
Optimalisasi *Very Small Aperture Terminal (VSAT) Sailor* untuk Menunjang Komunikasi di KRI Secara *Real Time*

Optimization of Very Small Aperture Terminal (VSAT) Sailor to Support Real Time Communication on KRI

Fahmi Satrio, Azi Wardana, Mostien Adi

Akademi Angkatan Laut, Indonesia

Jl. Bumimoro Morokrembangan, Surabaya, Jawa Timur, 60178, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: fahmisatrio4@gmail.com

Abstract. *VSAT Sailor* is a communication aid in KRI that is able to support communication by working directly with satellites, so that KRI can still communicate with other ships and contact bases on land even though it is in the middle of the sea, but in its use, there are still several obstacles that make the *VSAT* performance itself not optimal so that communication in KRI becomes disrupted and not real time. In this research, the author tries to find out the source of the problems from the obstacles that are often encountered by *VSAT* users, one of which is KRI, and tries to provide suggestions so that in the future *VSAT* at KRI can be used optimally and minimize the obstacles that occur. In this study the authors took the problem formulation "How to optimize the use of *VSAT Sailor* at KRI?". This research uses descriptive qualitative methods. From the research data, the relevance of the literature review, and various theories used as a reference. The data taken for this study came from several KRIs that use *VSAT Sailor* in the ranks of Koarmada II. With data taken from several KRIs and processed using management theory, it shows that there are still several obstacles in the use of *VSAT Sailor* that make its performance not optimal. To optimize the performance of the *VSAT Sailor* at KRI, steps are needed in the form of routine maintenance and maintenance.

Keywords: *VSAT Sailor, Optimization, Real Time.*

Abstrak. *VSAT Sailor* merupakan sebuah sarana bantu komunikasi di KRI yang mampu menunjang komunikasi dengan cara kerja yaitu dengan terkoneksi langsung dengan satelit, sehingga KRI masih bisa berkomunikasi dengan kapal lain maupun menghubungi pangkalan yang ada di darat sekalipun sedang ada di tengah laut, namun dalam penggunaannya, masih ada beberapa kendala yang membuat kinerja *VSAT* itu sendiri tidak optimal sehingga komunikasi di KRI menjadi terganggu dan tidak real time. Dalam penelitian ini penulis berupaya untuk mencari tahu sumber permasalahan dari kendala-kendala yang sering dijumpai pengguna *VSAT* yang salah satunya adalah KRI, dan berupaya memberikan saran agar kedepannya *VSAT* di KRI dapat digunakan secara optimal dan meminimalisir kendala-kendala yang terjadi. Dalam penelitian ini penulis mengambil rumusan masalah "Bagaimana cara mengoptimalkan penggunaan *VSAT Sailor* di KRI?". Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Dari data-data penelitian, relevansi dari tinjauan pustaka, dan berbagai teori yang digunakan sebagai acuan. Data yang diambil untuk penelitian ini berasal dari beberapa KRI yang menggunakan *VSAT Sailor* yang ada di jajaran Koarmada II. Dengan data yang diambil dari beberapa KRI dan diolah dengan menggunakan teori manajemen menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kendala dalam penggunaan *VSAT Sailor* yang membuat kinerjanya belum optimal. Untuk mengoptimalkan kinerja dari *VSAT Sailor* di KRI diperlukan langkah-langkah berupa maintenance rutin dan pelatihan para operator *VSAT* di KRI.

Kata kunci : *VSAT Sailor, Optimalisasi, Real Time*

1. PENDAHULUAN

Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) merupakan salah satu alutsista yang digunakan TNI Angkatan Laut yang tergabung dalam Sistem Senjata Armada Terpadu (SSAT) yang memiliki fungsi utama yaitu menjaga keamanan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) dari segala macam ancaman, khususnya yang terjadi di laut. Di dalam KRI sendiri ada banyak sistem yang mendukung fungsi KRI itu sendiri seperti sistem senjata, radar, navigasi, dan sistem komunikasi. Komunikasi merupakan salah satu kegiatan yang berperan penting pada KRI, digunakan agar KRI bisa mengetahui keadaan unsur-unsur lain baik yang ada di pangkalan maupun yang sama-sama sedang melaksanakan operasi di laut. Peralatan komunikasi yang ada di KRI sendiri bermacam-macam, salah satunya adalah VSAT. *Very Small Aperture Terminal* (VSAT) merupakan sebuah alat bantu komunikasi yang ada di KRI, bentuknya seperti kubah yang biasanya terletak di geladak sebuah KRI, di dalam kubah tersebut terdapat sebuah piringan yang bentuknya seperti parabola, fungsi utama dari VSAT adalah untuk menerima dan mengirim data ke satelit, sehingga KRI tetap bisa melakukan komunikasi meskipun sedang berada di tengah lautan, salah satu produk VSAT yang digunakan oleh KRI diantaranya adalah VSAT *Sailor*. Namun, dalam penggunaannya masih ditemukan beberapa masalah yang sering ditemukan, seperti koneksi yang tidak stabil, tidak tahan terhadap badai/cuaca buruk, dan kurangnya kemampuan operator dalam mengoperasikan dan merawat VSAT, sehingga KRI tidak bisa melakukan komunikasi secara real time.

