

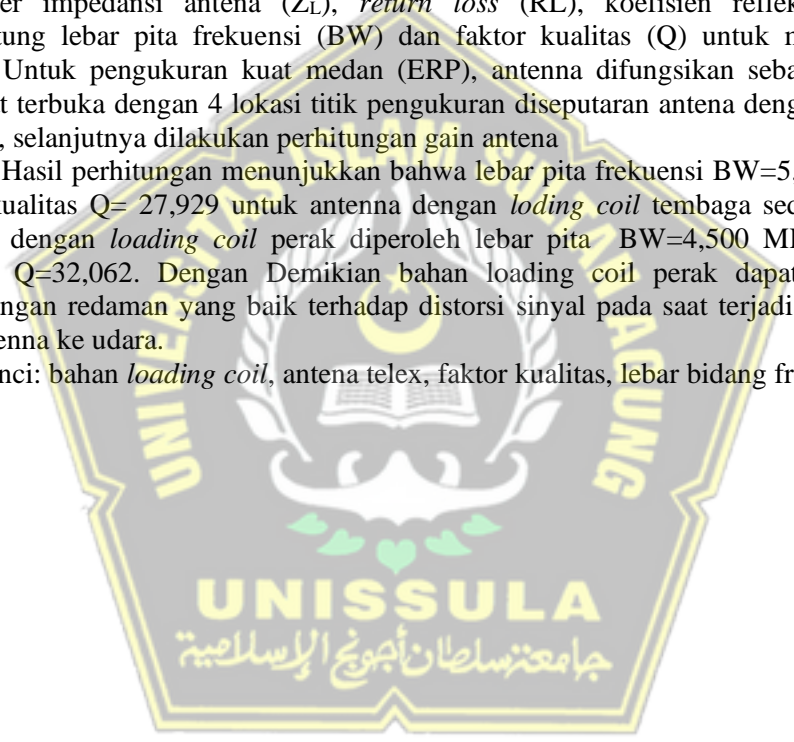
ABSTRAK

Untuk mengatasi redaman akibat distorsi sinyal pada pemancar dengan antenna model telex, maka pengaruh bahan *loading coil* tembaga dan perak terhadap Gain telah diujicobakan pada antena *ground plane* model telex. Untuk mendapatkan analisis yang mendalam pada bahan *loading coil* ini, ada tiga variable yang diukur sebagai outcome performance yaitu, gain, lebar pita frekuensi dan factor kualitas. Percobaan skala real di lapangan telah menggunakan dua bahan sebagai material *loading coil*, yaitu tembaga dan perak murni. Pada experiment ini, kabel feeder coaxial dengan impedansi karakteristik 50Ω dan frekuensi operasi 144,280 MHz digunakan. Untuk mencapai nilai maksimum pada frekuensi resonansi, kabel feeder di tuning untuk mendekati resistif murni dengan impedansi yang minimum.

Lebih lanjut, antena di seting pada nilai SWR ≈ 1 dan dilakukan pengukuran parameter impedansi antena (Z_L), *return loss* (RL), koefisien refleksi (ρ) untuk menghitung lebar pita frekuensi (BW) dan faktor kualitas (Q) untuk masing-masing antena. Untuk pengukuran kuat medan (ERP), antena difungsikan sebagai pemancar ditempat terbuka dengan 4 lokasi titik pengukuran disepertaran antena dengan jarak yang berbeda, selanjutnya dilakukan perhitungan gain antena

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa lebar pita frekuensi BW=5,166 MHz dan faktor kualitas $Q=27,929$ untuk antena dengan *loading coil* tembaga sedangkan untuk antena dengan *loading coil* perak diperoleh lebar pita BW=4,500 MHz dan faktor kualitas $Q=32,062$. Dengan Demikian bahan *loading coil* perak dapat memberikan pengurangan redaman yang baik terhadap distorsi sinyal pada saat terjadi radiasi sinyal dari antena ke udara.

Kata kunci: bahan *loading coil*, antena telex, faktor kualitas, lebar bidang frekuensi, gain.



ABSTRACT

To overcome the attenuation due to signal distortion in the telex model antenna transmitter, the copper and silver coil loading materials for gain have been tested on the ground plane antenna with telex model. To get an in-depth analysis of the loading coil material, there are three variables that are measured as the performance outcome, namely, gain, bandwidth and quality factor. Real-scale experiments in the field have used two materials as loading coil materials, namely pure copper and silver. In this experiment, a coaxial feeder cable with a characteristic impedance of 50Ω and an operating frequency of 144.280 MHz was used. To achieve a maximum value at the resonant frequency, the feeder cable is tuned to approximate pure resistive with minimum impedance.

Furthermore, the antenna is set at a SWR value ≈ 1 and measurements of the antenna impedance (ZL), return loss (RL), reflection coefficient (ρ) are measured to calculate the bandwidth (BW) and quality factor (Q) for each antenna. For the measurement of field strength (ERP), the antenna functions as a transmitter in an open area with 4 measurement points around the antenna with different distances, then calculate the antenna gain.

The calculation results show that the bandwidth of the frequency is $BW = 5.166 \text{ MHz}$ and the quality factor $Q = 27.929$ for the antenna with copper coil loading, while for the antenna with the silver coil loading the bandwidth is obtained $BW = 4.500 \text{ MHz}$ and the quality factor $Q = 32.062$. Thus the silver loading coil (SLC) material can provide a good reduction in attenuation of signal distortion when signal radiation occurs from the antenna to the air.

Keywords: loading coils Materials, antenna telex, Quality Factor, Gain, Frequency Bandwidth

