

## INTISARI

Kebutuhan akan energi listrik di Indonesia yang semakin meningkat belum diiringi dengan peningkatan kapasitas pembangkitan listrik oleh PLN yang nantinya akan disebarluaskan pada masyarakat dengan jaringan transmisinya. Dapat dikatakan bahwa saat ini Indonesia menghadapi krisis energi. Beberapa pihak yang terdiri dari berbagai elemen masyarakat sedang gencar melakukan penelitian maupun pengembangan untuk mengatasi krisis energi listrik yang terjadi di Indonesia, dan tentunya jalurnya berbasis energi alternatif yang terbarukan dan ramah lingkungan. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan berbagai terobosan oleh berbagai pihak, baik itu pemerintah maupun masyarakat. Salah satu terobosan yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan energi alternatif untuk menggantikan bahan bakar fosil yang masih menjadi primadona energi penghasil listrik. Berdasarkan *blue print* DESDM, sumber energi air yang termasuk dalam kategori sumber energi terbarukan yang memiliki potensi energi luar biasa besar, yaitu sekitar 75,7 GW (Giga Watt) namun yang telah dimanfaatkan baru 4,2 GW. Salah satu penghambat dikembangkannya potensi energi air ini selain regulasi pemerintah yang masih lemah adalah minimnya sumber referensi dan pengetahuan teknologi konversi energi air menjadi energi listrik di Indonesia, itulah mengapa mesin konversi energi yaitu turbin air merupakan produk mahal yang masih harus diimpor, sehingga untuk membangun pembangkit listrik tenaga air membutuhkan biaya investasi awal yang mahal. Oleh sebab itulah penulis berkeinginan untuk menyusun skripsi tentang turbin air Francis yang mana nantinya skripsi ini dapat menjadi sumber referensi bagi desainer, mahasiswa, pengusaha dan semua pembaca yang ingin mengembangkan atau merancang turbin air Francis.

Dalam skripsi ini dirancnglah sebuah pemrograman praktis dengan menggunakan software MATLAB untuk menentukan sebuah desain awal turbin Francis yang mana berisi tentang perhitungan dimensi komponen utama yang sesuai dengan debit dan *head* pada aliran tersebut. Komponen utama terdiri dari roda turbin (*runner*), rumah turbin (*spiral casing*), sudu pengarah (*guide vane*), dan *draft tube*. Pemrograman ini terbatas pada desain komponen utama dengan mengabaikan material yang digunakan.

**Kata kunci :** krisis energi, turbin air Francis, software MATLAB, *runner*, *spiral casing*, *guide vane*, *draft tube*.