

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Teoritis

#### a. VSAT

Terminal diafragma yang sangat kecil. Dalam terjemahan longgar, VSAT bisa Mengirim dan menerima terminal didefinisikan sebagai transmisi satelit Didistribusikan ke beberapa lokasi dan terhubung ke hub pusat melalui satelit Gunakan piring dengan diameter tertentu biasanya kurang dari 10 kaki seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1 VSAT

Fungsi utama VSAT adalah menerima dan mengirim data ke satelit menggunakan berbagai macam pita frekuensi seperti C-Band. Cara kerja VSAT sendiri adalah komunikasi dua arah dimana ada yang mengirim dan ada yang menerima melalui perantara modem yang terhubung ke antena sebagai converter dari bentuk sinyal ke bentuk data, menggunakan topologi dimana HUB menjadi pusat data yang akan diterima dan dikirim ke lokasi yang sangat jauh, untuk dapat berkomunikasi terdapat perantara yaitu satelit, dikarenakan satelit dapat menjangkau area yang luas.

#### b. Mikrotik

Mikrotik merupakan salah satu perangkat pendukung VSAT itu sendiri karena dapat membagi bandwidth dan mudah dalam mengkonfigurasinya,

# MikroTik



Gambar 2.2 Mikrotik

Perangkat Mikrotik biasanya dilengkapi dengan fitur-fitur seperti firewall, virtual private network (VPN), quality of service (QoS), dan banyak lagi. Mikrotik juga menyediakan dokumentasi dan tutorial yang dapat membantu pengguna dalam mengkonfigurasi dan mengelola perangkatnya. Jika 1 VSAT hanya untuk 1 remot maka dengan menggunakan Mikrotik 1 VSAT dapat terbagi ke beberapa remot tanpa adanya perubahan bandwidth yang diterima.

## c. SQF

SQF (*signal quality factor*) adalah suatu ukuran yang digunakan untuk menilai kualitas sinyal pada sistem link wireless. SQF dihitung dengan membandingkan daya sinyal yang diterima oleh receiver dengan daya interferensi yang terdapat di sekitarnya. SQF mengukur seberapa baik sistem link tersebut dapat memisahkan sinyal yang diinginkan dengan sinyal yang tidak diinginkan, sehingga dapat memberikan hasil yang baik dalam hal kualitas sinyal. SQF biasanya diukur dalam dB (decibel). Semakin tinggi nilai SQF, semakin baik kualitas sinyal yang dihasilkan oleh sistem link tersebut. Untuk mengukur SQF, pertama-tama Anda perlu mengetahui nilai daya sinyal yang diterima oleh receiver dan nilai daya interferensi yang terdapat di sekitarnya. Nilai daya sinyal dapat diukur dengan menggunakan power meter atau alat ukur lainnya, sedangkan nilai daya interferensi dapat diukur dengan menggunakan spectrum analyzer atau alat ukur lainnya.

## d. Spectrum Analyzer

Spectrum analyzer adalah alat yang digunakan untuk mengukur spektrum frekuensi suatu sinyal elektronik. Alat ini sering digunakan dalam bidang

elektronik, telekomunikasi, dan sound building untuk menganalisis sinyal-sinyal yang beroperasi dalam berbagai rentang frekuensi. Spectrum analyzer menampilkan sinyal elektronik dalam bentuk spektrum frekuensi seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2.3 Spektrum

- yang menunjukkan bagaimana amplitudo sinyal tersebar di seluruh rentang frekuensi yang diuji. Ini memungkinkan pengguna untuk melihat bagaimana sinyal tersebar di seluruh rentang frekuensi dan menemukan anomali atau masalah yang mungkin terjadi dalam sistem. Spectrum analyzer dapat menjadi alat yang berguna dalam berbagai aplikasi, seperti mengoptimalkan sistem komunikasi, menganalisis sinyal sound, dan mengidentifikasi masalah dalam sistem elektronik lainnya.

#### e. COLOCATED

COLO (Carrier to Noise Ratio Overload) atau COLOCATED adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengukur seberapa dekat nilai rasio sinyal terhadap noise pada suatu receiver berada pada batas maksimumnya. COLO diukur dalam dB (decibel) dan biasanya digunakan untuk menilai kualitas sinyal pada sistem link wireless. Nilai COLO yang tinggi menunjukkan bahwa receiver dapat menerima sinyal dengan kualitas yang baik, karena noise yang terdapat di sekitarnya tidak terlalu berpengaruh. Sebaliknya, nilai COLO yang rendah menunjukkan bahwa receiver mungkin mengalami kesulitan untuk menerima sinyal dengan kualitas yang baik, karena noise yang terdapat di sekitarnya terlalu berpengaruh.

