

## ABSTRAK

Saat ini, perangkat telekomunikasi nirkabel (*wireless*) mengalami perkembangan yang signifikan pada tiap bagianya. Salah satu perangkat telekomunikasi yang mengalami perkembangan signifikan adalah *costumer premises equipment* (CPE), khususnya pada teknologi *wimax*. CPE adalah perangkat yang terletak pada *user terminal* dan sekaligus menjadi penghubung antara user dengan *provider*. Untuk mengimbangi perkembangan teknologi CPE dan untuk memenuhi kebutuhan komunikasi teknologi *wimax* maka dibutuhkan sebuah antena dengan *bit rate* yang baik dan bandwidth yang lebar. Oleh karena itu, sistem antena yang memenuhi kebutuhan teknologi *wimax* adalah MIMO (*Multiple Input Mutiple Output*).

Pada tugas akhir ini, dirancang antena MIMO dengan dua elemen dimana tiap elemen antena dilakukan array. Antena *array* memiliki tujuan untuk mendapatkan peningkatan *gain* yang diinginkan. Penentuan letak antena dan *power divider* akan mempengaruhi hasil pola radiasi dan polarisasi antena. Selain itu pada tugas akhir ini, digunakan teknik pencatutan antena *transmission line* dan *patch rectangular array* yang dapat menghasilkan polarisasi sirkular dengan menggunakan *power divider quadrature hybrid*. Optimalisasi *return loss* dan VSWR pada antena realisasi dilakukan dengan cara menambahkan lempeng logam yang bersifat kompensator (pengurang nilai reaktansi) pada *stripline input*.

Hasil yang diperoleh dari tugas akhir ini adalah rancangan dan realisasi dari dua buah antena mikrostrip untuk MIMO dengan bentuk *patch rectangular* yang bekerja pada frekuensi 2,3 GHz, bandwidth sebesar 20 MHz untuk  $VSWR \leq 1,5$ , dan  $return\ loss \leq -9,54\ dB$ . Pola radiasi yang dihasilkan mengarah ke segala arah (*omnidirectional*) yang bertujuan untuk fleksibilitas gerak pengguna dalam menggunakan perangkat CPE tersebut. Selain itu, polarisasi antena yang dirancang adalah polarisasi sirkular.

**Kata kunci : MIMO, Quadrature Hybrid, VSWR, Pola radiasi, Polarisasi, Return Loss, CPE, Wimax.**