2. METODE

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian kualitatif untuk menyarankan kepada pimpinan TNI-AL untuk mengoptimalkan penggunaan VSAT *Sailor* agar KRI mampu berkomunikasi secara real time. Jenis data yang dikumpulkan berupa data kualitatif yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer di dapat dengan melaksanakan penelitian berupa wawancara terhadap beberapa narasumber yang ahli di bidangnya, sedangkan data sekunder di dapat dengan melaksanakan observasi terhadap objek penelitian baik fisik maupun non fisik.

Penelitian ini menggunakan sumber data primer dan data sekunder, karena penelitian ini diperoleh langsung dari narasumber melalui hasil wawancara dan observasi.

- a. Data Primer. Data primer adalah data yang mengacu pada informasi yang diperoleh dari tangan pertama oleh peneliti yang berkaitan dengan variabel untuk tujuan spesifik studi. Data primer yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu hasil wawancara. Data yang diambil antara lain kondisi saat ini, penggunaan dan cara kerja, kendala yang dihadapi, serta kondisi

yang diharapkan dari penggunaan VSAT Sailor di KRI. Narasumber yang diwawancarai adalah 1 orang perwira dan 2 orang bintara yang berdinastasi di KRI di jajaran Koarmada II. Narasumber tersebut adalah:

- 1) Lettu Laut (E) Suyitno NRP 20929/P sebagai Kadivleknavkom KRI Makassar – 590
- 2) Serda Eko Tansul NRP 121740 sebagai anggota divisi deteksi dan komunikasi KRI Diponegoro – 365
- 3) Serda Pdk Bayu NRP 119550 sebagai anggota departemen elektronika KRI Bimasuci – 945

b. Data Sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari studi-studi sebelumnya, melihat catatan kerusakan terhadap VSAT Sailor di KRI, dan observasi langsung ke KRI di jajaran Koarmada II dengan data yang diambil antara lain melihat bentuk, cara kerja, dan sistem operasi di KRI.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penyajian Data

a. Kondisi Saat Ini.

Menurut data hasil penelitian yang diambil dari peneliti, kondisi saat ini dari VSAT itu sendiri ada bermacam-macam, apabila pada KRI yang usianya masih terbilang muda atau baru, kondisinya masih dalam keadaan baik dengan tingkat kerusakan yang rendah dan untuk sistem pemeliharaan dan perbaikan apabila ada kerusakan masih rutin dilakukan, namun pada KRI yang usianya sudah cukup tua, ada beberapa VSAT yang mengalami kendala sehingga dibutuhkan perbaikan dan perawatan yang lebih dalam pemeliharaannya, bahkan ada beberapa yang kondisi VSAT nya sudah rusak.

b. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi.

- 1) Faktor Internal, Beberapa faktor internal yang dapat mempengaruhi kinerja dari penggunaan VSAT diantaranya adalah kondisi serta kemampuan dari VSAT itu sendiri, sistem pemeliharaan dan perbaikan dalam penggunaan VSAT, kemampuan operator dalam menggunakan dan memperbaiki VSAT apabila terjadi kerusakan atau gangguan dan masih ditemukan VSAT yang rusak karena kurangnya pemahaman operator tentang penggunaan dan pemeliharaan VSAT dikarenakan dalam penggunaannya masih belum sesuai dengan prosedur.
- 2) Faktor Eksternal. Adapun beberapa faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kinerja dari penggunaan VSAT diantaranya adalah penggunaan VSAT yang di luar

jangkauan sehingga membuat koneksinya terganggu, kondisi cuaca yang kurang baik seperti hujan, petir, dan badai.

