

INTISARI

Aplikasi penggunaan *wireless power transfer* (WPT) sudah semakin berkembang pada saat ini terutama penerapan di bidang peralatan elektronik dan transportasi listrik. Faktor yang mendukung perkembangan WPT adalah keunggulan dari segi kemudahan, kenyamanan, dan keamanan. Hal ini menjadi alasan dalam mengimplementasikan WPT untuk pengisian daya baterai laptop. Peranan WPT dapat menggantikan pengisian daya melalui kabel dari adaptor laptop umumnya. Perancangan WPT pun perlu memperhatikan beberapa aspek, yaitu efisiensi, dimensi, berat, reliabilitas, performa, dan kondisi lingkungan. WPT dapat dibagi dalam dua sistem, yaitu sistem *resonance* dan sistem *post-regulation*. Bahasan utama dokumen ini adalah sistem *post-regulation* WPT. Sistem *post-regulation* terdiri dari rangkaian *rectifier*, rangkaian *buck converter*, rangkaian kendali *gate* MOSFET, mikrokontroler, dan sensor untuk *feedback*. Proses pembuatan sistem *post-regulation* terdiri dari: rancangan alat dan program, pembuatan alat berdasarkan rancangan, pengujian dan pembahasan. Spesifikasi luaran dari sistem *post-regulation* yang telah diuji adalah tegangan output konstan 19,5 V, frekuensi pensaklaran sebesar 21 kHz, daya keluaran untuk pembebanan penuh hingga 190 W, dan efisiensi hingga 78,3% saat pembebanan penuh. Rugi-rugi total sistem *post-regulation* terdiri dari rugi-rugi konduksi dan pensaklaran MOSFET, rugi-rugi induktor, rugi-rugi dioda *rectifier*, dan rugi-rugi dioda *buck converter*.

ABSTRACT

Applications using wireless power transfer (WPT) have developed at this time, especially in electronic equipment, electrical transportation, and health. Factors that support the development of WPT are the advantages of convenience, comfort, and security. This is the reason for implementing WPT for laptop battery charging. WPT can replace charging via cable from common laptop charger. WPT design also needs to pay attention to several aspects, such as efficiency, dimensions, weight, reliability, performance, and environmental conditions. WPT can be divided into two systems, resonance system and post-regulation system. The main subject of this document is post-regulation system of WPT. Post-regulation system consists of rectifier circuit, buck converter circuit, MOSFET gate control circuit, microcontroller, and sensor for voltage control. The process of designing post-regulation system consists of: designing devices and programs, build devices based on designs, testing and evaluation. The output specifications of the post-regulation system are constant output voltage of 19.5 V, switching frequency of 21 kHz, output power for full-load up to 190 W, and efficiency up to 78.3% at full-load. The total post-regulation system losses consist of conduction losses and switching losses from MOSFET, induction losses, rectifier diode losses, and buck converter diode losses.