

## RINGKASAN

**Uji Perbandingan Modul Surya 340 Wp pada Busbar 0,25 mm dengan Busbar 0,35 mm di PT. Wijaya Karya Industri Energi**, Muhammad Rofiul Haq, NIM H41192150, Tahun 2023, 78 halaman, Teknik Energi Terbarukan, Politeknik Negeri Jember, Dafit Ari Prasetyo, S.T., M.T. (Dosen Pembimbing).

Produk berbasis panel surya di PT Wijaya Karya Industri Energi disebut WIKA PV (*PhotoVoltaic*). Modul surya terdapat banyak sel-sel surya di dalamnya, sel-sel ini terkoneksi satu sama lain untuk mencapai tegangan tinggi tertentu melalui kawat busbar. Bus busbar yang digunakan pada proyek WIKA PV adalah busbar 0,35 mm, namun dikarenakan perubahan spesifikasi bahan dari busbar 0,35 mm ke 0,25 mm, maka perlu adanya suatu penelitian tentang perbandingan performa modul surya 340 Wp pada busbar 0,25 mm dengan busbar 0,35 mm. Parameter penelitian uji perbandingan kali ini menggunakan dua pengujian, yaitu pengujian produksi dan pasca produksi atau lapangan. Pada pengujian produksi meliputi uji *flash-test* dan *hipot-test*. Sedangkan untuk pengujian lapangan meliputi uji performa mulai dari pengukuran output tegangan, arus, dan pengukuran suhu temperatur permukaan dari modul dengan busbar 0,25 mm terhadap modul dengan busbar 0,35 mm. Berdasarkan data yang diambil dari hasil pengetesan modul surya dengan alat modul tester yang menggunakan penyinaran cahaya yang hampir sama dengan radiasi matahari sekitar  $1.000 \text{ W/m}^2$ . Diketahui dari data modul tester *flash-test* pada modul 340 Wp dengan busbar 0,25 mm hasil pengukuran nilai  $P_m = 343.985 \text{ W}$ ,  $V_m = 37,54 \text{ Volt}$  dan  $I_m = 9,16 \text{ A}$ . Pada modul dengan busbar 0,35 mm, hasil pengukurannya  $P_m = 341,56 \text{ W}$ ,  $V_m = 37.74 \text{ V}$ ,  $I_m = 9,04 \text{ A}$ . Perbedaan masing-masing sebesar  $P_m = 0,7\%$ ,  $V_m = 0,52\%$  dan  $I_m = 1,7\%$ . Pada pengujian *hipot-test* kedua modul di peroleh hasil relatif sama dan memenuhi standard *hipot-test* dimana sesuai dengan standar masspro produksi 2,5 kV yang berarti tidak ada kebocoran arus dari kedua modul surya. Pada pengujian lapangan didapati hasil yang relatif sama untuk uji tanpa beban tegangan  $\pm 40 \text{ V}$ , arus 6-8 A, suhu permukaan 40-60 °C, dan pengujian dengan beban PJU-TS tegangan  $\pm 30 \text{ V}$ , arus 3-4 A, suhu permukaan 40-60 °C.

Perbedaan signifikan hanya ada pada pengujian tanpa beban dengan output modul *dishort* didapati hasil suhu permukaan bagian bawah lebih panas dari pada bagian atas. Sehingga disarankan untuk modul surya dengan busbar 0,25 mm dipasang dengan sistem *standalone* (1 buah modul) untuk meminimalisasi risiko *overheat* pada busbar modul surya.