3.2 Analisis Data

Dalam proses pengambilan data, peneliti melakukan beberapa metode diantaranya adalah wawancara dan observasi, adapun narasumber dan objek penelitian yang diambil adalah perwira dan Bintara dari beberapa KRI yang menjadi pengguna atau operator dari VSAT yang ada di masing-masing KRI. Adapun KRI yang dipilih peneliti yang dijadikan sebagai sumber objek penelitian diantaranya adalah KRI Diponegoro – 365, KRI Makassar – 590, dan KRI Bima Suci – 945.

Dalam melaksanakan wawancara, peneliti menggunakan teori manajemen sebagai pedoman. Adapun hasil wawancara adalah sebagai berikut:

- a. *Planning* memilih suatu hal yang nyata serta pembuatan dan penggunaan perkiraan-perkiraan atau pendapat-pendapat untuk masa yang akan datang dengan jalan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Wawancara dilaksanakan kepada para narasumber dengan hasil bahwasanya dalam perawatan dan perbaikan rutin VSAT dikapal sudah ada jadwal tersendiri, akan tetapi apabila ada kerusakan atau kendala VSAT diluar jadwal rutin perawatan atau perbaikan maka akan dilaksanakan perbaikan diluar dari jadwal yang telah ada.
- b. *Organizing* adalah penentuan, pengelompokkan, dan penyusunan seluruh kegiatan yang diperlukan untuk mencapai suatu kepentingan bersama ataupun kepentingan pimpinan. Penempatan orang-orang (pegawai), terhadap kegiatan-kegiatan ini, penyediaan faktor-faktor fisik yang cocok bagi keperluan kerja dan menunjukkan hubungan wewenang, yang dilimpahkan terhadap setiap orang dalam hubungannya dengan pelaksanaan semua kegiatan yang diharapkan dari pimpinan. Dari hasil wawancara kepada para narasumber dapat disimpulkan bahwa daftar pengawak VSAT di KRI sudah terpenuhi sesuai dengan daftar personel kapal, selain itu personel pengawak VSAT di kapal juga sudah terlatih dalam pengawakan dan perbaikan skala kecil apabila terdapat kendala pada VSAT.
- c. *Actuating* / Pelaksanaan adalah pelaksanaan dalam suatu kegiatan, sehingga membangkitkan dan mendorong semua anggota kelompok agar berusaha semaksimal mungkin dan berusaha dengan keras untuk mencapai tujuan bersama dengan ikhlas serta serasi dengan perencanaan dan usaha-usaha pengorganisasian yang diharapkan dari pimpinan suatu organisasi. Hasil wawancara terhadap para

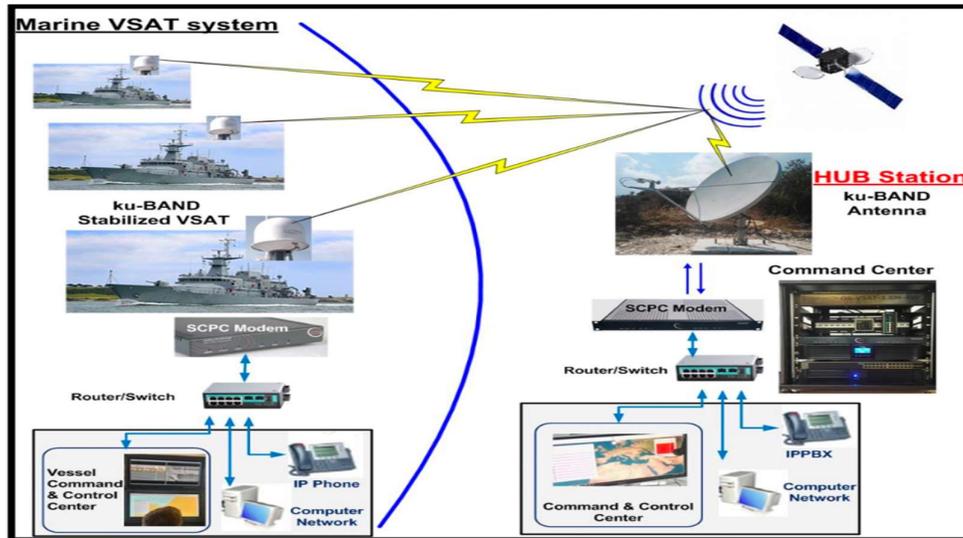
narasumber dapat disampaikan bahwa untuk sistem pemanasan atau perawatan VSAT dilaksanakan setiap hari secara rutin pada saat kapal berlayar, sedangkan pada saat kapal sandar pemanasan dilaksanakan setidaknya 2 kali dalam seminggu. Selain itu kendala yang masih ditemukan dari penggunaan VSAT adalah kadang saat kapal berlayar di daerah diluar *coverage area* VSAT ataupun kendala cuaca jelek sehingga VSAT tidak bisa berkerja dengan normal, terkadang sering mengalami gangguan koneksi.

