dibandingkan motor jenis lain. Ini dikarenakan motor *brushless* DC memiliki banyak keunggulan tetapi terdapat juga suatu kelemahan dari motor *brushless* DC yaitu kesulitan dalam mengatur kecepatan karena pengaturan kecepatan motor *brushless* DC pada dasarnya dapat dilakukan dengan mengubah jumlah kutub motor atau mengubah frekuensi suplai motor. Sistem kendali motor *brushless* DC di industri menggunakan kabel sebagai media pengiriman hasil *monitoring* kecepatan putar, arus dan suhu. Perlu adanya sistem *monitoring* kecepatan putaran, arus dan suhu pada motor listrik yang digunakan untuk memberitahukan informasi kepada operator sebagai bahan analisis untuk perawatan dan pengamanan motor listrik (Maharani, Sumardi, & Setiyono, 2012).

Dari permasalahan tersebut, dirancang sebuah alat untuk *monitoring* secara nirkabel dan kontrol motor agar kecepatan putar dapat stabil menggunakan mikrokontroler ESP32 yang ditampilkan di aplikasi *smartphone* berbasis *internet of things* (IoT) dari jarak jauh dan *real time* sebagai hasil pembacaan yang dijadikan *input* untuk *relay* sebagai pengaman motor *brushless* DC apabila nilai arus melebihi batas nilai yang sudah ditentukan diprogram ESP32.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka rumusan masalah yang dibahas dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang *hardware* dari sistem *monitoring* dan pengatur *setpoint* motor DC menggunakan mikrokontroler ESP32?
2. Bagaimana merancang *software* sistem *monitoring* dan kontrol pengatur kecepatan motor menggunakan mikrokontroler ESP32?
3. Bagaimana cara untuk mengontrol motor DC menggunakan perangkat *smartphone*?
4. Bagaimana analisa pengatur kecepatan motor DC dengan *setpoint* yang berbeda?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan. Batasan masalah dari sistem *monitoring* dan kontrol kecepatan motor DC menggunakan mikrokontroler ESP32:

1. Motor yang digunakan adalah motor DC 12 volt.
2. Pengendali kecepatan motor DC hanya menggunakan mikrokontroler ESP32.
3. Hasil analisa berupa grafik yang ditampilkan pada PC.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan sistem *monitoring* dan kontrol kecepatan motor DC dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 adalah:

1. Menganalisa kecepatan putaran motor DC, arus dan suhu.
2. Pengontrolan kecepatan menggunakan *smartphone*.
3. *Monitoring* kecepatan, suhu dan arus menggunakan *smartphone*.

Manfaat sistem *monitoring* dan kontrol kecepatan motor DC dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 adalah:

1. Pengembangan teknologi pada bidang *internet of things* (IoT).
2. *Monitoring* secara nirkabel dan kontrol motor agar kecepatan putar dapat stabil menggunakan mikrokontroler ESP32 yang ditampilkan *smartphone* berbasis *internet of things* (IoT).
3. Memudahkan operator dalam *monitoring* dan kontrol.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Adapun metode penyelesaian masalah tersebut sebagai berikut:

1. Merancang alat sistem *monitoring* dan kontrol kecepatan motor DC dengan menggunakan mikrokontroler ESP32.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Pemrograman mikrokontroler ESP32.
4. Pengujian alat dengan jumlah *duty cycle* berbeda.
5. Pengambilan data dari hasil pengujian arus, kecepatan dan suhu motor DC.
6. Kesimpulan dari analisa arus, kecepatan dan suhu motor DC.