

ABSTRAK

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

Pada tugas akhir dirancang sebuah antenna tekstil *patch* rektangular pada frekuensi 2.45 GHz. Perancangan antenna 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 antenna dapat dilakukan secara langsung dengan bantuan dan kerjasama dari Pihak Puslit Telkoma PPET-LIPI dan BKME-LIPI.

Pada tugas akhir ini terealisasi sebuah antenna tekstil *patch* rektangular pada frekuensi 2.45 GHz dengan VSWR 1.381 saat kondisi *free space* dan 1.191 saat dipasang dibaju pemadam. Gain antenna saat kondisi *free space* 2.655 dBi dan saat dipasang dibaju pemadam 3.271 dBi. Pola radiasi antenna saat kondisi *free space omnidirectional* dan polarisasi antenna 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 antenna didapat melalui perhitungan teori yang kemudian disimulasikan menggunakan *Software CST Microwave Studio*.

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