

# Rancang Bangun Antena Mikrostrip Terintegrasi dengan Low Noise Amplifier untuk Aplikasi pada Global Positioning System = Design of Microstrip Antenna Integrated with Low Noise Amplifier for Global Positioning System

Dian Rusdiyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490193&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Global Positioning System (GPS) adalah sebuah sistem navigasi yang saat ini fungsinya telah meluas, yang pada awalnya hanya digunakan untuk keperluan militer berkembang meliputi segala aspek kebutuhan manusia, seperti transportasi, kesehatan, pelayaran, dan keperluan sipil. Sistem GPS meliputi satelit, server satelit, dan receiver. Pada bagian receiver terdiri dari antena, low noise amplifier (LNA) dan decoder. Untuk menunjang aktivitas bergerak pada manusia, perangkat receiver GPS diharapkan dapat dengan mudah digenggam dan dibawa kemana-mana. Untuk itu diperlukan desain yang membuat perangkat GPS lebih compact dan ringan, namun tetap memenuhi spesifikasi pada sistem GPS. Salah satu perangkat penerima yang dapat dimodifikasi untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah antena dan LNA.

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain antena mikrostrip pasif dan LNA, kemudian menggabungkan keduanya dalam satu bidang yang sama yang disebut sebagai active integrated antenna (AIA) untuk keperluan GPS pada frekuensi 1575,42 MHz (L1). Hasil pengukuran AIA pada frekuensi 1575,42 MHz menunjukkan nilai return loss S11 sebesar -23,42 dB, gain 14,77 dB dan mempunyai bandwidth impedansi sebesar 90 MHz. Nilai stabilitas yang dicapai adalah 1,27. Antena ini mempunyai polarisasi melingkar dengan nilai axial ratio mencapai 2,06 dB dengan bandwidth polarisasi melingkar sebesar 25 MHz.

.....The Global Positioning System (GPS) is a navigation system which is currently expanded in function from only military activity to all aspects of human needs, such as transportation, health, shipping, and civilian activities. The GPS system consists of satellites, satellite servers, and receivers. The receiver consists of an antenna, low noise amplifier (LNA) and decoder. To support human activities, GPS receiver are expected to be easily held and carried everywhere. For this reason, a compact and lightweight design of GPS device is needed but it still meets the GPS system requirements. Receiving devices that can be modified for those reasons are the antenna and LNA.

This study aims to design a microstrip antenna integrated with LNA, integrating them on the same field called the active integrated antenna (AIA) for GPS purposes at a frequency of 1575.42 MHz (L1). The performance of AIA at the frequency of 1575.42 MHz shows -23,42 dB of the return loss S11, 14.77 dB of gain, and 90 MHz of impedance bandwidth. The value of stability factor achieved 1.27. This antenna has circular polarization with an axial ratio of 2.06 dB with a circular polarization bandwidth of 25 MHz.