

ABSTRAK

Mobilitas manusia modern semakin hari semakin dinamis mengikuti meningkatnya taraf hidup masyarakat. Salah satu alternatif moda transportasi yang menunjang mobilitas tersebut adalah pesawat udara. Berbagai teknologi navigasi pun dikembangkan untuk meningkatkan pelayanan dan keamanan transportasi udara, salah satunya adalah ILS (*Instrument Landing System*). ILS merupakan alat bantu pendaratan instrumen (*non visual*) yang digunakan untuk membantu penerbang dalam melakukan prosedur pendekatan dan pendaratan pesawat di suatu bandara. Namun, tidak semua bandara di Indonesia menggunakan ILS sebagai sistem pendaratannya, terutama bandara perintis. Keberadaan ILS di suatu bandara sangat penting terutama dalam meningkatkan keamanan saat pendaratan pesawat.

Pada penelitian ini dilakukan analisis dan perancangan *prototype* antena dari salah satu subsistem ILS yaitu antena *glide path*. Perancangan *prototype* mikrostrip antena *glide path* ini menggunakan susunan *colinear array* dengan tujuan meningkatkan *gain* antena. Untuk meminimisi penyempadanan impedansi dilakukan teknik pencatutan *probe*, dengan mengoptimisasi letak titik pencatutan yang tepat maka akan didapatkan frekuensi dan VSWR yang diinginkan. Antena mikrostrip ini dirancang dengan bantuan perangkat lunak CST *Microwave Studio* 2010 yang berbasis *Finite Integration Technique* dengan menggunakan substrat *epoxy FR-4* dengan nilai $\epsilon_r = 4.3$.

Antena yang dirancang pada penelitian ini menghasilkan polarisasi linear dan pola radiasi unidireksional. Antena bekerja pada frekuensi 332 MHz pada $VSWR \leq 1,6$ dan *gain* 3,799 dBi dapat terealisasi dengan antena susunan *colinear* berdimensi 614,736 mm x 131,67 mm. Sedangkan untuk *bandwidth* $VSWR \leq 1,6$ diperoleh 8 MHz.

kata kunci: antena *colinear*, *glide path*, antena mikrostrip, ILS

ABSTRACT

Modern people's mobility is getting more active as human's standard of living increase. One of people's popular choice is public airplane. The aircraft and navigation technology are always developed to assist safety, included ILS (Instrument Landing System). ILS is an instrument (non visual) that provides precision guidance for a safe approach and landing on the runway airport. Unfortunately, not all airports in Indonesia have ILS as a landing system. Existence of ILS in an airport is very helpful and crucial for an aircraft to landing.

The research's objective is to design and analyze an antenna prototype of one of ILS's subsystem, called glide path. The design of glide path microstrip antenna used colinear array to raise the gain parameter. To minimize the matching impedance, the research used probe coaxial distribution. By optimizing the probe coaxial position, the center frequency and VSWR can be obtained. The microstrip antenna in this research is designed by using CST Microwave Studio 2010 which based on Finite Integration Technique and used epoxy FR-4 substrate with $\epsilon_r = 4.3$.

The antenna in this research produces linear polarization and unidirectional radiation pattern. The antenna works on 332 MHz with gain parameter 3,799 dBi with dimension of 614,736mm x 131,67mm. The bandwidth in $VSWR \leq 1,6$ is obtained on 8 MHz.

key words: *colinear antenna, glide path, microstrip antenna, ILS*