## 2.2 Pencapaian Terdahulu

- i. Referensi penelitian pertama berjudul “QoS dan Migrasi Remote VSAT Pada Jaringan WAN Di PT X” oleh (Sari, Rasyid, 2019) yang terpublikasi pada IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology) 4 (2) (2019) 182-188. Pada penelitian ini, VSAT IP mengimplementasikan teknologi VSAT IP TDM/TDMA dan menggunakan IP sebagai protocol Kontak. Stasiun pusat, titik pusat jaringan telekomunikasi dengan topologi star, terhubung dengan beberapa remote station Jarak jauh menggunakan bandwidth satelit yang dibagi antara stasiun jarak jauh Berbagai parameter digunakan untuk menentukan kehandalan IP VSAT, atau latensi lain, kecepatan data dan tingkat layanan Keandalan sistem komunikasi Telkom VSAT IP PT D adalah 99,92% Titik Ini hasil perhitungannya Tingkat layanan terlampaui standar yang ditetapkan oleh PT Telkom, khususnya 99% Namun, IP .komunikasi VSAT Latensi Tinggi Penundaan yang dihasilkan adalah 1442 md yaitu. memberikan kecepatan data keluaran 500 kbps Selain itu, proses pengiriman pakatnya lama data menyebabkan waktu pemrosesan lebih lama dan transfer data antar perangkat memiliki latensi dan nilai data Dengan kecepatan tersebut, VSAT IP masih dapat melayani trafik data dengan baik karena Kemampuan untuk memalsukan TCP dan menjatuhkan ACK dari IP VSAT. jaringan akan dapat melayani semua lalu lintas data dalam kondisi tinggi atau rendah
- ii. Referensi penelitian kedua berjudul “Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Very Small Aperture Terminal (VSAT)” oleh (Sari, Hadi, 2022) yang terpublikasi pada Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika Vol. 10, No. 1, Maret 2022. P- ISSN: 2302-3295, E-ISSN : 2716-3989 pada penelitian tersebut Jaringan Sebuah generasi. jaringan VSAT adalah jaringan komputer yang menggunakan satelit sebagai medianya Komunikasi Ada beberapa cara untuk menerima dan mengirim data melalui koneksi Internet VSAT Kelemahannya adalah delay propagasi yang signifikan dan sangat sensitif terhadap interferensi lagi Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kualitasnya Penelitian Layanan Internet VSAT dilakukan di

- 5 lokasi (Puskesmas BAKTI Koto Alta, Puskesmas BAKTI Suliki, Puskesmas BAKTI Halaban, Puskesmas BAKTI Mungka dan Lima Puluh Kwartal Puskesmas Muaro Pait Kota ini menggunakan terminal internet bukaan yang sangat kecil Menganalisis kualitas jaringan VSAT Fokus pada proses Pemantauan dan pengukuran parameter kualitas jaringan seperti latensi, Kehilangan paket dan throughput Hasil bersih dari analisis Axence metode penelitian deskriptif Nilai hasil penelitian didasarkan pada latensi Kriteria TIPHON peringkat buruk dan sering Kemudian ukur skornya Penundaan puncak terburuk adalah 776,5ms di TP5. nilai kehilangan paket Diklasifikasikan sebagai miskin dan umum menurut standar TIPHON. Sejauh ini, nilai paket loss terparah ada di TP2 yaitu 43,2 klasifikasi nilai flow yang didapat Dengan TIPHON Bad standar, nilai aliran adalah yang terburuk Pengukuran Jadi pada TP1 nilainya 0,48% dari lebar Frekuensi yang Tersedia Berdasarkan analisis ini Dapatkan, Layanan Web VSAT No paling banyak.
- iii. Referensi penelitian ketiga berjudul “Analisis Diameter Antena dan Redaman Hujan Menggunakan Frekuensi Ku-Band Dan C-Band untuk Komunikasi VSAT SCPC Satelit Telkom 3S pada Link Bogor-Tiakur” oleh (Indah, Najib, Reni, Juni 2022) yang terpublikasi pada Lembaga Publikasi Ilmiah dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Purwokerto Vol 4, No 1 (2022). P-ISSN: 2685-4341 pada penelitian ini Penerapan teknologi komunikasi satelit umumnya mengadopsi frekuensi C-band, yang menyebabkan alokasi frekuensi semakin terbatas Masalah dengan sistem satcom adalah tidak menggunakan frekuensi Ku band. Penggunaan frekuensi yang berbeda tentunya akan menghasilkan kinerja yang berbeda karena diameter VSAT dan redaman hujan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh diameter antena terhadap kualitas penerimaan komunikasi VSAT dan menganalisis pengaruh redaman hujan terhadap komunikasi VSAT pada frekuensi ku-band dan c-band Berdasarkan data parameter link yang diperoleh dari PT.Telkomsat, penelitian ini menggunakan Matlab untuk menghitung parameter link budget dan metode prediksi redaman hujan ITU-R P.618-5. Hasil penelitian menunjukkan kinerja VSAT pada frekuensi Ku-band dengan diameter antena 1 m, 3,8 m dan 4,5 m menghasilkan parameter Eb/No masing masing sebesar 10,67 dB, 15, 91 dB

