

**INTEROPERABILITAS PERALATAN KOMUNIKASI ELEKTRONIKA DI WILAYAH  
KERJA LANTAMAL V SURABAYA DALAM MENDUKUNG TUGAS POKOK  
KOARMATIM**

**INTEROPERABILITY OF ELECTRONIC COMMUNICATION EQUIPMENT IN THE  
LANTAMAL REGION V SURABAYA IN SUPPORTING DUTIES OF KOARMATIM**

Untung Sukoco<sup>1</sup>, Harangan Sitorus<sup>2</sup>, Suyono Thamrin<sup>3</sup>

Prodi Strategi Perang Semesta, Fakultas Strategi Pertahanan, Universitas Pertahanan

(sukocountung@gmail.com)

**Abstrak** -- Interoperabilitas merupakan kemampuan berbagai ragam sistem untuk bekerja sama dan kemampuan sebuah sistem untuk bekerja atau digunakan oleh sistem lain. Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis karakteristik *hardware*, *network* dan *brainware* pada peralatan komunikasi elektronika di wilayah kerja Lantamal V Surabaya dalam mendukung tugas pokok Koarmatim. Penelitian dilakukan dengan metode kualitatif deskriptif dengan desain penelitian melakukan wawancara dan observasi dilanjutkan dengan analisis data primer dan sekunder. Dari hasil penelitian ini ditemukan adanya perbedaan alat komunikasi yang dimiliki oleh Lantamal V Surabaya karena pengadaannya dari merek yang berbeda, peralatan yang sudah tua dan kurangnya kuota internet guna mendukung kelancaran operasi. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terjadinya gangguan komunikasi yang terjadi pada saat melaksanakan latihan atau operasi gabungan disebabkan oleh adanya karakteristik *hardware*, *network* dan *brainware*. Secara keseluruhan permasalahan yang paling utama mempengaruhi kelancaran komunikasi terbatasnya anggaran yang dialokasikan untuk pengadaan alat komunikasi elektronika di Lantamal V Surabaya dan Lanal-lanal dibawahnya, serta kurangnya jumlah personel pengawak alat komunikasi di KRI dan Pangkalan.

**Kata Kunci:** *Komunikasi Elektronika, Interoperabilitas, Wilayah kerja Lantamal V*

**Abstract** -- *Interoperability is the ability of various systems to work together and the ability of a system to work or be used by other systems. This research is aimed to analyze the characteristics of hardware, network and brainware on electronic communications equipment in the work area of Main Naval Base V Surabaya in support of Eastern Fleet Command main task. The research was conducted by qualitative descriptive method with research design conducted interview and observation followed by primary and secondary data analysis. From the results of this study found the difference of communication tools owned by Lantamal V Surabaya because the procurement of different brands, equipment that is old and the lack of internet quota in order to support the smooth operation. From the results of this study can be concluded that the occurrence of communication disturbances that occur during the exercise or joint operation is caused by the characteristics of hardware, network and brainware and communication tools that have not been*

---

<sup>1</sup> Untung Sukoco Mahasiswa Prodi SPS Fak Strategi Pertahanan Universitas Pertahanan

<sup>2</sup> DR Harangan Sitorus, S. IP, M. Sc, M. Si (Han) Dosen Tetap Universitas Pertahanan

<sup>3</sup> DR Drs. Ir. Suyono Thamrin, M. Eng. Sc KP3M Universitas Pertahanan

*standard in accordance with the needs of the base which, gradually the differences and shortcomings of unified communications will be met gradually based on a priority scale tailored to the available budget. In facilitating interoperability between the dimensions there is still no manual or standard rules governing the use of radio frequency communication that can be used together in carrying out the task of joint operation or interen Navy. Overall, the most important problems affect the smooth communication of the limited budget allocated for the procurement of electronic communications equipment in Lantamal V Surabaya and the underlying Naval Base, as well as the lack of communications equipment comrade personnel in the KRI and main Naval Base.*

**Keywords: Electronic Communication, Interoperability, Working Area Lantamal V**

## Latar Belakang

Peralatan komunikasi sejak pertama kalinya ditemukan di dunia terus mengalami perkembangan yang sangat signifikan, mulai berkomunikasi secara bersemuka dengan komunikasi menggunakan peralatan yang sangat sederhana dan berlanjut dengan penggunaan peralatan yang canggih. Dengan adanya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi ini maka batas-batas negara menjadi kabur dan sulit untuk dibendung.

Perkembangan kemajuan teknologi dan informasi, alat komunikasi tradisional sudah mulai ditinggalkan oleh masyarakat berganti dengan menggunakan alat komunikasi modern seperti radio, televisi, Hand phone, Handy talcky, telepon rumah dal lain-lain. Kekuatan suatu negara tidak lagi dinilai hanya dari seberapa besar kekuatan militer atau ekonomi yang dimiliki, akan tetapi penguasaan teknologi informasi

juga tidak kalah manfaatnya bagi perkembangan negara itu sendiri. Dengan kemajuan teknologi informasi hubungan antar bangsa seperti tidak ada batas, baik pada masa damai maupun pada masa perang. Melalui pemanfaatan teknologi informasi yang positif dan membangun, hubungan antar bangsa dapat terselenggara dengan baik dalam waktu yang singkat dapat terwujud.

