

ABSTRAK

Handphone pada saat ini adalah suatu kebutuhan yang cukup penting bagi setiap orang yang memiliki mobilitas tinggi, namun *handphone* sering terkena kendala baterai yang harus diisi ulang. Untuk mengisi ulang baterai *handphone* tidak bisa dilakukan di sembarang tempat, karena membutuhkan sumber listrik. Sekarang ini sumber dari PLN hanya bisa ditemukan di dalam ruangan, bagi orang yang sering berada di luar ruangan tentu akan sangat kesulitan. Sumber listrik dari cahaya matahari/*solar cell* adalah salah satu solusinya.

Pada penelitian ini penulis menggunakan *solar cell* sebagai komponen utama. Tenaga matahari akan diubah menjadi tenaga listrik dengan *solar cell*. Selanjutnya akan dimasukkan kedalam rangkaian *astable multivibrator* dan DC to DC *converter* untuk menaikkan arus dari *solar cell*. Karena arus dari *solar cell* yang masih sangat kecil, hanya 100 mA dengan rangkaian ini arus akan dinaikkan menjadi 176 mA dengan menurunkan tegangan dari tegangan maksimal 5.5 volt menjadi 5.11 volt. Data yang diperoleh disimpan dalam bentuk excel sehingga dapat diolah dalam bentuk grafik.

Dari hasil pengujian dan analisa, alat ini dapat berkerja menaikan arus dari 100 mA menjadi 176 mA. Rangkaian LED yang digunakan sebagai indikator daya yang tersedia pada baterai dapat berkerja, 10 LED saat tegangan dalam baterai 5v. Proses pengisian ulang pada saat baterai cadangan dalam keadaan penuh berlangsung selama ± 93 menit. Baterai dapat berfungsi dengan normal dengan lama waktu 24-48 jam dalam keadaan *stand by*. Hasil dari pengukuran rangkaian INA219 + NodeMCU Esp8266 dapat terhubung dengan Wifi hotspot dan data pengukuran tersimpan pada database dengan baik dan sesuai.

MERCU BUANA

Kata kunci: *Solar cell, astable multivibrator, DC to DC converter, NodeMCU, INA219*

ABSTRACT

Mobile phones at this time are a necessity that is quite important for anyone who has high mobility, but mobile phones are often subject to battery constraints that must be recharged. To recharge a cellphone battery can not be done anywhere, because it requires a power source. Now the source from PLN can only be found indoors, for people who are often outside the room would be very difficult. The source of electricity from sunlight / solar cell is one solution.

In this study the author uses solar cell as the main component. Solar power will be converted into electric power with a solar cell. Then it will be inserted into an astable multivibrator circuit and DC to DC converter to increase the current from the solar cell. Because the current from the solar cell is still very small, only 100 mA with this circuit will increase the current to 176 mA by reducing the voltage from a maximum voltage of 5.5 volts to 5.11 volts. The data obtained is stored in excel form so that it can be processed in graphical form.

From the results of testing and analysis, this tool can work to increase the current from 100 mA to 176 mA. The LED circuit used as a power indicator available on the battery can work, 10 LEDs when the voltage in the battery is 5v. The refilling process when the backup battery is in full state lasts for \pm 93 minutes. The battery can function normally for 24-48 hours in a stand by condition. The results of the INA219 + NodeMCU Esp8266 circuit measurements can be connected with Wifi hotspots and measurement data stored in the database properly and accordingly.

MERCU BUANA

Keywords: Solar cell, astable multivibrator, DC to DC converter, NodeMCU, INA219