- d. *Controlling* adalah kesimpulan yang dirumuskan sebagai proses penentuan apa yang harus dicapai pada suatu pelaksanaan, apa yang sedang dilakukan yaitu pelaksanaan, menilai pelaksanaan, dan bilamana perlu melakukan perbaikan-perbaikan, sehingga pelaksanaan sesuai dengan rencana, serta suatu organisasi dapat memonitor hasil atau output dari kegiatan yang sedang dilaksanakan. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data bahwa dalam penggunaan VSAT di KRI terdapat buku jurnal yang fungsinya untuk mencatat setiap kegiatan yang berkaitan dengan VSAT baik itu penggunaan maupun perbaikan sehingga dapat terkontrol dengan mudah.

3.3 Pembahasan hasil penelitian

- a. Kondisi Yang Diharapkan.

Kondisi yang diharapkan dari VSAT Sailor adalah mampu beroperasi dengan optimal dan mampu mendukung komunikasi di KRI agar KRI mampu berkomunikasi dengan cara mengirim dan menerima data secara *real time*. Lalu kondisi yang diharapkan berikutnya adalah VSAT Sailor adalah mampu berkerja pada segala kondisi, terutama cuaca karena cuaca merupakan salah satu faktor eksternal yang berpengaruh pada penggunaan dan kinerja dari VSAT. Untuk kondisi yang diharapkan dari VSAT Sailor berikutnya adalah VSAT sailor memiliki daya jangkauan yang luas, hal ini perlu dikarenakan area pelayaran dari KRI yang luas sehingga daya jangkauan dari VSAT harus luas juga agar bisa menjangkau area pelayaran dari KRI tersebut.



Gambar 1. Cara Kerja VSAT

b. Hasil Analisis Data.

Berdasarkan pada penyajian data serta analisa data dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan VSAT di KRI sudah sesuai dengan teori manajemen.

1) Perencanaan. Pada bagian perencanaan terdapat 2 hal yang dijadikan pedoman oleh penulis sebagai acuan dalam pengambilan data, yaitu apakah ada jadwal rutin untuk pemeliharaan dan perbaikan VSAT serta apakah pemeliharaan dan perbaikan sudah berjalan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan. Dari hasil data yang diperoleh berdasarkan jawaban dari narasumber, bahwa KRI mempunyai sistem perencanaan untuk pemeliharaan dan perbaikan untuk VSAT yang baik walaupun setiap KRI mempunyai jadwal sendiri-sendiri untuk pelaksanaannya. Setiap KRI juga selalu melaksanakan pemeliharaan dan perbaikan sesuai jadwal yang sudah ditentukan atau direncanakan sebelumnya.

2) Organisasi. Hasil analisa yang diambil dari beberapa narasumber menunjukan bahwa KRI sudah memenuhi standar kebutuhan yang dibuat untuk jumlah personel yang mengawak VSAT di kapal sesuai dengan daftar personel yang dibutuhkan masing-masing kapal setiap anggota yang mengawaki VSAT di KRI juga sudah dibekali kemampuan dasar sehingga sudah mampu dan terampil dalam mengoperasikan dan merawat serta memperbaiki VSAT apabila terjadi kendala pada saat penggunaannya.

3) Pelaksanaan. Hasil Analisa data menunjukan bahwa dalam pelaksanaannya, VSAT akan terus menyala apabila digunakan pada saat pelayaran,

namun apabila dalam posisi sandar maka VSAT tidak digunakan terus menerus sehingga hanya akan dilaksanakan pemanasan rutin untuk menjaga kondisi VSAT agar tetap dalam kondisi baik. Untuk pemanasannya sendiri, tiap-tiap KRI juga melaksanakan pemanasan pesawat VSAT dengan baik dengan rata-rata pemanasan 2 kali sampai 3 kali dalam seminggu, hal ini dilakukan dalam rangka untuk menjaga kondisi VSAT agar selalu dalam kondisi baik. Dalam penggunaannya juga terdapat beberapa kendala yang dialami dan setiap KRI mempunyai kendala yang berbeda beda, seperti contohnya di KRI Makassar, kendalanya adalah apabila saat kapal sedang berlayar dan tidak sengaja keluar dari coverage area VSAT itu sendiri maka koneksinya akan putus sehingga VSAT tidak bisa digunakan untuk berkomunikasi dengan baik. Sedangkan di KRI Bimasuci, kendala yang dihadapi adalah ketika cuaca sedang tidak baik baik itu hujan atau badai, maka sinyal dari VSAT itu sendiri akan terganggu sehingga pengiriman dan penerimaan data tidak berlangsung secara real-time dan itu juga menyebabkan komunikasi terganggu. Lalu untuk KRI Diponegoro, kendala yang dialami terdapat di router nya, apabila router nya tidak kuat, maka VSAT akan ter restart dengan sendirinya dan ini membutuhkan waktu agar dapat kembali normal.

