

## ABSTRAK

Dalam sistem tenaga listrik beroperasi teknologi terbarukan seperti PLTS Fotovoltaik *on-grid* akan memberikan dampak buruk untuk keseimbangan sistem. Fotovoltaik memiliki sifat *intermittent* dimana tidak selalu ada setiap kali dibutuhkan, terlebih fotovoltaik salah satu jenis *non-dispatchable power plan* karena tidak dapat menyesuaikan *output* daya sesuai dengan permintaan yang dipengaruhi oleh faktor alam, seperti awan mendung yang dapat menghalangi intensitas radiasi matahari menuju panel surya. Penelitian ini membahas sistem distribusi listrik yang terintegrasikan teknologi fotovoltaik *on-grid*, memerlukan suatu metode untuk mengantisipasi atau memperbaiki keandalan jaringan akibat dari intermitensi fotovoltaik. Salah satu alternatif mengatasi persoalan intermitensi dalam pengoperasian pembangkit *intermittent* dengan meminimalkan keterlibatan pembangkit *fast response* adalah dengan *demand response*. *Demand response* dipilih sebagai bagian dari konsep untuk mengatur sisi permintaan. Penelitian ini membentuk irisan dua kurva antara kurva beban Bus 4 dengan kurva daya keluaran PLTS dan mencuplik (*sampling*) irisan dua kurva tersebut sesuai asumsi data, sehingga didapat titik-titik *error* yang mengharuskan kurva beban menyesuaikan dengan kurva daya keluaran PLTS. Menggunakan dua pemodelan yaitu secara teknis dan matematika. Secara teknis, dalam mengatur pengguna listrik untuk mengurangi permintaan dari permintaan normalnya, diterapkan program *demand response* berbasis harga *Real Time Price (RTP)* sesuai pertimbangan matematika. Perubahan beban di hari kerja, hari jum'at, dan akhir pekan masing-masing memiliki rata-rata penurunan sebesar 64,59% selama 5 jam 40 menit, 75,42%, selama 6 jam 20 menit, dan 53,21% selama 8 jam 30 menit, serta rata-rata kenaikannya masing-masing sebesar 38,15% selama 6 jam 20 menit, 26,70% selama 5 jam 40 menit, dan 42,15% selama 3 jam 30 menit. Hasil dari program ini maka pengguna listrik dapat mengalihkan penggunaan listriknya (*load shifting*) ke waktu surplus daya tersebut.

**Kata Kunci :** Fotovoltaik *on-grid*, *intermittent*, *non-Dispatchable Demand Response*, *Real Time Price*.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

## **ABSTRACT**

*In electric power systems operating renewable technologies such as PLTS on-grid Photovoltaics will have a devastating impact to the system's balance. Photovoltaics have intermittent properties which are not always present whenever needed, especially photovoltaic one type of non-dispatchable power plan because it can not adjust the power output according to demand that is influenced by natural factors, such as cloud cloudy that can block the intensity of solar radiation to the solar panel. This study discusses electrical distribution systems integrated with on-grid photovoltaic technology, requiring a method to anticipate or improve network reliability due to photovoltaic intermittence. One alternative overcomes intermittent problems in the operation of intermittent plants by minimizing the involvement of fast response generators with demand response. Demand response is selected as part of the concept to set the demand side. This study forms a slice of two curves between the Bus 4 load curve and the output power curve of the PLTS and sampling the slices of the two curves according to the data assumption, so that there are error points that require the load curve to adjust to the output power curve of the PLTS. Using two modeling ie technically and math. Technically, in regulating power users to reduce demand from their normal demand, a demand-based demand response program based on Real Time Price (RTP) is mathematical considerations. Changes in expenses on working days, days and weekends each have an average decline of 64.59% for 5 hours 40 minutes, 75.42%, for 6 hours 20 minutes, and 53.21% over 8 hours 30 minutes, and the average increase of 38.15% for 6 hours 20 minutes, 26.70% for 5 hours 40 minutes, and 42.15% for 3 hours 30 minutes. The result of this program is that electric users can switch their electricity usage (load shifting) to the surplus power time.*

**Keywords:** *On-grid Photovoltaics, Intermittent, Non-Dispatchable Demand Response, Real Time Price.*



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG**