

**IMPLEMENTASI RANGKAIAN DC TO DC BOOST CONVERTER UNTUK
PENGISIAN BATERAI PADA PLTS 1,5 KILOWATT BERBASIS SISTEM
MAXIMUM POWER POINT TRACKING (MPPT)**

Nama : Ahmad Lailil Qomariy
Nim : 180431100086
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Riza Alfita, ST., M.T
Dosen Pembimbing 2 : Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan suatu bentuk cahaya yang dipantulkan melalui sinar matahari ke alat penyerapan sebagai proses terjadi pengubahan menjadi energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan oleh PLTS berubah-ubah (tidak stabil) tergantung intensitas cahaya yang ditangkap PLTS. Karena itu, dibutuhkan suatu rangkaian elektronika yang berfungsi untuk menstabilkan energi listrik yang dihasilkan oleh PLTS yaitu rangkaian *boost converter*. *Boost converter* menggunakan sistem *Maximum Power Point Tracking* (MPPT). Pada sistem *Maximum Power Point Tracking* (MPPT) menggunakan *Fuzzy Logic Control*. *Fuzzy logic control* yang digunakan terdiri dari dua input dan satu output yaitu input *error* (E) dan input *change of error* (CE) dan output *duty cycle*. Pada penelitian yang dilakukan, *boost converter* mampu menaikkan tegangan sampai 80,81 volt. *Boost converter* berbasis MPPT dengan *fuzzy logic control* dapat menghasilkan tagangan output yang stabil antara 23,9 volt sampai 24,1 volt. Efisiensi yang dihasilkan *boost converter* berbasis sistem MPPT dengan *fuzzy logic control* 86,97%. Pengisian baterai dengan menggunakan *boost converter* berbasis MPPT dengan *fuzzy logic control* lebih cepat 30 menit daripada menggunakan *solar charge control* (SSC). proses pengisian baterai dipengaruhi oleh arus yang dihasilkan panel surya, semakin besar arus yang dihasilkan maka proses pengisian baterai juga akan semakin cepat. Baterai bisa digunakan selama 1 jam dari persentase baterai 100% hingga 7% dengan rata-rata penurunan persentase baterai tiap lima menit yaitu 6%.

Kata Kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), *Boost Converter*, *Maximum Power Point Tracking* (MPPT), *Fuzzy Logic Control*

**IMPLEMENTASI RANGKAIAN DC TO DC BOOST CONVERTER UNTUK
PENGISIAN BATERAI PADA PLTS 1,5 KILOWATT BERBASIS SISTEM
MAXIMUM POWER POINT TRACKING (MPPT)**

Nama : Ahmad Lailil Qomariy
Nim : 180431100086
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Riza Alfita, ST., M.T
Dosen Pembimbing 2 : Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T

ABSTRACT

Solar Power Plant (PLTS) is a form of light that is reflected through sunlight to an absorption device as a process of converting it into electrical energy. The electrical energy generated by the PLTS varies (unstable) depending on the intensity of the light captured by the PLTS. Therefore, an electronic circuit is needed that functions to stabilize the electrical energy generated by PLTS, namely a boost converter circuit. The boost converter uses the Maximum Power Point Tracking (MPPT) system. The Maximum Power Point Tracking (MPPT) system uses Fuzzy Logic Control. The fuzzy logic control used consists of two inputs and one output, namely input error (E) and input change of error (CE) and output duty cycle. In the research conducted, the boost converter is able to increase the voltage up to 80.81 volts. MPPT-based boost converter with fuzzy logic control can produce a stable output voltage between 23.9 volts to 24.1 volts. The efficiency generated by the boost converter based on the MPPT system with fuzzy logic control is 86.97%. Battery charging using MPPT-based boost converter with fuzzy logic control is 30 minutes faster than using solar charge control (SSC). The battery charging process is affected by the current generated by the solar panel, the greater the current generated, the faster the battery charging process. The battery can be used for 1 hour from 100% to 7% battery proportion with an average decrease in the battery proportion every five minutes, which is 6%.

Keywords: Solar Power Plant (PLTS), Boost Converter, Maximum Power Point Tracking (MPPT), Fuzzy Logic Control