



## **Sistem Perancangan dan Pelacakan Menggunakan Antena Tracking Sistem Model Dazel 4.5 M**

**Stevani Rika Natalia M**

Program Studi Teknik Elektro Universitas Panca Budi Medan, Indonesia

Email : [stevanimaloky@gmail.com](mailto:stevanimaloky@gmail.com)

### **Abstract**

*This technology is known as VSAT (Very Small Aperture Terminal). VSAT entered Indonesia for the first time in 1989 along with the emergence of private banks that really needed an online communication system such as an ATM (Automated Teller Machine). The use of VSAT in Indonesia is one of the first in Southeast Asia, which was pioneered by a national private company PT Citra Sari Makmur (CSM) with a PT TELKOM license. CSM began operating in early 1990 by utilizing the PALAPA satellite. Currently, apart from CSM, there are 3 private VSAT operators, namely Lintasarta, Elektrindo Nusantara and Rintis Sejahtera (Primacom). The largest market share is still controlled by CSM. Apart from that there are still 2 operators that only serve their own people, Dwi Mitra (Garuda Indonesia group) and BMG (Meteorology and Geophysics Agency).*

**Keywords:** *Technology, Design, Tracking.*

### **Abstrak**

Teknologi itu terkenal dengan sebutan VSAT (*Very Small Aperture Terminal*). VSAT masuk pertama ke Indonesia tahun 1989 seiring dengan bermunculnya bank-bank swasta yang sangat membutuhkan system komunikasi online seperti ATM (*Automated Teller Machine*). Pemanfaatan VSAT di Indonesia termasuk yang pertama di Asia Tenggara, yang dipelopori oleh perusahaan swasta nasional PT Citra Sari Makmur (CSM) dengan lisensi PT TELKOM. CSM mulai beroperasi awal 1990 dengan memanfaatkan satelit PALAPA. Saat ini selain CSM ada 3 operator VSAT swasta yaitu Lintasarta, Elektrindo Nusantara dan Rintis Sejahtera (Primacom). Pangsa pasar terbesar masih dikuasai CSM. Di luar itu masih ada 2 operator yang hanya melayani kalangan sendiri, Dwi Mitra (kelompok Garuda Indonesia) dan BMG (Badan Meteorologi dan Geofisika).

**Kata kunci :** Teknologi, Perancangan, Pelacakan.

## PENDAHULUAN

Manuver-manuver ini menggunakan roket-roket kecil (thrusters) yang ada pada badan satelit dan arahnya diatur sesuai dengan arah koreksi. Penyalaan roket-roket kecil ini akan mengonsumsi bahan bakar yang dibawa satelit dari bumi sebagai bekal. Apabila bekal ini habis, maka habislah umur operasi satelit, untuk memperpanjang umur satelit maka roket-roket kecil yang digunakan untuk manuver utara-selatan tidak dioperasikan lagi guna menghemat energy atau bahan bakar. Pergeseran lintasan satelit ini megakibatkan berkurangnya kualitas sinyal yang diterima stasiun di bumi, sehingga kita harus melakukan pointing ulang secara manual agar mendapatkan sinyal yang lebih baik dengan menggeser ajimuth, elephasi, dan polarisasi, cara ini membutuhkan waktu yang relatif lama dan tingkat keakurasian yang tinggi.

Pemanfaatan VSAT di Indonesia termasuk yang pertama di Asia Tenggara, yang dipelopori oleh perusahaan swasta nasional PT Citra Sari Makmur (CSM) dengan lisensi PT TELKOM. CSM mulai beroperasi awal 1990 dengan memanfaatkan satelit PALAPA. Saat ini selain CSM ada 3 operator VSAT swasta yaitu Lintasarta, Elektrindo Nusantara dan Rintis Sejahtera (Primacom). Pangsa pasar terbesar masih dikuasai CSM. Di luar itu masih ada 2 operator yang hanya melayani kalangan sendiri, Dwi Mitra (kelompok Garuda Indonesia) dan BMG (Badan Meteorologi dan Geofisika).

