

## **Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB ) / Angin**

Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) / Angin menggunakan sistem konversi energi angin (SKEA) ke listrik dengan menggunakan turbin angin atau kincir angin. Seperti pada umumnya Negara tropis, kecepatan angin rata-rata di Indonesia terbilang kecil, hanya sekitar 3-5 m/ detik. Supaya layak secara komersil, kecepatan angin yang diperlukan untuk PLTB berada dalam kisaran 5-6 m/ detik pada ketinggian pusat 10 m. Hanya sedikit daerah di Indonesia dengan kecepatan angin cukup besar, kebanyakan di Nusa Tenggara. Potensi tenaga angin di Indonesia diperkirakan hanya sekitar 9.200 MW.

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional mengukur kecepatan angin di Indonesia Timur dan menyimpulkan daerah dengan kecepatan angin tinggi adalah Nusa Tenggara Barat dan Timur dan Sulawesi. Kupang merupakan lokasi dengan potensi paling besar karena memiliki kecepatan angin sebesar 5,5 m/ detik. Energi angin adalah teknologi dengan operasi intermiten yang memerlukan backup saat baterai perlu diisi ulang. Kebanyakan teknologi pendukung ini berbahan bakar diesel, sehingga tidak praktis, kurang efisien dan mempengaruhi pengurangan emisi karbon yang diharapkan. Oleh karena itu, di Indonesia saat ini hanya terdapat sekitar 5 MW kapasitas tenaga angin yang terpasang. Pembangkit kecil biasanya digunakan di pedesaan yang belum dimasuki jaringan listrik.

Peta jalan pengembangan PLTB yang dikeluarkan Kementrian ESDM menargetkan dibangunnya instalasi berkapasitas total 800 MW, baik tersambung dengan jaringan listrik ataupun tidak pada tahun 2025. Saat ini LAPAN, bersama dengan Institut Teknologi Bandung (ITB) tengah mengembangkan Sistem Konversi Energi Angin (SKEA) berdasarkan rotor Savonius dan Windside. Sistem ini telah berhasil membuat system berukuran 50 kW dan tengah melakukan penelitian dan pengembangan untuk turbin berkapasitas 300 kW.

Di dunia, PLTB termasuk teknologi energi terbarukan yang cukup maju terutama dalam satu dekade terakhir. Produsen pengubah energi angin (WEC) sudah mampu memproduksi turbin dengan kapasitas 2.500 hingga 5.000 kW. Dua tipe teknologi turbin angin yang paling sering digunakan di Indonesia turbin angin adalah:

Turbin angin sumbu horizontal (kapasitas kurang dari 1 MWe). Instalasi PLTB berkapasitas 10 kW dengan asumsi kecepatan angin di atas 7 m/ detik dan faktor kapasitas 20% membutuhkan

biaya investasi sebesar 1.500 dolar Amerika per kWe dan biaya pembangkitan sebesar 1 sen dolar Amerika per kWh.

Turbin angin sumbu vertikal untuk kecepatan angin di bawah 7 m/ detik dengan faktor kapasitas kurang dari 30% membutuhkan biaya investasi sebesar 2.500-3.200 per kWe.

Sumber: [http://www.kippln.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=158:pltb&catid=57:berita&Itemid=264](http://www.kippln.com/index.php?option=com_content&view=article&id=158:pltb&catid=57:berita&Itemid=264)