

ABSTRAK

Dengan bertambahnya jumlah pengguna maka *multipath fading* dan interferensi pada kanal komunikasi *wireless* pada GSM 1800 juga bertambah. Untuk mengatasi masalah tersebut, pada komunikasi *wireless* digunakan teknik pengarahan berkas pola radiasi antenna yang lebih dikenal dengan *beamforming network*. *Beamforming network* adalah sebuah metoda pengolahan *array* untuk memusatkan kemampuan *array* menangkap sinyal pada arah tertentu. Dengan menambahkan *beamforming network* ke antenna *array*, pola radiasi yang diinginkan dapat diperoleh karena *beamforming network* memiliki kemampuan untuk mengontrol amplituda dan fasa. *Blass Matrix* merupakan salah satu teknik dari *beamforming network*.

Pada Tugas Akhir ini dirancang, direalisasikan dan dilakukan pengukuran *Blass Matrix 2×2* untuk pengarahan berkas antenna susun mikrostrip yang bekerja pada band frekuensi 1805-1880 MHz dengan pergeseran fasa sebesar -45^0 dan 135^0 . Komponen Penyusun *Blass Matrix 2×2* terdiri dari empat buah hybrid 90^0 dan lima buah phase shifter. Setelah mendapatkan ukuran dari elemen-elemen tersebut kemudian dilakukan simulasi menggunakan CST Microwave Studio 2011. *Blass Matrix* ini dibuat menggunakan mikrostrip dengan jenis substrat *Taconic RF 35* dengan ketebalan 1.52 mm. Proses berikutnya *Blass Matrix* difabrikasi kemudian diuji melalui proses pengukuran.

Realisasi dengan desain *Blass Matrix 2×2* memiliki ukuran 152.88 mm x 126.8 mm. Kesalahan fasa terbesar dari *Blass Matrix 2×2* adalah sebesar 22.5^0 dpada frekuensi 1805 MHz dan kesalahan fasa terkecil sebesar 0.15^0 pada frekuensi 1850 MHz. Parameter isolasi sudah bernilai baik karena $\leq -20\text{dB}$ dan nilai VSWR yang dihasilkan sudah ≤ 1.5 .

Kata Kunci : *Blass Matrix, smart antenna, beamforming network*