

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan curah hujan yang tinggi dengan ketersediaan air yang sangat melimpah. Sayangnya energi tersebut seringkali terbuang percuma tanpa di manfaatkan terlebih dahulu oleh manusia. Padahal air yang mengalir di dalam pipa memiliki energi potensial yang mampu menggerakkan turbin yang kemudian dapat di transmisikan ke generator sehingga dapat menghasilkan energi listrik. Energi listrik itu sendiri sangatlah berperan penting dalam kehidupan manusia. Sedangkan air hujan yang biasanya ditampung dalam sistem *Rain Water Harvesting (RHW)* dapat digunakan sebagai pembangkit tenaga listrik. Di beberapa wilayah Indonesia khususnya wilayah yang terpencil masih sangat minim akan adanya persediaan energi listrik, hal tersebut kebanyakan disebabkan karena kondisi topografi yang ada di daerah tersebut. Maka dari itu perlu di adakan penanganan untuk mengatasi masalah ketersediaan energi listrik agar dapat merata di setiap tempat. Pembuatan energi listrik alternative adalah cara yang tepat untuk menggantikan pelayanan dari PLN untuk masalah energi listrik.

Energi terbarukan yang memiliki sumber daya cukup tinggi adalah energi air. Namun kapasitas yang terpasang dari sumber daya ini masih rendah yaitu 10,81% dari total sumber daya air yang tersedia. Oleh sebab itu, pemanfaatan energi air harus lebih ditingkatkan lagi. Energi yang dimiliki air dapat di gunakan dan di manfaatkan dalam wujud energi mekanis maupun energi listrik. Potensi mikrohidro seringkali kita jumpai pada aliran sungai ataupun saluran irigasi. Tetapi potensi ini belum banyak dimanfaatkan karena memiliki head yang sangat rendah, hanya mengandalkan debit dengan kecepatan aliran air yang rendah. Karena kecepatan aliran sungai ataupun aliran irigasi yang rendah maka perlu adanya upaya untuk penggunaan penggerak yang cocok untuk kondisi tersebut.

Penelitian tentang turbin Savonius banyak dilakukan untuk meningkatkan performa ataupun daya yang dihasilkan dari turbin tersebut. Adapun beberapa parameter dalam penelitian tentang turbin jenis Savonius ini adalah Rasio, rasio Overlap, dan Jumlah sudu. Pengaplikasian turbin air Savonius dalam media air menjadi hal yang baru dalam perkembangan turbin air itu sendiri. Hasil penelitian turbin Savonius yang diaplikasikan ke dalam air mampu menghasilkan efisiensi yang lebih besar dibandingkan dengan turbin Savonius yang menggunakan media angin. Momentum air yang lebih besar jika dibandingkan dengan angin mengakibatkan potensi daya yang dihasilkan oleh air jauh lebih besar. Selain itu juga, pemakaian turbin Savonius pada *Vertical Axis Water Turbine WateTurbine* diteliti untuk melihat pengaruh variasi rasio overlap sudu. (Hasnul Khuluqi dan Syamsul Hadi, 2018).

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi overlap sudu terhadap kecepatan putar turbin air Savonius ?
2. Bagaimana pengaruh variasi overlap sudu terhadap efisiensi turbin air Savonius?
3. Bagaimana pengaruh variasi overlap sudu terhadap koefisien torsi turbin air Savonius?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi overlap sudu terhadap kecepatan putar turbin air Savonius.
2. Mengetahui pengaruh variasi overlap sudu terhadap efisiensi turbin air Savonius.
3. Mengetahui pengaruh variasi overlap sudu terhadap koefisien torsi turbin air Savonius.

1.4 Batasan Masalah

1. Jumlah overlap yang digunakan adalah 0,5 cm,1 cm,1,5 cm,2 cm,2,5 cm
2. Kecepatan fluida dianggap konstan.
3. Debit air di atur dengan katub value.
4. Temperatur air dan udara sama dengan lingkungan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan ini dapat di ambil manfaat sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan teknologi tentang pemanfaatan sumber daya energi air dengan menggunakan turbin air tipe Savonius.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan di kembangkan pada penelitian selanjutnya.