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Sistem Komunikasi Berbasis VSAT

Di Amerika pada awal 80-an muncul teknologi komunikasi satelit dengan antena kecil, yang mampu menghubungkan point to multipoint atau sebaliknya multipoint to point. Teknologi itu terkenal dengan sebutan VSAT (*Very Small Aperture Terminal*). VSAT masuk pertama ke Indonesia tahun 1989 seiring dengan bermunculnya bank-bank swasta yang sangat membutuhkan system komunikasi online seperti ATM (*Automated Teller Machine*). Pemanfaatan VSAT di Indonesia termasuk yang pertama di Asia Tenggara, yang dipelopori oleh perusahaan swasta nasional PT Citra Sari Makmur (CSM) dengan lisensi PT TELKOM. CSM mulai beroperasi awal 1990 dengan memanfaatkan satelit PALAPA. Saat ini selain CSM ada 3 operator VSAT swasta yaitu Lintasarta, Elektrindo Nusantara dan Rintis Sejahtera (Primacom). Pangsa pasar terbesar masih dikuasai CSM. Di luar itu masih ada 2 operator yang hanya melayani kalangan sendiri, Dwi Mitra (kelompok Garuda Indonesia) dan BMG (Badan Meteorologi dan Geofisika).

### 2. Perangkat VSAT

Terminal Antena Sangat Kecil adalah alat di stasiun bumi dan digunakan untuk mengirim serta menerima pancaran frekwensi daripada satelit. Antena VSAT berukuran lebih kurang 2 hingga 10 kaki (0.55-12 m) dipasang di atap, dinding atau atas tanah. Komponen VSAT, terdiri dari :

#### a. *Out-door Unit* :

Adalah unit perangkat yang letak atau posisi efisiensi relative penggunaannya berada pada luar ruangan. Contoh perangkat outdoor adalah Antenna, Feedhorn, LNA (Low Noise Amplifier), SSPA (Solid State Power Amplifier), RFT (Radio Frequency Tranceiver) dan Mechanical Instrumen.

- *Antena*

Antenna adalah perangkat yang berguna menerima dan mengirim sinyal dari atau ke satelit agar pancaran gelombang tepat terarah kepada satelit tujuan.

