

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik dari tahun ke tahun terus meningkat seiring dengan perkembangan pola hidup masyarakat, yang meliputi sektor rumah tangga dan sektor industri. Peningkatan permintaan kebutuhan listrik terbesar adalah sektor industri dimana di beberapa negara industri, PLTN merupakan salah satu pemasok terbesar untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik. Namun hingga saat ini, energi nuklir hanya dianggap sebagai energi pelengkap di samping minyak batubara dan gas yang mendapatkan perhatian sendiri dari pemerintah Indonesia. Sikap pemerintah yang kurang memperhatikan energi nuklir membuat sektor ini bagaikan barang langka dan mahal. Sebagai akibatnya, sumber-sumber energi lain terus dikuras, bahkan terkesan dipaksakan. Lihat saja pada sektor minyak misalnya, disamping terus dikuras, sektor ini bahkan disubsidi oleh pemerintah sampai-sampai pemerintah rela berkorban demi sektor ini sementara energi nuklir semakin tersisihkan dari perencanaan energi jangka panjang.

Untuk pembangkitan sistem tenaga listrik di Indonesia sendiri, saat ini bahan bakar minyak sudah dialihkan dengan sumber energi batubara dan gas karena harga batubara dan gas lebih murah. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa bahan bakar minyak, batubara dan gas alam merupakan

sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui dan akan habis apabila dipakai secara terus-menerus. Dengan pesatnya peningkatan kebutuhan energi listrik maka alternatif lain seperti energi surya, air, angin, pasang surut, biomassa, dan geotermal sudah secara masif dikembangkan. Namun kelemahan energi jenis ini adalah pada masalah efisiensi serta cadangan sumber yang bervariasi di atas permukaan bumi. Beberapa di antaranya seperti energi surya, air dan angin, sangat dipengaruhi oleh pola cuaca setempat. Dengan teknologi yang ada saat ini, energi-energi tersebut dapat memenuhi kebutuhan negara-negara dengan populasi yang tersebar, namun sulit untuk menyediakan energi bagi populasi padat terkonsentrasi dengan kebutuhan energi per jiwa cukup tinggi seperti di negara-negara industri. Untuk mengatasi hal tersebut energi nuklir dapat dianggap sebagai salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan akan energi listrik yang diperlukan karena cadangan bahan bakarnya cukup berlimpah.

Diperkirakan dalam kurun waktu 10 hingga 15 tahun lagi kebutuhan listrik untuk sektor industri di Indonesia perlu mendapatkan tambahan energi listrik yang cukup besar. Apabila yang akan dibangun bukan PLTN, berarti akan dilakukan pemanfaatan sumber daya fosil sebesar-besarnya, sekaligus akan terjadi pembebasan hasil pembakaran ratusan juta ton per tahun. Salah satu usaha dalam menghadapi kebutuhan tenaga listrik dimasa mendatang adalah dengan program pemanfaatan energi nuklir.

Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir sendiri tergolong ke dalam berbagai macam jenis yang memiliki keunggulan dan kelemahan masing-

masing baik dari segi teknologi, pengolahan bahan bakar dan sistem keselamatan yang merupakan sisi yang paling disoroti dari PLTN itu sendiri serta efisiensi yang berbeda satu sama lain. Jenis-jenis dari setiap PLTN sendiri memiliki cara yang berbeda-beda dalam mengolah bahan bakarnya. Oleh karena itu, proposal skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk menyusun skripsi tentang teknologi pembangkit listrik tenaga nuklir yang tepat untuk Indonesia ditinjau dari sudut daur bahan bakar.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk mempelajari, mengkaji, dan mengetahui bagaimana cara kerja dari pembangkit listrik tenaga nuklir, mengetahui tipe reaktor PLTN, mengetahui aspek yang perlu dipertimbangkan untuk pemilihan jenis PLTN serta mengetahui teknologi dari pembangkit listrik tenaga nuklir yang tepat apabila dibangun di Indonesia.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui teknologi pembangkit listrik tenaga nuklir yang tepat untuk Indonesia ditinjau dari sudut daur bahan bakarnya.

1.4 Rumusan Masalah

Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan mengacu pada rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana prinsip dasar operasi dari PLTN?
2. Apa saja jenis dari reaktor PLTN?
3. Apa saja aspek yang perlu dipertimbangkan untuk pemilihan jenis PLTN ?
4. Bagaimana daur bahan bakar dari PLTN?

1.5 Batasan Masalah

Pada penulisan skripsi ini penulis hanya membatasi pembahasan pada jenis PLTN yang menggunakan air sebagai moderator dan media pendingin, serta pemilihan jenis PLTN untuk Indonesia berdasarkan daur bahan bakarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab satu menjelaskan mengenai latar belakang penulisan skripsi, bab dua menjelaskan mengenai beberapa jenis reaktor pembangkit listrik tenaga nuklir, bab tiga menjelaskan mengenai beberapa aspek pemilihan jenis PLTN untuk Indonesia, bab empat berisikan pembangkit listrik tenaga nuklir yang tepat untuk Indonesia ditinjau dari sudut daur bahan bakar, bab lima berisikan kesimpulan.