

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dusun Cempaka, Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember atau masyarakat sekitar sering menamai Ketajek, merupakan desa terpencil yang asri di bawah kaki Gunung Argopuro. Secara geografis Dusun Cempaka memiliki keuntungan pada aliran sungai yang mengalir memiliki debit yang kontiniu dan aliran yang cukup deras. Berdasarkan observasi pada tempat penelitian untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat sekitar yaitu bekerja sebagai buruh perkebunan dan pekerja lepas dengan penghasilan rata-rata 20.000 rupiah/hari. Daerah ini dikenal sebagai daerah mati karena akses jalan untuk menuju tempat ini cukup sulit dengan medan terjalal dan berbatu. Kesulitan aksibilitas dusun Cempaka membuat jaringan Perusahaan Listrik Negara (PLN) tidak dapat menjangkau.

Dasar pemikiran masyarakat serta kepedulian terhadap kebutuhan energi listrik. Masyarakat berswadaya dengan membangun PLTKA (Pembangkit Listrik Kincir Air). Latar belakang pendidikan rata-rata sekolah dasar, tidak membatasi kreatifitas masyarakat Dusun Cempak. PLTKA mulai di bangun sejak pertengahan tahun 2000 silam atas prakarsa Bapak Arianto Garing Mistarum untuk memenuhi kebutuhan listrik pada musholah. PLTKA yang di bangun tersebut menggunakan konversi yang sederhana dan kontruksi seadanya. Kontruksi PLTKA menggunakan kayu dari hutan dan roda bekas sebagai turbin. Sedangkan pada bagian elektrikal pembuatan generator tidak menggunakan perhitungan yang spesifik dan tidak menggunakan kontrol pada generator.

Belum ada perhitungan spesifik dan kontrol pada generator membuat generator yang ada saat ini memiliki beberapa kelemahan pada bagian output yang dihasilkan. Seperti tegangan yang dihasilkan memiliki penurunan yang besar pada saat di bebani. Frekuensi terlalu tinggi (lebih dari 60 Hz) pada saat di bebani, tidak sesuai dengan standart peralatan yang ada di Indonesia serta tidak adanya kontrol generator. Kelemahan output yang dikeluarkan

membuat peralatan rumah tangga masyarakat dusun cempaka memiliki umur pakai tidak wajar. Untuk itu perlu perhitungan lebih spesifik pada bagian generator seperti perhitungan putaran yang mampu digerakan turbin, jumlah lilitan kawat stator, diameter kawat stator, magnet rotor, beban diterima generator dan pemilihan kontrol generator yang tepat. Perancangan generator dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik pada masjid Al - Hikmah dan SD Negeri pakis 3.

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana merencanakan generator dan memilih kontrol yang efektif pada Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA) pada Dusun Cempaka, Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang akan ditinjau adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi potensi yang dapat dibangkitkan Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA) Dusun Cempaka, Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.
2. Bagaimana merancang generator yang sesuai dengan Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA) Dusun Cempaka, Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.
3. Menentukan Kontrol yang tepat pada Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA) Dusun Cempaka, Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.

1.1 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah yang telah disajikan di atas, maka tujuan penyusunan tugas akhir ini :

1. Mengetahui potensi yang dapat dibangkitkan Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA) Dusun Cempaka, Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.
2. Mengetahui rancangan generator yang sesuai dengan Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA) Dusun Cempaka, Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.
3. Dapat menentukan kontrol generator yang tepat pada Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA) Dusun Cempaka, Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.

1.3.1 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh antara lain :

1. Bagi penulis antara lain menambah wawasan dan pengetahuan mengenai Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA).
2. Bagi pembaca sebagai sumber referensi mengenai Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA).
3. Bagi masyarakat Dusun Cempaka, Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember sebagai pembelajaran generator dan memenuhi kebutuhan listrik masjid Al-Hikmah dan SD Negeri Pakis 3.