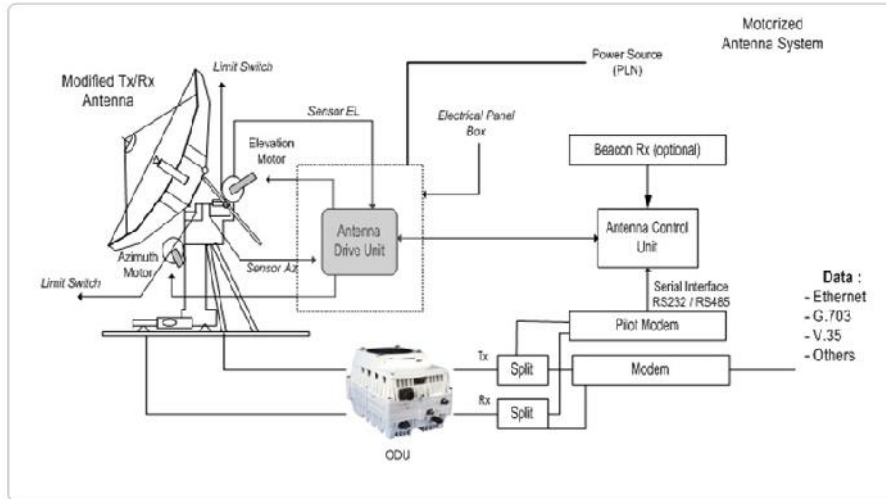


*Gambar 2. Perangkat VSAT*

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Antena Tracking System**

• **Typical Blok Diagram**

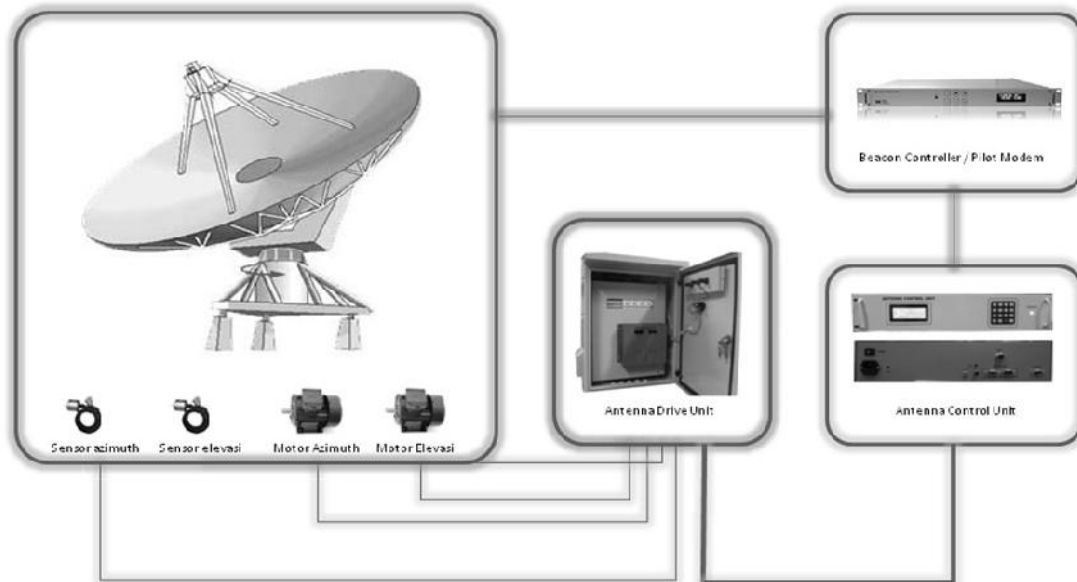


- **Tracking system element.**
  - Motorized System
  - Antenna Controller

**1. Integrasi Antar Perangkat**

Secara keseluruhan, integrasi antar perangkat dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

- Diagram Block ATS Dazel F-200



Gambar 4. Integrasi Antar Perangkat  
(sumber : Lintasarta)

## Pengetesan System

Setelah semua komponen sistem motorized terpasang dan semua kabel sudah disambungkan dengan benar, maka pengetesan terhadap sistem motorized sudah bisa dilakukan.

### a. Fungsi motor & gearbox

Untuk mengetes fungsi motor & gearbox bisa dilakukan dari ADU. Ini berguna untuk memastikan bahwa antena bergerak ke arah yang sama dengan tombol push button yang sedang ditekan.

### b. Fungsi sensor

Periksa pembacaan sudut azimuth & elevasi yang terbaca pada ADU. Jika motor & gearbox sudah berfungsi dengan baik, gerakan antena pada arah up, down, left dan right perhatikan perubahan angka yang terjadi pada saat motor antena digerakkan. Angka yang ditampilkan pertama kali pada layar ADU biasanya bukan sudut yang diinginkan dan angka tersebut harus dikalibrasi yang bisa dilakukan dari antenna control unit (ACU).

### c. Respon limit switch

Untuk mengetahui respon limit switch elevasi adalah dengan cara menggerakkan antena ke arah Up maupun Down sampai hammer bisa memukul limit switch Up maupun Down. Jika switch pada limit switch sudah terpukul oleh hammer, maka gerakan motor akan otomatis berhenti. Sama halnya untuk arah azimuth, arah Right maupun Left sampai hammer menyentuh limit switchnya.

### d. Fungsi push button Antenna Drive Unit (ADU)

Pengetesan fungsi ini bisa dilakukan bersamaan dengan pengetesan fungsi motor dan gearbox.

