

ABSTRAK

Pada saat pemadam kebakaran melakukan operasi pemadaman guna menyelamatkan korban, penggunaan radio dengan antena tradisional cenderung membuat pemadam kebakaran mengalami kesulitan saat berkomunikasi. Oleh karena itu diperlukan antena yang dapat memberikan kenyamanan. Dengan kemunculan teknologi *wireless* khususnya *wearable antenna*, memungkinkan pembuatan antena dari bahan tekstil yang nyaman, ringan, fleksibel, dan tahan terhadap panas saat digunakan.

Pada tugas akhir dirancang sebuah antena tekstil *patch* rektanguler pada frekuensi 2.45 GHz. Perancangan antena menggunakan 4 lapis *aramid fabric* dengan ketebalan 1,76 mm sebagai bahan substrat dan *zelt* sebagai bahan *elektro textile* untuk *patch* dan *ground plane*. Pabrikasi antena dapat dilakukan secara langsung dengan bantuan dan kerjasama dari Pihak Puslit Telkom PPET-LIPI dan BKME-LIPI.

Pada tugas akhir ini terealisasi sebuah antena tekstil *patch* rektanguler pada frekuensi 2.45 GHz dengan VSWR 1.381 saat kondisi *free space* dan 1.191 saat dipasang dibaju pemadam. Gain antena saat kondisi *free space* 2.655 dBi dan saat dipasang dibaju pemadam 3.271 dBi. Pola radiasi antena saat kondisi *free space omnidirectional* dan polarisasi antena elips. Selain itu juga diperoleh simulasi perhitungan *Specific Absorption Ratio* (SAR) menggunakan *voxel model digital human* sebesar $7.212 \cdot 10^{-8}$ W/Kg. Dimensi antena didapat melalui perhitungan teori yang kemudian disimulasikan menggunakan *Software CST Microwave Studio*.

Kata Kunci : *Wearable antenna, Rektanguler, Textile antenna.*