

INTISARI

Seiring berkembangnya teknologi energi listrik merupakan kebutuhan dasar manusia yang terus meningkat sejalan dengan tingkat kehidupan. Besarnya kebutuhan energi listrik menuntut mencari berbagai energi listrik alternatif guna memenuhi kebutuhan energi tersebut untuk kebutuhan hidup. Energi listrik alternatif ini haruslah menggunakan sumber energi terbarukan agar tidak terjadi krisis dan kelangkaan energi. Salah satu contohnya pembangkit listrik tenaga angin/bayu (PLTB) dan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang di gabung untuk membentuk satu pembangkit listrik. Energy matahari tersebut harus memiliki tempat penyimpanan, yang biasa digunakan yaitu baterai. sehingga apabila waktu tidak ada kondisi angin ataupun dalam malam hari tidak dada energi matahari, energi listrik masih tetap digunakan. Namun tempat penyimpanan energi listrik perlu dikontrol agar tidak sampai terjadi *over charging* atau *over discharging*, hal ini dilakukan untuk menjaga kondisi baterai agar memiliki masa pakai yang lebih lama.

Pada perancangan yang dibuat merupakan sebuah kontrol *charger* yang digunakan untuk mengatur pengisian baterai. Selain mengatur pengisian baterai kontrol tersebut juga bisa mengontrol beban yang akan digunakan contohnya yaitu lampu. Kontroller bisa digunakan untuk menyalakan sebuah lampu secara otomatis sesuai dengan keadaan tertentu, kontroler juga dapat mengontrol beban yang digunakan sehingga mencegah terjadinya *overload*. Rancangan kontrol *charger* tersebut dirancangan untuk bisa digunakan dengan arus maksimal beban sebesar 10 A. Sistem kontrol *charger* ini menggunakan pengisian dengan metode PWM menggunakan mosfet sebagai rangkaian *driver*.

Dari hasil perancangan yang dibuat dihasilkan sebuah kontrol *charger* dengan tingkat keberhasilan akhir yaitu, *control charger* dapat mengisi baterai 12 volt atau 24 volt secara otomatis, *control charger* mampu memutuskan beban aplikatif apabila terjadi *overload*, *control charger* dapat mengisi baterai dengan masukan dari panel surya maupun kincir angin, serta *control charger* mampu mengontrol pengisian baterai sehingga tidak terjadi *overcharging*. Alat sudah dibuktikan mencapai target maksimal dari tujuan yang sudah ditetapkan. Namun ada kegagalan dimana saat tegangan masukan tegangan lebih rendah dari tegangan baterai, kontrol *charger* tidak dapat mengisi baterai, dikarenakan *dc to dc booster* pada kontrol *charger* tidak bekerja.

Kata kunci: *charger*, panel surya, kincir angin, baterai, mikrokotroler, *dc to dc booster*.

ABSTRACT

As the development of electric energy technology is a basic human need that continues to increase in line with the level of life. The magnitude of the need for electrical energy demands to seek a variety of alternative electrical energy to meet these energy needs for the necessities of life. Alternative electrical energy must use renewable energy sources in order to avoid crisis and energy scarcity. One example is a wind / coal power plant (PLTB) and a solar power plant (PLTS) which are combined to form a power plant. Energy of the sun must have a storage place, which is commonly used the battery. so that when there is no wind conditions or at night not the chest of solar energy, electrical energy is still used. However, the storage of electrical energy needs to be controlled so as not to happen over charging or over discharging, this is done to keep the battery condition to have a longer life.

In the shake made is a control charger that is used to adjust the battery charging. In addition to adjusting the battery charging controls can also control the load to be used for example the lights. The controller can be used to light a lamp automatically according to certain circumstances, the controller can also control the load used so as to prevent overload. The design of the charger control is designed to be used with a maximum load current of 10 A. The charger control system uses charging with PWM method using MOSFET as driver circuit.

From the design results produced a charger control with the final success rate of the device, the control charger can charge a 12 volt or 24 volt battery automatically, the control charger can disconnect the applicative load in the event of an overload, the charger control can charge the battery with input from the solar panel or windmills, and the control charger is able to control battery charging so that there is no overcharging. The tool has been proven to achieve the maximum target of the set goals. But there is a failure where when the voltage input voltage is lower than the battery voltage, the charger control cannot charge the battery, because the dc to dc booster on the charger control does not work.

Keywords: charger, solar panel, windmill, battery, microcontroller, dc to dc booster.