

Intisari

SWR meter dan Power meter digital berbasis mikrokontroler ATTiny2313 merupakan sebuah alat yang dirancang untuk mengukur besarnya gelombang tegak antara daya pancar dan daya balik pada sebuah pemancar FM dengan daya pancar maksimal 10 Watt. Alat ukur ini dirancang menggunakan dioda IN60 germanium sebagai pendeteksi dan penyearah tegangan pada blok SWR, rangkaian pengkonversi tegangan ke frekuensi, mikrokontroler ATTiny2313, dan LCD.

Pengambilan data SWR dan Power awal dilakukan dengan mengkalibrasi alat ukur yang dirancang dengan alat ukur acuan yaitu SWR dan Power Meter SX-2000 Diamond Antena. Dari hasil pengujian dan analisa, *analog interface* dapat menghasilkan pengukuran SWR dengan tingkat kesalahan pengukuran .1,1 % dan rata-rata deviasi .0,01 pada level tegangan 0,1 volt - 0,375 volt untuk titik maju (*forward*) dan 0,002 volt - 0,016 volt untuk titik balik (*reverse*). Sedangkan pengukuran SWR secara digital menghasilkan pengukuran dengan tingkat kesalahan .0,647 % dan rata-rata deviasi .0,007 serta rata-rata tingkat ketelitian .99,15 %.

Rangkaian pengkonversi tegangan ke frekuensi tidak dapat menghasilkan frekuensi keluaran yang linier, sehingga untuk input frekuensi ke mikrokontroler digunakan AFG (sebagai pembangkit frekuensi). Program penghitungan SWR pada mikrokontroler dapat bekerja dengan baik. Mikrokontroler dapat mendeteksi frekuensi masukan, mengolah, dan menampilkan hasilnya pada penampil LCD.

Kata kunci: *forward*, *reverse*, gelombang tegak, power.

Abstract

Digital SWR and Power Meter based on microcontroller ATTiny2313 is a measuring instrument that is designed to measure standing wave between forward power and reverse power at FM transmitter with maximum power 10 Watt. This measuring instrument is designed using diode IN60 germanium as a detector and voltage rectifier at SWR block, voltage to frequency converter circuit, microcontroller ATTiny2313 and LCD.

First early intake of SWR and Power meter data is doing by calibrating between the measuring instrument that is designed with SWR and Power Meter SX-200 Diamond Antenna – as the reference measuring instrument. From the result of testing and analyse, analog interface produces SWR measurement with error level . 1,1 % and deviation average value . 0,01 at voltage level 0,1 volt to 0,375 volt for forward point and 0,002 volt to 0,016 volt for reverse point. Meanwhile, SWR measurement digitally produces value with error level . 0,647% and deviation average value . 0,007 and also accuracy average level . 99,15 %.

Voltage to frequency converter circuit cannot produces linear frequency. So, AFG – as frequency generator – needed to input frequency onto microcontroller. SWR computation program at microcontroller can working properly. Microcontroller can detect frequency input, processing that frequency input, and then display the result at displayer (LCD)

Keywords : forward, reverse, standing wave, power.