

RINGKASAN

GUNAWARMAN, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2017, Perancangan *Switch Operation Mode Rectenna* Berbasis Mikrokontroler ATmega328 pada Radio FM 88 – 108MHz. Dosen Pembimbing: Rudy Yuwono, S.T., M.Sc. dan Gaguk Asmungi, S.T., M.T.

Pemanen energi atau biasa dikenal dengan sebutan *energy harvesting* merupakan sebuah alternatif pemanfaatan sumber energi. Dengan menggabungkan dua perangkat yaitu *rectifier* dan antenna yang biasa disebut *rectenna* sebagai perangkat *energy harvesting*. Pada penelitian ini dirancang satu buah *rectenna* dan sebuah *switch* berbasis mikrokontroler ATmega328. Kerja mikrokontroler pada sistem ini adalah sebagai pengendali atau *switch* otomatis, yang akan menghubungkan antenna pada *rectifier* ketika radio dimatikan dan menghubungkan antenna pada radio ketika radio dinyalakan. *Rectifier* ini dirancang dengan menggunakan 4 buah dioda 1N60 dan 1 buah kapasitor SMD C1206. Antenna yang digunakan pada penelitian ini adalah antenna *monopole* aluminium yang umumnya digunakan pada radio. Pada *switch* menggunakan *relay module 1 channel* yang dikontrol oleh mikrokontroler ATmega328.

Tegangan yang dihasilkan *rectenna* dalam sistem *Switch Operation Mode Rectenna on Radio* (SOMRR) bernilai 51,2 mV untuk pengujian tanpa menggunakan *switch*, pada pengujian dengan *switch* ketika radio dalam keadaan mati bernilai 32 mV, dan pada pengujian dengan *switch* ketika radio dalam keadaan nyala bernilai 24 mV. Pengujian tanpa menggunakan *switch* menghasilkan nilai yang paling besar diantara pengujian lainnya dikarenakan gelombang elektromagnet yang diterima antena langsung menuju *rectifier* tanpa melewati *switch*. Akan tetapi nilai tegangan yang dihasilkan dalam sistem SOMRR ini adalah dalam pengujian dengan *switch* ketika radio mati, yaitu dengan nilai keluaran 32 mV.

Kata Kunci – *switching*, *rectenna*, energi elektromagnetik.



SUMMARY

GUNAWARMAN, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, in January 2017, Design Switch Operation Mode Rectenna Based Microcontroller Atmega328 on FM Radio 88-108MHz. Academic Supervisor: Rudy Yuwono, S.T., M.Sc. and Gaguk Asmungi, S.T., M.T.

Energy harvesting is an alternate utilization method of energy resources. By combining two devices are rectifier and antenna commonly called rectenna as energy harvesting devices. In this study designed a rectenna and a switch-based microcontroller Atmega328. Microcontroller functions in this system are as the controller or automatic switch which connect the antenna to the rectifier when the radio was turned off and connect the antenna to the radio when the radio was turned on. This rectifier designed using 4 pieces of 1N60 diodes and 1 piece of SMD C1206 capacitor. In this study used monopole aluminum antenna that commonly used on the radio. Switch used 1 channel relay module controlled by the microcontroller ATmega328.

In this Switch Operation Mode Rectenna on Radio (SOMRR) system, rectenna generated the voltage of 51,2 mV for testing without using switch. For testing with using switch when the radio was turned off rectenna generated the voltage of 32 mV, and for testing with using switch when the radio was turned on rectenna generated the voltage of 24 mV. The test without using switch generating the greatest value among the other testing because the electromagnetic waves received by the antenna directly to the rectifier without passing through the switch. But the value of voltage generated in this SOMRR system is in testing with using the switch when the radio was turned off, and the output value of 32 mV.

Keywords – switching, rectenna, electromagnetic energy.



