

PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR SISTEM POMPA HIDRAM

Abdul Muthoalib Zakaria Tonapa¹, Evi Setiawan².
Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Makassar
Jl. Sultan Alauddin No. 259, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, 90221
Thalibcuakep03@gmail.com

ABSTRAK

Energi erat kaitannya dengan alam dan teknologi, Dari alam energi dihasilkan dan dengan teknologi energi dapat digunakan secara optimal. Saat ini kebutuhan energi sangat meningkat, hal ini di pengaruhi adanya peningkatan pertambahan penduduk dan aktivitas manusia. Air merupakan salah satu potensi untuk pengembangan energi terbarukan, seperti PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air) yang di terapkan pada sungai dan waduk. Pembuatan PLTA pasti memerlukan anggaran yang besar dan butuh riset yang tidak sederhana, serta harus meninjau aspek lingkungan agar tidak mengganggu mekanisme alam. Jika rumah tangga memiliki sumber energi sendiri maka penggunaan energi yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga besar dapat dialokasikan sepenuhnya pada kebutuhan industri, pendidikan dan proyek yang membutuhkan energy dalam skala besar. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu alat pembangkit listrik dengan kapasitas kecil, sebagai alternatif sumber energi untuk konsumsi rumah tangga khususnya dipedesaan. Pada rancangan yang dibuat, pompa hidram dipasang sebagai bagian penting untuk memperpanjang durasi pembangkitan listrik oleh turbin dan generator. Pada pembuatan pompa hidram terdapat 3 variasi uji yang terdiri dari panjang pipa inlet (2.6m), tinggi pipa outlet (2.5,3.2 dan 3.7m) serta diameter pipa outlet ($\frac{3}{4}$ ""). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, rata-rata kinerja optimum pembangkit listrik tenaga air sistem pompa hidram pada penelitian ini di dapatkan pada ketinggian reservoir 2.7(m) dan tegangan yang dihasilkan sebesar 7.3(volt). Dengan diameter turbin 46(cm), pipa inlet berdiameter $\frac{3}{4}$ " dan debit masuk turbin sebesar 7.2(liter/menit) generator dapat membangkitkan energi listrik sebesar 7.3(volt).

Kata Kunci: energi, pompa hidram, turbin, pipa inlet, debit.