

ABSTRAK

Teknologi telah menjadi kebutuhan manusia, bahkan beberapa tahun terakhir, *Long Term Evolution* diciptakan untuk memperbaiki teknologi sebelumnya (3G, 2G). Kecepatan dalam mengirim data, kapasitas yang besar, dan jangkauan luas, menjadikan *Long Term Evolution* masih digunakan sampai sekarang. *Long Term Evolution* juga termasuk ke dalam telekomunikasi nirkabel (tanpa kabel). Sistem komunikasi tanpa kabel membutuhkan pengirim, penerima, dan alat berupa antena. Antena digunakan untuk mengirim dan menerima gelombang elektromagnetik yang berisi informasi. Antena mikrostrip merupakan salah satu jenis antena yang sering digunakan. Oleh sebab itu, penelitian ini merancang desain antena mikrostrip dengan bentuk persegi panjang yang dioptimalisasi menggunakan metode *slit & slot* untuk *Long Term Evolution* pada frekuensi kerja 1,8 GHz. Metode *slit & slot* bertujuan untuk memperlebar *bandwidth* dari antena yang dirancang. Jenis substrat dari antena yang dipilih yaitu FR4-Epoxy dengan nilai konstanta dielektrik (ϵ_r) = 4,4, ketebalan substrat (h) = 1,6 mm, dan *loss tangent* ($\tan\delta$) = 0,0265. Pada simulasi yang dilakukan, maka didapat pengukuran menggunakan metode *slit & slot* pada antena bentuk persegi panjang yang bekerja pada frekuensi 1,8 GHz terjadi reduksi sebesar 23,33% dengan *Return Loss* bernilai -24 dB, nilai VSWR sebesar 1,098, dan nilai *Bandwidth* sebesar 158,6 MHz.

Kata Kunci : *antena mikrostrip, LTE, slit, slot, bandwidth*

ABSTRACT

Technology has become a human need, then in the last few years, Long Term Evolution was created to improve on the previous technology (3G, 2G). Speed in sending, large capacity, and wide coverage makes Long Term Evolution still used today. Long Term Evolution is also included in wireless telecommunications. A wireless communication system requires a transmitter, receiver, and antenna. An antenna is used to send and receive electromagnetic waves that contain information. Microstrip antenna is the only type of antenna that is widely used. Therefore, this research proposes the design of a microstrip antenna with a rectangular shape that is optimization using the slit and slot method for Long Term Evolution at a working frequency of 1,8 GHz. The slit and slot method aims to widen the bandwidth and increase the gain value of the designed antenna. The type of substrate of the antenna to be selected is FR4-Epoxy with dielectric constant (ϵ_r) = 4,4, substrate thickness (h) = 1,6 mm, and loss tangent ($\tan\delta$) = 0,0265. In the simulation results, the measurement is using the slit and slot method on the rectangular patches that work at 1,8 GHz frequency, there was a reduction of 23,33% with Return Loss value of -24 dB, the VSWR value of 1,098, and the Bandwidth value of 158,6 MHz.

Keywords : *microstrip antenna, LTE, slit, slot, bandwidth*