

## INTISARI

### Rancang Bangun Purwarupa Penerima Paket APRS berbasis Raspberry Pi 2 untuk Stasiun Bumi UGM

oleh

Unggul Adhi Nugroho

11/316696/PA/13825

*Automatic Packet Reporting System* (APRS) merupakan paket pada komunikasi radio yang menyediakan berbagai macam informasi seperti pesan dan lokasi. APRS pada komunikasi satelit akan sangat berguna bagi operator amatir radio. Satelit bertindak sebagai *digipeater*, yaitu menerima dan memancarkan kembali sinyal dari bumi. Stasiun bumi UGM membutuhkan sebuah sistem penerima APRS. Akan tetapi perangkat dengan dukungan APRS memiliki harga yang relatif mahal.

Oleh karena itu, dibuat purwarupa penerima paket APRS berbasis Raspberry Pi 2 untuk stasiun bumi UGM. *Tuner* TV digunakan sebagai penerima sinyal. Perangkat lunak yang digunakan adalah *rtl\_fm* dan *Dire Wolf*. Alat penerima diakses melalui laptop secara nirkabel. Antena terarah dengan sebuah pengendali digunakan agar dapat secara otomatis mengarah ke satelit.

Ujicoba dilakukan dengan menerima paket APRS yang dipancarkan *digipeater* satelit *International Space Station* (ISS) dan satelit LAPAN-A2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa didapatkan paket APRS satelit ISS dengan jumlah 6 paket dari 10 paket yang dipancarkan. Paket yang diterima memiliki rata-rata amplitudo pada frekuensi 1.200 Hz dan 2.200 Hz yang bernilai jauh lebih kecil dibandingkan amplitudo audio keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat derau yang tinggi pada sinyal. Sedangkan paket APRS dari satelit LAPAN-A2 belum berhasil didapatkan.

**Kata kunci :** Amatir Radio, Dire Wolf, ISS, LAPAN-A2, *rtl\_fm*, RTL-SDR

## ABSTRACT

### Prototype Design of Raspberry Pi 2-Based APRS Packet Receiver for UGM Ground Station

by

Unggul Adhi Nugroho

11/316696/PA/13825

Automatic Packet Reporting System (APRS) is a packet in radio communications that provide various kinds of information such as messages and locations. APRS on satellite communications will be useful for amateur radio operators. Satellite act as digipeater, it receives and retransmits signal from the earth. UGM ground station requires an APRS receiver system. However, APRS-supported device has a relatively expensive price.

Therefore, a prototype design of APRS packet receiver based on Raspberry Pi 2 for UGM ground station is built. TV tuner is used as the signal receiver. The software used is rtl\_fm and Dire Wolf. The receiver is accessed through a laptop wirelessly. Directional antenna with a controller is used to automatically lead to the satellite.

The experiments carried out by receiving packets transmitted by APRS digipeater of International Space Station (ISS) satellite and LAPAN-A2 satellite. The results showed that 6 packets were obtained from the ISS from total of 10 transmitted packets. The received packets have an average amplitude at frequency of 1,200 Hz and 2,200 Hz that is far less than the overall audio amplitude. This shows there is a high noise in the signal. While the packets from LAPAN-A2 have not been successfully obtained.

**Keywords:** Amateur Radio, Dire Wolf, ISS, LAPAN-A2, rtl\_fm, RTL-SDR