

RINGKASAN

Rancang Bangun *Prototype* Generator Turbin Angin Tiga *Phase* Berbasis *Single Side*, Rozy Wahyudi, NIM H41190461, Tahun 2023, 56 hlm, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Ahmad Fahriannur, S.T., M.T. (Pembimbing I).

Tahun 2020 target bauran energi terbarukan di Indonesia mencapai 17% dari penggunaan energi nasional, kemudian tahun 2025 mendatang target bauran energi diupayakan meningkat pada persentase 23% (ESDM, 2016). Penelitian yang pernah dilakukan oleh Dida dkk. (2016) menyatakan rata-rata kecepatan angin di Indonesia sepanjang tahun lebih dari 4,16 m/s terutama pada wilayah selatan katulistiwa, sehingga kecepatan angin tersebut dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif untuk menghasilkan energi lain seperti listrik menggunakan turbin angin. Pada turbin angin terdapat generator yang berfungsi mengkonversi putaran poros turbin angin menjadi energi listrik. Saat ini generator yang umum dipakai pada turbin angin didominasi menggunakan generator fluks radial yang membutuhkan putaran tinggi untuk menghasilkan daya idealnya. Permasalahan lainnya adalah torsi yang ada pada generator konvensional terbilang tinggi, sehingga hal ini menjadi masalah umum terhadap pemanfaatan energi angin yang kecepatannya tidak stabil dan tidak merata di Indonesia (Harahap, dkk., 2021). Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah generator dengan putaran dan torsi yang rendah, sehingga dapat bekerja secara optimal pada angin berkecepatan rendah. Jenis generator yang dimaksud yaitu generator magnet permanen aksial fluks, sebab generator ini memiliki efisiensi yang baik pada putaran rendah, serta bentuk yang lebih kecil dengan berat yang lebih ringan dibandingkan generator fluks radial pada umumnya (Sihombing, 2021). Daya listrik yang dihasilkan oleh generator dapat digunakan *charging* baterai tipe 18650 yang mempunyai standar tegangan listrik 3,7 VDC. Dalam proses *charging*, baterai memiliki tegangan awal sekitar 2,62 V, kemudian setelah dilakukan *charging* menggunakan *output* tegangan generator yang sudah di *step up* menggunakan DC *boost converter* sebesar 13,1 VDC dan

arus pengisian di menit ke-30 hanya sekitar 0,00104 A, tegangan baterai meningkat menjadi 3,051 VDC selama 30 menit.