

Rancang bangun bandpass filter mikrostrip untuk aplikasi sistem RFID multiband pada frekuensi kerja 433 MHz dan 923 MHz = Microstrip bandpass filter for multiband RFID system at frequency 433 MHz and 923 MHz

Rudi Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20290365&lokasi=lokal>

Abstrak

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi pendeteksian otomatis dengan menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi. Salah satu aplikasi RFID sebagai pendeteksian barang pada gudang bersama dimana dibutuhkan pendeteksian barang yang datang dari berbagai negara dengan frekuensi RFID tag yang berbeda-beda agar dapat dibaca oleh RFID reader. Salah satu solusinya adalah menggunakan antenna multiband yang dapat menangkap sinyal dengan frekuensi yang berbeda-beda, kemudian sinyal tersebut dipisahkan oleh power divider agar dapat diterima oleh RFID reader yang sesuai, sebelum mencapai RFID reader sinyal disaring terlebih dahulu dengan filter berdasarkan frekuensi RFID reader yang dituju. Pada skripsi ini akan dirancang dua buah filter sebagai bagian dari system RFID multiband, yang bekerja pada frekuensi UHF yang biasa digunakan di Indonesia, yaitu 433 MHz dan 923 MHz. Filter dibuat dalam bentuk mikrostrip dengan model hairpin menggunakan lima buah resonator kemudian ditambahkan via ground hole agar dimensi filter menjadi lebih kecil dan bandwidth-nya menjadi lebih sempit. Hasil pengukuran filter yang telah difabrikasi menunjukkan filter pertama bekerja pada frekuensi 430,5 - 434,5 MHz dengan fractional bandwidth 0,86 % dan filter kedua bekerja pada frekuensi 920,3-927,8 MHz dengan fractional bandwidth 0,81 %.

Radio Frequency Identification (RFID) is an automatic detection technology which uses a radio wave as its transmission media. One of the applications of RFID is detecting goods from sharing warehouse. The detection of goods that come from many countries with different RFID tag frequency is needed in order to read the information with RFID reader. One of the solution for this detection process is to use multiband antenna to detect signal from many different frequencies and then divide the received signal with power divider in order to be received by RFID reader. Before the signal reaches the RFID reader, it will be filtered based on its RFID reader frequency.

In this final projects, two filters are proposed as part of RFID multiband system which operate on the UHF working frequency. The commonly used UHF working frequencies for RFID in Indonesia are 433 MHz and 923 MHz. The filters are made in the form of microstrip hairpin model and used five resonators. Via ground holes are added to the designed filters so that the overall dimension of the filters will be smaller and the bandwidth will be narrower.

Measurement result of the fabricated filters show the first filter is working on 430,5 - 434,5 MHz with fractional bandwidth 0,86 % and the second filter is working on 920,3-927,8 MHz with the fractional bandwidth 0,81 %.