### e. Display dan keypad ACU

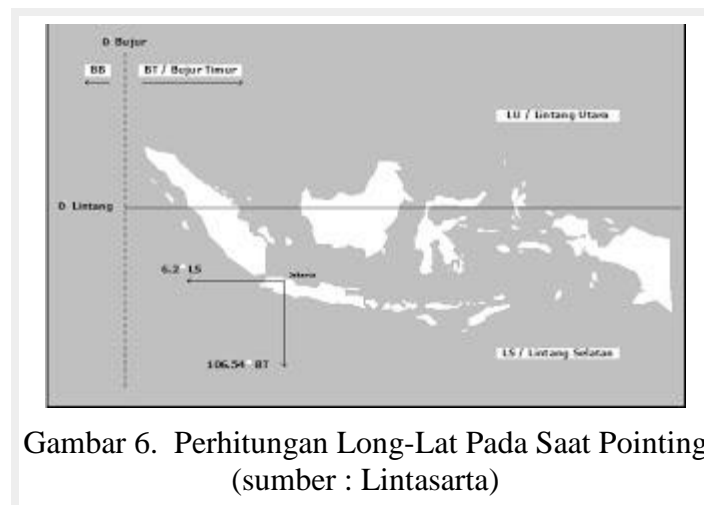
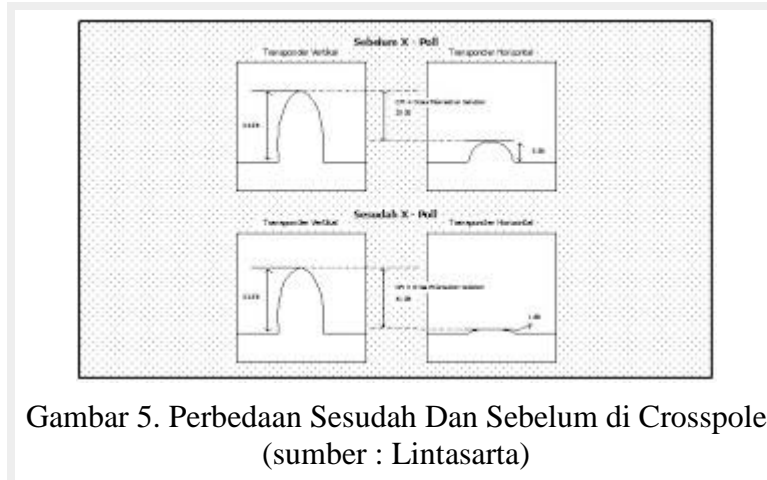
Dengan memeriksa pembacaan sensor pada ACU maupun pembacaan parameter-parameter yang diambil dari referensi input (modem / beacon receiver). Setelah itu membandingkan nilai parameter yang muncul pada display ACU dengan nilai parameter yang terdapat pada referensi input.

## F. Pointing Antena

Proses Pointing adalah pencarian sinyal yang dilakukan oleh stasiun bumi untuk menerima sinyal dari satelit proses ini dilakukan untuk melihat sinyal yang diterima oleh stasiun tersebut, proses ini biasanya dilakukan dengan mengarahkan antena ke pada satelit ini dilakukan untuk melihat besarnya sinyal Eb/No.

Pointing antena pertama kali bisa dilakukan melalui ADU maupun ACU pada mode manual track. Menggunakan kompas dan inclinometer untuk melakukan pointing sampai didapatkan referensi sinyal dari satelit yang diinginkan. Jika pointing dilakukan ke satelit yang sudah incline, arah azimuth dan elevasi bisa didapatkan dari tabel prediksi pergerakan satelit.

Yang kedua adalah X-pole (*Cross Polarization*) pointing. Proses X-pole proses ini adalah repointing ulang yang gunanya untuk mengatur sudut arah rambat transmisi ke satelit, hal ini karena transponder satelit sendiri yang menyediakan frequency reuse dengan polarsasi yang berbeda, hasil dari cross pole itu sendiri di sebut nilai CPI (Cross Polarization Isolation) dan CTN, bisa kita liat perbedaan antara kondisi sesudah di cross pole dan sebelumnya berikut gambarnya



## KESIMPULAN

1. Dalam Sistem ini ACU adalah pusat kendali yang membaca sinyal dari modem dan memberi perintah tracking ke ADU.
2. Memperpanjang masa manfaat dari satelit karena penghematan energy.