

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sinar matahari merupakan sumber energi yang tidak habis-habisnya bila digunakan dengan benar. Energi matahari kini digunakan sebagai sumber energi alternatif untuk menghasilkan energi listrik dengan tingkat polusi yang sangat rendah, sehingga tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Wilayah Indonesia sendiri berada tepat di garis khatulistiwa. Karena kemungkinan ini, hampir seluruh wilayah Indonesia disinari matahari sepanjang tahun kecuali pada musim hujan yang terhalang oleh awan tebal.

Mengapa PLTS? Pada awal abad ke-21, pasokan minyak dan gas sangat terbatas. Permintaan energi meningkat, terutama di negara maju, dan akan meningkat 70% antara tahun 2000 dan 2030. Namun, sumber energi primer (migas) hanya mampu menyumbang 12,4 triliun KWh. Ini kekhawatiran bahwa minyak dan gas bumi yang kita andalkan suatu saat akan habis. Dengan cara memaksimalkan jumlah sinar matahari yang diterima oleh panel surya sehingga dapat menghasilkan daya yang cukup untuk menyediakan energi listrik dari penggunaan beban yang direncanakan. Mengetahui pemanfaatan beban mesin total memerlukan pemantauan dan pengendalian mesin untuk memaksimalkan penyerapan matahari secara optimal.

Sel surya adalah perangkat aktif yang mengubah sinar matahari menjadi energi listrik. Prinsip dasar dalam produksi sel surya adalah menggunakan efek fotovoltaiik, yang dapat mengubah sinar matahari langsung menjadi energi listrik. Sel surya biasanya memiliki ketebalan minimal 0,3 mm dan terdiri dari piringan bahan semikonduktor dengan kutub positif dan negatif. Pada penyinaran konstan, daya sel surya berkurang dengan meningkatnya suhu.[1]

Dalam industri dengan jaringan internet, industri tidak hanya dapat menggunakan jaringan sebagai media komunikasi antar komputer, tetapi juga sebagai media komunikasi antara mikrokontroler sebagai alat kontrol dan

komputer sebagai pengontrol utama. Menggunakan jaringan internet memberikan banyak keuntungan, antara lain penyimpanan pada media jaringan yang dapat diakses dari berbagai lokasi dimana jaringan internet berada.

Untuk meningkatkan kenyamanan dan sistem kendali jarak jauh, maka perlu dikembangkan pengendalian dan pemantauan motor DC yang dapat dikendalikan oleh smartphone. Oleh karena itu, untuk mengendalikan motor DC dengan smartphone, kita perlu memprogram aplikasi yang berjalan di sistem Android. Pengamatan langsung tidak memungkinkan karena jarak motor DC yang jauh. Kendala dalam pengukuran lokasi yang tidak terjangkau dapat diatasi dengan menggunakan metode telemetri. Kontrol kecepatan motor DC (DC) dapat dicapai dengan mengatur tegangan terminal dan tegangan eksitasi. Umumnya penyetelan ini dilakukan dengan menggunakan panel kontrol di sebelah motor DC. Masalah muncul ketika motor DC yang dipantau jauh atau relatif jauh. Kondisi tertentu seperti lingkungan ekstrim atau lokasi terpencil. Dalam banyak kasus, itu tidak dapat diamati atau diukur secara langsung. [3]

Dengan memonitor motor DC, kita mengetahui hasil penggunaan daya, tegangan dan arus dari motor DC untuk menggerakkan solar tracker. Selain itu, pengguna juga dapat memperoleh data intensitas cahaya yang diterima panel surya. Dengan menggunakan data ini, pengguna dapat merencanakan penggunaan beban sehingga daya beban yang digunakan tidak melebihi daya yang dihasilkan oleh panel surya.[1]

Membuat suatu perancangan sistem monitoring motor DC penggerak solar tracker perlu dilakukan dengan cara memonitoring agar dapat melihat kinerja dari motor agar serapan yang dihasilkan dari solar panel dapat lebih maksimal. Dilihat dari latar belakang masalah tersebut, maka peneliti akan membahas “Perancangan Sistem Monitoring dan Kontrol Motor DC Penggerak *Solar Tracker* dengan *Internet Of Things (IOT)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang sistem yang digunakan untuk memonitoring motor linier DC
2. Bagaimana cara melihat kinerja dari motor DC agar mendapatkan energi dari matahari yang lebih optimal

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu Monitoring kinerja Motor Linier DC untuk Penggerak Solar Tracker single Axis

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya pembahasan masalah pada penelitian ini penulis menentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Rangkaian Mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU ESP32
2. Driver Motor DC digunakan sebagai pengontrol tegangan pada Motor DC Aktuator Linier.
3. Motor yang digunakan adalah Motor Linier DC yang berguna sebagai penggerak panel surya.
4. Sistem komunikasi yang digunakan adalah ESP32.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari perancangan tugas akhir ini adalah :

1. Dapat memberikan suatu referensi wawasan dan pengembangan ilmu pengetahuan. Khususnya dalam bangun rancang sistem monitoring Motor Linier DC penggerak *Solar Tracker* dengan *Internet Of Things (IOT)*.
2. Dengan perancangan alat ini diharapkan dapat membantu kita melacak intensitas cahaya matahari yang menghasilkan arus terbesar.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini, maka penulis menuliskan sistematika penulisan skripsi sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasn masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang tinjauan penilitian dan landasan teori.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang alat dan bahan penelitian, alur penelitian, dan deskripsi sistem dan analisis.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang deskripsi penelitian, pengumpulan data, perhitungan dan analisis pembahasan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN I****LAMPIRAN II****LAMPIRAN III**