

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit listrik pikohidro, sebagai bentuk energi terbarukan, semakin menarik perhatian karena potensinya dalam menyediakan sumber energi ramah lingkungan dari berbagai sumber air. Dalam konteks kesadaran akan keberlanjutan, pembangkit listrik pikohidro dianggap solusi menarik untuk pembangkit listrik skala kecil hingga menengah [1].

Di banyak rumah hunian, gedung-gedung, atau fasilitas umum lainnya, air mengalir melalui pipa untuk berbagai kebutuhan. PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) mengelola distribusi air bersih ke masyarakat melalui jaringan pipa dengan aliran air yang kontinu. Ada potensi besar untuk menggunakan aliran air ini untuk pembangkit listrik pikohidro. Jika dimanfaatkan dengan baik, aliran air ini dapat menjadi sumber energi listrik yang berguna. Teknologi pikohidro merupakan solusi inovatif yang mampu mengkonversi aliran air dalam pipa 1/2” menjadi energi listrik.

Generator pikohidro GOSO F50-12V adalah perangkat yang relatif kecil namun efektif untuk skala rumah tangga. Dengan memanfaatkan aliran air PDAM dari pipa 1/2”, generator ini dapat menghasilkan listrik untuk kebutuhan sehari-hari seperti penerangan atau pengisian daya perangkat elektronik.

Dalam tugas akhir ini, akan dikaji pemanfaatan aliran air pipa PDAM untuk pembangkit listrik pikohidro menggunakan generator DC 12V tipe GOSO F50-12V. Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menguji sistem pikohidro yang dapat diintegrasikan dengan pipa air PDAM rumah serta mengevaluasi kinerjanya dalam menghasilkan listrik. Dengan melakukan pengujian ini, diharapkan dapat diperoleh data yang akurat mengenai efektivitas dan efisiensi sistem pikohidro dalam kondisi nyata.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan hal-hal pada latar belakang, beberapa masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- Bagaimana cara merancang sistem pembangkit listrik pikohidro

menggunakan aliran air pipa PDAM dan generator GOSO F50-12V?

- Berapa kapasitas daya listrik yang bisa dihasilkan oleh sistem pembangkit listrik pikohidro tersebut?
- Apa saja kendala dalam penerapan sistem pembangkit listrik pikohidro menggunakan aliran air pipa PDAM dan generator GOSO F50-12V?

1.3 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar dan tidak melebar, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

- Tugas Akhir ini hanya memfokuskan pada penggunaan aliran air dalam pipa PDAM yang memiliki debit dan tekanan tertentu.
- Penggunaan generator GOSO F50-12V dengan daya nominal 10 Watt dan tegangan 12 Volt.
- Pengujian lapangan sistem pembangkit dilakukan di Jl. Tirtagangga Dalam 17f dan dialiran pipa ½”.

1.4 Tujuan

- Merancang sistem pembangkit listrik pikohidro menggunakan aliran air pipa PDAM dan generator GOSO F50-12V.
- Mengetahui daya listrik yang dihasilkan oleh sistem pembangkit listrik pikohidro dan persentase *drop voltage* ketika berbeban.
- Mengevaluasi manfaat dan kendala dalam penerapan sistem pembangkit listrik pikohidro menggunakan aliran air pipa PDAM dan generator GOSO F50-12V.

1.5 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini melibatkan beberapa aspek, yaitu:

- Memberikan alternatif untuk penyediaan energi listrik skala kecil yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.
- Memanfaatkan aliran air dalam pipa PDAM yang seringkali tidak digunakan secara maksimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar sistematis dan mencapai pemahaman yang tepat maka tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab yaitu :

1. Bagian awal

Bagian awal ini berisi : Halaman judul, lembar pengesahan, abstrak, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel

2. Bagian tugas akhir

Bagian ini terdiri dari :

BAB I : Pendahuluan

Menjelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : Dasar Teori

Berisi tentang pembahasan teori dasar yang akan diperlukan dan akan menunjang realisasi perencanaan dan pembuatan alat.

BAB III : Perancangan dan Pembuatan Alat

Berisi mengenai perancangan dan pembuatan alat yang meliputi seluruh sistem alat.

BAB IV : Pengujian dan Hasil

Dalam bab ini berisi tentang pengujian dan hasil dari sistem yang telah dirancang.

BAB V : Penutup

Berisi kesimpulan yang didapat dari perancangan sistem dan saran dalam mengembangkan sistem lebih lanjut.

3. Bagian akhir

Bagian ini berisi : Daftar pustaka, lampiran