ABSTRAK

RANCANGBANGUN ANTENA-CATURCULA-EKSPONENSIEL-UNIDIREKSIONAL 300MHz-3000MHz VSWR max. 1,5:1 DI TERMINAL 50 OHM BERCATUAN ENGLAND ST.EE0926-CEU-0709

Antena Caturcula Unidireksinal Eksponensiel (300-3000) MHz ini dirancangbangun dengan dua tujuan:

1. untuk menyediakan prototipe antena unidireksional berpita sangat lebar, supaya dapat digunakan oleh beberapa operator secara bergotong-royong, untuk menghemat menara dan lahannya.
2. Untuk membuktikan hipotesis dari pembimbing I bahwa antena adalah pemadan impedansi antara ruang propagasi dengan saluran radio.

Spesifikasi yang harus dipenuhi adalah frekuensi kerja 300MHz-3000MHz dalam VSWR maksimum 1,5:1 pada terminal 50Ω unbalance, gain minimum 2,14 dBi, unidireksional, berpolaritas linier. Antena ini harus dibangun dengan saluran strip kembar sejajar, berdasarkan transformator eksponensiel, untuk digunakan di udara atau ruang hampa, menggunakan balun jenis england segitiga supaya berpita lebar tetapi tanpa lilitan pada toroida.

Dengan kaidah saluran strip kembar sejajar dan jenis transformator eksponensiel diperoleh konstruksi (susunan dan ukuran masing-masing) sebagai berikut panjang elemen antena 30 cm dengan menggunakan penskalaan dengan n=3, nilai ε_r dari hasil perhitungan bervariasi sepanjang saluran mulai dari 1,0 sampai dengan 2,16 sehingga pemakaian bahan dielektrika juga bervariasi mulai dari sandal jepit, kardus, kertas A4 80gr dan 70 gr, kertas koran, kertas kado, kertas buku, dan sterofoam, dengan lebar(w) = 1 dan 0,5 cm x panjang (L) = 30 cm x spasi (s) = 3 cm. Balun england dibangun dari lembaran tembaga berbentuk segitiga dengan tinggi (s) = 3 cm, beterminal Z_T = 50 Ω unbalance.

Melalui pengujian spesifikasi di pekarangan IT Telkom didapatkan hasil sebagai berikut : di dalam VSWR maks. 1,5 ternyata frekuensi kerja 900MHz-2685MHz pada terminal Z_T = 50 Ω unbalance, gain 7,55 dBi pada frekuensi 2400MHz berpolaritas ellips dan berpola radiasi unidireksional.

Hasil yang didapat ada tidak sesuai dengan spesifikasi awal karena kondisi pengukuran yang kurang sempurna yaitu antena referensi yang digunakan adalah yagi bukan pencil beam dan pengukuran dilakukan bukan di ruang tanpa gema. Oleh karena itu, sebaiknya pengukuran dilakukan pada ruang tanpa gema sehingga hasil pengukuran lebih akurat.

Kata kunci : Strip kembar jajar, pemadan Eksponensiel