

I.2 Sekilas Karya/Sistem Terdahulu

Beberapa penelitian telah menghasilkan suatu sistem energy harvesting pada beberapa frekuensi, seperti “Design Of RF Energy Harvesting System Forenergizing Low Power Devices” [1], sistem ini bekerja pada frekuensi GSM 900 MHz dengan menggunakan antenna patch single wideband 377Ω berbentuk E, serta jaringan pi matching dan sirkuit 7 stage voltage doubler yang dicetak dengan bahan dielektrik yaitu FR-4. Pada return loss 10 dB, antenna ini dapat menangkap sinyal dari frekuensi 845 – 1180 MHz, dengan bandwidth sebesar 335 MHz, dan return loss sebesar 35 dB, dengan frekuensi resonansi 955 MHz. Hasil pengujian yang dilakukan dengan posisi antenna berada pada jarak 50 m diatas tanah dan 200 m dari BTS, yaitu maksimum daya yang ditangkap sebesar -17.86 dBm pada frekuensi 947.05 MHz.

Lalu dengan menggunakan material substrat yang sama, dirancang sebuah rectenna untuk pemanen energi elektromagnetik pada frekuensi GSM 1800 MHz [2], antenna yang digunakan adalah antenna mikrostrip rectangular 1x2 patch array. Dengan sirkuit 1 stage voltage doubler, hasil tegangan terbaik yang didapatkan yaitu 0.4 mV dengan jarak 1 meter di depan antenna pemancar. Nilai ini terlalu kecil untuk mencatu sebuah perangkat elektronik berdaya rendah. Output dari parameter antenna yang dihasilkan yaitu antenna bekerja pada frekuensi 1775 – 1825 MHz, dengan return loss sebesar 22 dB, gain sebesar 5.95 dB dan VSWR sebesar 1.2 pada frekuensi 1800 MHz.

Pada frekuensi wifi (2,4 GHz), telah dirancang sebuah rectenna dengan fungsi yang sama. Rancangan ini terdiri dari antenna mikrostrip patch array 1x2 dan rangkaian voltage doubler 3 stage [3]. Pengukuran sistem ini membandingkan tegangan output rectenna dengan jarak 50 dan 100 cm dari sumber wifi. Hasilnya, tegangan output dengan jarak 50 cm lebih baik dibandingkan 100 cm, dengan besar tegangan 132,6 mV. Semakin jauh jarak rectenna terhadap sumber sinyal, maka semakin kecil tegangan yang dihasilkan. Output dari parameter antenna yang dihasilkan yaitu return loss sebesar 10.826 dB, gain sebesar 4.56 dB dan VSWR sebesar 1.8052 pada frekuensi 2.4 GHz.

Pada jaringan Wireless LAN yang bekerja pada frekuensi 2.45 GHz, dilakukan analisa berdasarkan jumlah elemen patch yang disusun secara planar dan mempengaruhi beberapa karakteristik dari antenna mikrostrip patch array, terutama pada gain. Namun analisa ini tidak direalisasikan, melainkan hanya dalam simulasi. [4] Hasil yang didapat, yaitu :

Jumlah Elemen	VSWR	Gain
---------------	------	------

1 Elemen	1.606	5.9 dB
2 Elemen	1.543	9.59 dB
4 Elemen	1.259	10.23 dB
8 Elemen	1.487	13 dB