4) Pengawasan. Dalam hal pengawasan, KRI sudah menerapkan pengawasan yang baik dalam mengontrol penggunaan VSAT, yaitu dengan adanya buku jurnal. Buku jurnal ini berfungsi agar dalam penggunaan VSAT baik itu digunakan, hanya pemanasan atau bahkan perbaikan, semuanya dapat terkontrol kapan dan apa yang dilakukan serta kondisi dari VSAT. Apabila terjadi kendala VSAT baik itu kendala ringan maupun rusak berat, maka semuanya akan tercatat dan para operatornya bisa memutuskan untuk melaksanakan perbaikan.

c. Pembahasan Hasil Analisa Data Dengan Kondisi Yang Diharapkan.

Dari hasil perbandingan antara hasil analisa data dari narasumber dengan kondisi yang diharapkan apabila dilihat dari segi perencanaan, sistem perencanaan untuk pelaksanaan pemeliharaan, perawatan dan perbaikan VSAT sendiri sudah baik rutin serta berjalan dengan baik sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan oleh masing-masing KRI, apabila ada kerusakan yang terjadi di luar jadwal yang ditentukan, dari KRI itu sendiri langsung mengajukan untuk diadakannya pelaksanaan perbaikan. Dari segi pengorganisasian, untuk operator VSAT yang ada di KRI sendiri sudah memenuhi standar kebutuhan personel yang diperlukan oleh tiap-tiap KRI dan itu jumlahnya berbeda-beda tiap KRI nya, para operatornya juga sudah mempunyai dasar

ilmu yang cukup untuk bisa mengoperasikan VSAT dan menangani kendala-kendala kecil yang ada di KRI.

Dari segi pelaksanaan, untuk pelaksanaan penggunaan VSAT sendiri sudah sesuai dengan jadwal pemeliharaan atau pemanasan dari tiap-tiap KRI, karena pada dasarnya ketika kapal berlayar, VSAT akan terus digunakan, sehingga pemanasan, perawatan dan pemeliharaan hanya dilakukan ketika kapal sandar dengan tujuan untuk menjaga kondisi VSAT, dan pelaksanaan pemanasan VSAT yang ada di kapal juga sudah berjalan dengan baik sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan tiap- tiap KRI. Dari segi pengawasan, untuk penggunaan VSAT sendiri juga sudah terkontrol dengan adanya buku jurnal sebagai catatan tentang apa saja yang dilakukan, tanggal, dan kondisi terakhir sehingga kondisi dari VSAT tersebut dapat selalu terkontrol oleh para penggunanya di KRI. Namun yang menyebabkan kondisi VSAT yang belum optimal adalah masih adanya kendala-kendala yang terjadi seperti gangguan karena cuaca buruk sehingga penerimaan dan pengiriman data kurang baik, dan kapal yang berlayar keluar dari daya jangkau area VSAT sehingga menyebabkan terputusnya koneksi VSAT. Hal-hal seperti ini yang membuat VSAT tidak bisa menunjang komunikasi di KRI secara real time.

3.4 Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil analisa penulis antara kondisi saat ini dengan kondisi yang diharapkan dari penggunaan VSAT Sailor di KRI, menunjukkan bahwa penggunaan VSAT sailor di KRI masih belum optimal, hal ini dikarenakan masih ada kendala-kendala yang terjadi pada saat penggunaan VSAT Sailor, melihat hal tersebut maka perlu adanya langkah-langkah yang diambil untuk mengoptimalkan kinerja dari VSAT Sailor. Berdasarkan hal di atas, penulis merumuskan 2 hal yang perlu dioptimalkan dari VSAT Sailor agar kinerjanya bisa optimal sehingga bisa menunjang komunikasi di KRI. Solusi dari penulis antara lain adalah:

