

## ABSTRAK

Pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia belum maksimal dikarenakan sekitar 10 MWp saja yang dapat dimanfaatkan, padahal Indonesia mempunyai potensi memperoleh energi sebesar 4,8 KWH/m<sup>2</sup> atau setara dengan 112.000 GWp. Dengan melihat potensi tersebut, solusi yang ada yaitu memperbanyak PLTS (pembangkit listrik tenaga surya) dan memaksimalkan PLTS (pembangkit listrik tenaga surya) yang sudah ada, dengan cara merancang MPC (*Model Predictive Control*) sebagai metode untuk mengendalikan motor DC yang terhubung dengan PV (*Photovoltaic*).

Sistem kendali *Model Predictive Control* (MPC) berfungsi mengendalikan panel *Photovoltaic* dengan *actuator* motor DC yang terhubung ke panel PV (*photovoltaic*). Dengan demikian panel PV (*Photovoltaic*) otomatis bergerak mengikuti posisi matahari. Lebih lanjut panel *photovoltaic* selalu mendapatkan cahaya matahari dengan sudut datang tegak lurus bidang permukaan *photovoltaic*, sehingga selalu diperoleh energi maksimal dari matahari.

Pada penelitian ini perancangan Metode MPC (*Model Predictive Control*) menggunakan MPC Designer MATLAB dan mensimulasikan sistemnya dengan Simulink MATLAB. Hasilnya Motor DC mampu menggerakkan panel PV (*Photovoltaic*) sesuai dengan referensi sudut posisi matahari yang diberikan. Sedangkan karakteristik respon sistem, sudut posisi panel terhadap posisi mengalami overshoot sebesar 0,5%, berbeda dengan rise time bernilai 18,752 ks.

**Kata Kunci:** MPC (*Model Predictive Control*), *Photovoltaic*, Motor DC