

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perluasan energi terbarukan dapat digunakan terutama secara paralel dengan atau sebagai alternatif penggunaan bahan bakar fosil. Penilaian energi ini mutlak diperlukan untuk menghindari terjadinya krisis energi. Dengan mempelajari mesin konversi daya, energi terbarukan di Indonesia dapat dimanfaatkan secara optimal untuk kebutuhan energi guna mendukung pembangunan berkelanjutan dan kebutuhan manusia di bidang energi. Salah satu aplikasi energi terbarukan yang saat ini sangat potensial untuk dikembangkan adalah energi angin. Energi ini merupakan energi bersih dan tidak mencemari lingkungan selama proses produksi. (Nakoda dan kawan-kawan, 2015).

Ekspansi energi angin di Indonesia saat ini masih relatif kecil. Salah satu penyebabnya adalah kecepatan angin rata-rata di Indonesia adalah 3 m/s to 5m/s, sehingga sulit untuk menghasilkan pembangkit listrik skala besar. Namun, potensi angin Indonesia tersedia hampir sepanjang tahun, sehingga sistem pembangkit listrik skala kecil dapat dikembangkan. Turbin angin sumbu vertikal relatif mudah dibuat. Kincir angin jenis ini memakai kecepatan angin berdasarkan aneka macam arah untuk memutar dan dengan simple mengubahnya menjadi daya elektrik.

Dengan dikembangkannya sumber energi alternatif (termasuk energi angin), hal ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia. Manfaat dan berkah angin dijelaskan dalam Al-Qur'an, Arram ayat 46 di bawah ini.

Surat Al-Furqan Ayat 48

وَهُوَ الَّذِي أَرْسَلَ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ ؕ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا

Terjemahan : Dan Dia lah Tuhan yang menghantarkan angin sebagai berita gembira sebelum kedatangan rahmatNya, dan Kami menurunkan dari langit: air yang bersih suci.

kandungan surat Al-Furqan ayat 48 tersebut dapat menyimpulkan bahwa angin merupakan karunia-Nya yang diberikan untuk kita semua makhluk hidup yang ada di bumi ini dan sangat bermanfaat bagi kehidupan kita. Sehingga kita dapat memanfaatkannya sebagai sumber energi.

Banyak peneliti telah memanfaatkan angin untuk pembangkit energi listrik dalam skala kecil maupun besar. Sumber energi lainnya adalah energi dari magnet permanen. Daya yang dapat dihasilkan magnet permanen sangat berguna karena daya yang dihasilkan sangat tinggi dan tidak berpengaruh terhadap polusi lingkungan. Magnet tetap ini bisa dipasang Tentang generator yang akan digunakan pada turbin air dan Angin buat mengganti tenaga mekanik sebagai tenaga listrik.(Irasari 2009).

Genset yang berlebih tersedia di picisan biasanya jenis genset induksi kecepatan tinggi. Genset jenis ini membutuhkan putaran tinggi dan juga energi listrik awal untuk menciptakan medan magnet di sekitarnya. Saat menggunakan kincir angin, biasanya dipasang di daerah tanpa listrik, sehingga membutuhkan generator berkecepatan rendah tanpa daya awal.

Oleh karena itu, tujuan dari tugas akhir Hal ini untuk membangun generator yang dapat menghasilkan tegangan dan arus yang cukup besar pada kecepatan bawah.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Energi fosil yang dapat berakibat buruk pada lingkungan.
2. Menipisnya sumber bahan bakar yang berasal dari fosil.
3. Masih kurangnya pengembangan generator low speed dengan out-put yang besar.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mendesain generator fluks axial?
2. Bagaimana proses pembuatan generator fluks axial?
3. Berapa nilai arus yang dihasilkan oleh generator fluks axial?
4. Berapa nilai tegangan yang dihasilkan oleh generator fluks axial?

1.4 Batasan Masalah

1. Desain menggunakan *software solidwork 2021*.
2. Pemilihan material dan ukuran sesuai dengan kebutuhan.
3. Generator yang dibuat berkapasitas maksimal 400 *Watt*.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui cara mendesain generator fluks axial.
2. mengetahui proses pembuatan generator fluks axial.
3. Mengetahui nilai arus yang dihasilkan oleh generator fluks axial.
4. Mengetahui nilai tegangan yang dihasilkan oleh generator fluks axial.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa tentang rancangan terbaru generator low rpm.
2. Sebagai informasi bahwa energi terbarukan dapat menjadi sumber listrik bagi masyarakat yang belum terjangkau listrik PLN.
3. Sebagai ajakan bagi masyarakat untuk mengurangi pemakaian bahan bakar fosil dan mengurangi pencemaran polusi udara.