- a. Maintenance Rutin. Maintenance rutin perlu dilakukan untuk menjaga kondisi dari VSAT Sailor agar kinerjanya bisa tetap optimal, baik itu hanya sekedar pemeliharaan rutin yang dilakukan tiap 2 minggu sekali dengan cara pemanasan yaitu menyalakan pesawat maupun pengecekan dan perbaikan-perbaikan kecil yang bisa dilakukan oleh operator VSAT di kapal seperti pengecekan bagian dalam dari pesawat, pembersihan bagian dalam serta mengganti suku cadang yang sudah rusak atau tidak layak

- b. Pelatihan Operator VSAT di KRI. Pelatihan bagi operator atau pengawak VSAT di KRI sangat diperlukan karena sebagai orang yang nanti akan mengoperasikan VSAT di KRI, para operator VSAT harus diberikan bekal baik itu teori maupun praktek langsung dalam mengoperasikan VSAT, agar nantinya para operator VSAT bisa mengoperasikan, merawat, mengatur penggunaan hingga memperbaiki kendala-kendala kecil yang terjadi Ketika VSAT sedang digunakan di KRI agar nantinya kondisi VSAT tetap selalu dalam keadaan baik dan kinerjanya tetap optimal sehingga bisa menunjang komunikasi di KRI.

4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan dan menganalisa hasil data yang telah diambil. Maka kesimpulan yang dapat diambil adalah:

- a. Kondisi VSAT yang ada di KRI saat ini bermacam-macam, mengingat tidak banyak KRI yang menggunakan VSAT, kondisi VSAT di KRI saat ini sebagian besar masih bisa berkerja dengan baik namun, meski begitu tidak sedikit pula kendala-kendala yang dialami saat penggunaan VSAT terutama pada saat KRI melaksanakan operasi pelayaran.
- b. Dalam penggunaannya di KRI, VSAT masih belum bisa digunakan dengan optimal, hal ini terjadi dikarenakan beberapa hal diantaranya yaitu area daya jangkau yang belum mampu mencakup wilayah pelayaran dari KRI, sehingga apabila keluar dari area daya jangkau VSAT, KRI akan kehilangan sinyal dan tidak bisa berkomunikasi secara *real time*.
- c. kendala lainnya adalah VSAT tidak mampu bertahan saat digunakan dengan keadaan cuaca yang buruk, apabila cuacanya buruk, maka VSAT akan kesulitan menerima sinyal dari satelit, sehingga menghambat proses penerimaan dan pengiriman data dan hal ini bisa menghambat komunikasi di KRI.
- d. Kondisi ideal yang diharapkan dari VSAT di KRI agar bisa berkerja dengan optimal adalah memiliki daya jangkau yang luas sehingga mampu²⁹ menjangkau area pelayaran dari KRI dalam melaksanakan operasi, lalu memiliki daya tahan yang baik, baik itu dari faktor eksternal seperti ketahanan terhadap cuaca buruk maupun faktor internal yaitu ketahanan dari penggunaan rutin VSAT itu sendiri.
- e. Langkah yang dilakukan agar bisa mengoptimalkan kinerja dari VSAT sendiri diantaranya adalah dengan melaksanakan perawatan dan pemeliharaan (*maintenance*) secara rutin untuk menjaga agar VSAT dapat terus beroperasi dalam kondisi baik dan minim terhadap kendala, serta melakukan pelatihan lebih lanjut terhadap para operator VSAT di KRI yaitu anggota KRI itu sendiri agar para operator VSAT dapat mengatasi kendala-kendala yang muncul

ketika VSAT digunakan saat KRI sedang melaksanakan operasi pelayaran, agar komunikasi di KRI bisa berjalan secara *real time*.

DAFTAR RUJUKAN

- Balai Pustaka. (1999). *Kamus besar bahasa Indonesia*. Jakarta: Depdikbud.
- Bungin, B. (2003). *Analisis data penelitian kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Cangara, H. (2011). *Pengantar ilmu komunikasi*. Jakarta: PT. Rajagrafindo.
- Liliweri, A. (2009). *Dasar-dasar komunikasi antarbudaya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nugraha, A. (2015). *Analisis kualitas layanan jaringan VSAT ditinjau dari delay, throughput, dan packet loss*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sugiharto, A. (2020). *Penggunaan jaringan VSAT untuk komunikasi jarak jauh*. Surabaya: Universitas Surya Darma.
- Sukarna. (2011). *Dasar-dasar manajemen*. Bandung: Mandar Maju.
- Torang, S. (2013). *Organisasi dan manajemen*. Bandung.