

INTISARI

Sulawesi mempunyai potensi energi baru terbarukan yang tinggi. Potensi angin dimanfaatkan untuk pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB). Penetrasi PLTB dalam jumlah besar akan mempengaruhi variabilitas dan kurva *net load*. Studi ini melakukan penentuan level penetrasi PLTB berdasarkan solusi *unit commitment* dengan mempertimbangkan cadangan primer. Penentuan level penetrasi maksimal dilakukan dengan meningkatkan level penetrasi PLTB secara bertahap hingga tidak ditemukan solusi *feasible* dari *unit commitment*. Metode tersebut diulangi dengan pertimbangan masuknya teknologi *battery energy storage system* (BESS). Hasil menunjukkan level penetrasi maksimal untuk kurva beban *weekdays* dan kurva beban *weekend* ialah 27% dan 32% beban puncak. Dengan BESS, level penetrasi meningkat menjadi 36% dan 41% untuk kurva beban *weekdays* dan *weekend*.

Kata kunci: Level penetrasi, PLTB, *net load*, *unit commitment*, BESS

ABSTRACT

Sulawesi has high potency in renewable energy. Wind potency is used for generating power through wind power plants (WPP). Large penetration of WPP will affect the variability and net load curve. This study aims to determine the level of WPP penetration based on the unit commitment solution considering primary reserve. Maximum penetration level is determined by gradually increasing the WPP penetration level so that no feasible solution is found. This method was repeated with the consideration of battery energy storage system (BESS) technology. The results show that the maximum penetration level for the weekdays curve and weekend curve are 27% and 32% peak load. With BESS, the penetration level can be increased to 36% and 41% for the weekday and weekend curves.

Keywords: Penetration level, WPP, net load, unit commitment, BESS