

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi, memicu manusia untuk mendapatkan kebutuhan sarana dan prasarana yang lebih praktis, dan efisien. Internet telah digunakan oleh banyak masyarakat luas. *Wireless Fidelity* (Wifi) adalah salah satu pemanfaatan teknologi wireless LAN pada lokasi-lokasi publik. Pengguna wifi membutuhkan wifi USB *adapter* (TP-Link tipe TL-WN722N) untuk membantu menerima sinyal wifi pada komputer atau laptop. Walaupun sudah menggunakan fasilitas wifi USB *adapter*, kekuatan sinyal wifi USB *adapter* masih cukup lemah. Untuk layanan dengan tuntutan performansi yang lebih, antena bisa diganti dengan antena yang beragam untuk menunjukkan fleksibilitas yang lebih besar dan jangkauan nirkabel yang lebih jauh.

Pada proyek akhir ini telah dirancang beberapa desain antena yagi PCB dan direalisasikan antena yagi PCB dengan desain dan hasil terbaik yaitu yagi PCB *mirrored ground plane* yang dapat bekerja pada frekuensi 2.4 GHz. Antena yang dibuat pada proyek akhir ini adalah antena yagi PCB terdiri dari reflektor, driven, dan direktor 7 elemen kemudian menggunakan teknik DGS (*Defected Ground Structure*) dan *Slot Loading Techique*, pola radiasi *directional*. Bahan yang digunakan yaitu FR-4 Epoxy untuk substrat lalu tembaga untuk *patch* dan *groundplane*. Antena ini di implementasikan sebagai antena *high gain compact* yagi sebagai penguat daya tangkap sinyal wifi USB *adapter*.

Hasil dari proyek akhir ini yaitu proses simulasi akhir didapatkan nilai *return loss* sebesar -32.504 dB, *bandwidth* 154 MHz, VSWR 1.048, dan *gain* 7.134 dBi. Kemudian setelah di pabrikan didapatkan nilai *return loss* sebesar -30.583 dB, *bandwidth* 224 MHz, dan VSWR 1.0609. Saat antena ditutup dengan cover didapatkan hasil nilai *return loss* sebesar -16.266 dB, *bandwidth* 408 MHz, dan VSWR 1.3632. Selain itu didapatkan juga untuk kecepatan internet *download* dan *upload* untuk yagi PCB *mirrored ground plane* (tertutup *cover*) secara berurutan 6.41 Mbps dan 1.69 Mbps, yagi PCB *mirrored ground plane* (tanpa *cover*) 9.51 Mbps dan 2.01 Mbps, Antena Bawaan (Dipole) (TP-Link tipe TL-WN722N) 7.03 Mbps dan 0.76 Mbps. RSSI dari antena yagi PCB *mirrored ground plane* dengan range -46 sampai -68 kategori (Baik) serta terdapat penguatan sinyal yang signifikan.

**Kata Kunci:** Antena Yagi PCB, DGS, Wifi, Mirrored Ground Plane