

Penentuan faktor-faktor dominan yang mempengaruhi kapasitas transfer energi dengan laser = Determination of dominant factors that affect to capacity transfer energy by laser / Imam Arif Rahardjo

Imam Arif Rahardjo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20349749&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Tesis ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang faktor-faktor dominan yang dapat mempengaruhi kapasitas kemampuan laser untuk mentransfer energi listrik melalui udara yang dirubah ke dalam bentuk cahaya hingga diterima oleh receiver (penerima) dengan membandingkan daya yang dikirimkan dan daya yang diterima. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen di laboratorium optoelektronik, Salemba Universitas Indonesia dengan desain sebuah laser dan sebuah sel fotovoltaik sebagai receiver. Skematik percobaan dimulai dengan mensetting peralatan. Kemudian diberi perlakuan-perlakuan sebagai pengaruh terhadap laser. Adapun perlakuan-perlakuan tersebut antara lain jarak, diameter beam laser, suhu, kelembaban dan partikel. Hasil-hasil perlakuan tersebut dianalisa sehingga diperoleh kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa perubahan jarak, diameter beam laser, suhu, kelembaban dan partikel memberikan pengaruh terhadap daya output. Adapun korelasi pengaruh perubahan jarak terhadap daya output memberikan persamaan $y = -5E-06x^3 + 5E-05x^2 - 3E-05x + 2E-05$. Korelasi pengaruh perubahan diameter beam laser terhadap daya output memberikan persamaan $y = -0,148x^3 + 0,044x^2 + 0,000x - 2E-06$. Korelasi pengaruh perubahan suhu terhadap daya output memberikan persamaan $y = 3E-10x^3 - 3E-08x^2 + 6E-07x + 5E-05$. Korelasi pengaruh perubahan kelembaban terhadap daya output memberikan persamaan $y = 7E-11x^3 - 1E-08x^2 + 8E-07x + 7E-05$. Korelasi pengaruh perubahan partikel terhadap daya output memberikan persamaan $y = 0,28x - 0,35$. Sedangkan faktor dominan diantara jarak, diameter beam laser, suhu, kelembaban dan partikel yang paling berpengaruh terhadap kapasitas transfer laser adalah diameter beam sinar laser.

<hr>

ABSTRACT

This thesis aims to gain an overview of the dominant factors that may affect the capacity of the ability of the laser to transfer energy through the air that is changed into the form of light to be accepted by the receiver (receiver) by comparing the transmitted power and the received power. This research was carried out by using the experimental method in the laboratory of optoelectronic, Salemba University of Indonesia with the design of a laser and a photovoltaic cell as a receiver. Schematic experiment begins with setting up the equipment. Then given treatments as the influence of the laser. The treatments include distance, laser beam diameter, temperature, moisture and particles. The results of treatment were analyzed in order to obtain the conclusion. The result showed that the distance changes, the laser beam diameter, temperature, humidity and particle influence on power output. The correlation of of changing in distance to the output power gives the equation $y = -5E-06x^3 + 5E-05x^2 - 3E-05x + 2E-05$. The correlation of changing in the diameter of the laser beam to the output power gives the equation $y = -0,148x^3 + 0,044x^2 + 0,000x - 2E-06$. The correlation of changing in the temperature to the power output gives the equation $y = 3E-10x^3 - 3E-08x^2 + 6E-07x + 5E-05$. The correlation of changing in the humidity to the output gives the equation $y = 7E-11x^3 - 1E-08x^2 +$

$8E-07x + 7E-05$. The correlation of changing in the particle gives the equation $y = 0,28x-0,35$. The most influential in the capacity transfer of energy is the diameter of the laser light beam.