dan 16,17 dB Untuk frekuensi C band didapatkan nilai masing-masing sebesar 12,6 dB, 17,27 dB dan 17,45 dB Berdasarkan hasil tersebut, diameter antena 1 meter adalah yang paling efektif Dan menggunakan frekuensi ku band untuk menahan redaman hujan, nilai redaman adalah 35.37dB saat hujan 145mm/jam, sedangkan menggunakan frekuensi band C tidak terlalu terpengaruh oleh redaman hujan, nilai redaman adalah 2,25 desibel, yaitu sama pada curah hujan rendah.

- iv. Referensi penelitian keempat berjudul “STRATEGI PEMASARAN PRODUK VSAT KUBAND PADA LAYANAN INTERNET DENGAN PENDEKATAN ANALISA FIVE PORTERS DAN FUZZY SWOT” oleh (Nurcahyono, Waseso, Vera, February 2017) yang terpublikasi pada Jurnal Telekomunikasi dan Komputer Vol 4, No 2 (2013). P-ISSN: 2085-4811 E-ISSN: 2579-6089. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis posisi produk VSAT Kuband di pasar Internet Indonesia menggunakan analisis FivePorters dan menentukan pilihan strategi pengembangan pemasaran produk VSAT Kuband menggunakan analisis FuzzySWOT Subyek penelitian dibawa ke PT X Menggunakan data kuesioner dari tujuh responden yang mahir dalam bidang VSAT Kuband di Indonesia. Hasil analisis menggunakan FivePorters menunjukkan bahwa peluang produk VSAT Kuband cukup bersaing dengan produk median. Untuk faktor eksternal yang paling penting, hambatannya adalah ancaman dari pesaing (83%) dan ancaman dari produk pengganti (57%) Hasil analisis SWOT fuzzy menempatkan koordinat matrik SWOT pada posisi ancaman lemah (-0.64, -1.05) pada kondisi pesimis, posisi peluang dominan (1.74, 1.73) dan posisi peluang dominan (2.97, -1.05) pada kondisi probabilistik (3.08) Untuk kondisi optimis Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk VSAT Kuband berada pada kuadran Superior Opportunity (SO) Dengan demikian, strategi pemasaran yang agresif dengan memanfaatkan peluang yang ada dapat diterapkan
- v. Referensi penelitian kelima berjudul “PENGOPTIMALAN PERENCANAAN BANDWIDTH BERDASARKAN PROBABILITAS LALU LINTAS DATA PADA SISTEM KOMUNIKASI SATELIT VSAT” oleh (Yovi, Oktober 2022) yang terpublikasi Journal of Energy and Electrical Engineering (JEEE) Vol 2,

No 1(2022). e-ISSN: 2720-989X pada penelitian ini Spektrum satelit adalah salah satu elemen biaya terbesar dalam sistem komunikasi satelit VSAT (Very Small Aperture Terminal) Oleh karena itu, perencanaan bandwidth merupakan bagian penting untuk mengurangi biaya pengoperasian sistem komunikasi satelit VSAT Penggunaan teknik modulasi, teknik akses, dan teknik koreksi kesalahan dapat sangat mengurangi kebutuhan akan spektrum yang luas dan trade-off antara kinerja dan kinerja sistem Namun dasar perhitungan awal yang akan digunakan adalah kebutuhan bandwidth Biasanya ada beberapa cara untuk melakukan ini, termasuk menghitung kebutuhan bandwidth aplikasi dan jumlah pengguna Selain itu, penentuan kebutuhan bandwidth juga dapat diselesaikan dengan menambahkan perkiraan yang dibuat di atas. Pada penelitian ini perencanaan bandwidth sistem komunikasi satelit VSAT dilakukan dengan menggunakan informasi trafik data dari implementasi sebelumnya Jika informasi aliran data dapat dicantumkan, bandwidth optimal dapat dihitung sesuai dengan probabilitas yang diharapkan dari sisi uplink dan downlink menggunakan metode distribusi normal.