Namun demikian, jangan remehkan bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi informasi tersebut juga dapat digunakan untuk tujuan-tujuan yang lebih fatal lagi (*destruktif*), dimana dengan menguasai teknologi informasi apapun dapat dihancurkan tanpa harus dengan kekerasan seperti halnya membangun opini yang negative terhadap kelompok. Organisasi, instansi atau perorangan, bahkan negara sekalipun dapat dihancurkan dengan memanfaatkan teknologi informasi seperti contoh hancurnya USSR, Irak dan lain-lain yang dilakukan oleh negara yang selain

mempunyai power lebih dan menguasai teknologi dalam rangka menyebarluaskan pengaruh atau dalam rangka perang informasi (*cyber warfare*).

Pangkalan Utama TNI Angkatan Laut V Surabaya atau (Lantamal V Surabaya) merupakan pangkalan yang terbesar dan terlengkap fasilitasnya sebagai pangkalan dibandingkan 14 pangkalan lainnya yang dimiliki oleh TNI AL. Hampir separuh kekuatan TNI Angkatan Laut Indonesia berada di Surabaya, hal ini menunjukkan betapa pentingnya Pangkalan Utama TNI AL V Surabaya. Tugas Pokok Lantamal V Surabaya dalam mendukung tugas pokok Koarmatim sesuai dengan fungsinya memberikan dukungan berupa (*Rebase, Replenishment, Repair, Rest and Recreation*) atau dikenal dengan fungsi “5R”. Sedangkan fungsi “5R” dapat diartikan bahwa fungsi pangkalan sebagai tempat pemangkalan, pembekalan, penyelenggaraan dan pemeliharaan serta perbaikan unsur-unsur operasional TNI AL dan perawatan personil, serta memberikan masukan kepada Pangarmatim khususnya mengenai hal-hal yang berhubungan dengan bidang tugasnya. Dalam hal bela negara (*Sishanta*) Lantamal V mempunyai tugas melaksanakan pembinaan potensi

maritim menjadi kekuatan Pertahanan Keamanan Negara di laut yang nantinya dalam situasi tertentu dapat digunakan sebagai komponen pendukung.

### **Permasalahan**

Didalam melaksanakan operasi pengamanan wilayah kerja di Lantamal V sering dalam mendukung tugas pokok Koarmatim mengalami kendala kualitas komunikasi terutama suara voice yang kurang bagus. Hal ini bisa terjadi yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah karakteristik *hardware, network dan brainware* alat komunikasi elektronika serta kecilnya kuota internet yang belum sesuai dengan kebutuhan. Dari uraian permasalahan yang telah dibahas diatas, maka secara *descriptive* yang menjadi pokok masalah dan dijadikan objek penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana karakteristik *hardware, Network dan Brainware* pada interoperabilitas peralatan komunikasi elektronika di Lantamal V Surabaya?
- 2) Bagaimana sistem interoperabilitas peralatan komunikasi, elektronika di Lantamal V Surabaya dalam mendukung tugas pokok Koarmatim?

### **Pembahasan**

Karakteristik adalah sifat khas sesuai dengan perwatakan tertentu.

Karakteristik alat komunikasi adalah sifat khas dan perwatakan dari benda atau alat komunikasi itu sendiri.<sup>4</sup>

### **Karakteristik Hardware, Network dan Brainware**

Kegagalan dalam melaksanakan komunikasi bisa pula terjadi pada pengiriman berita yang dikirim dan diterima dikarenakan permasalahan yang terjadi pada *Hardware* (perangkat keras), *Network* (jaring komunikasi) dan *Brainware* (sumber daya manusia / pengawak alat komunikasi / pengguna / operator alat komunikasi). Sedangkan arti dari pada *hardware* menurut para ahli diantaranya:

#### **a. Hardware**

Menurut Rainer (2011) lebih spesifik menyatakan bahwa, “Perangkat Keras (*Hardware*) adalah perangkat seperti *processor*, *monitor*, *keyboard*, dan *printer*. Bersama perangkat ini berfungsi sebagai penerima data dan informasi, memproses, mengolah dan menampilkannya menjadi informasi atau data yang berguna bagi yang membutuhkan. *Hardware* digunakan sebagai media komunikasi. *Hardware* adalah penghubung jaringan. *Hardware* bertujuan untuk

mentransmisi data menjadi lebih efektif.”<sup>5</sup>

Menurut O’Brien (2011) lebih spesifik menyatakan bahwa, “Perangkat Keras (*Hardware*) adalah mencakup semua peralatan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Komponen dan sumber daya yang diperlukan untuk menyampaikan informasi dan yang digunakan untuk memproses informasi kepada organisasi. *Hardware* berkaitan dengan peralatan keras dengan media komunikasi yang menghubungkan beberapa jaringan dan memproses paket data sehingga transmisi data lebih efektif<sup>6</sup>.

Pengertian Perangkat Keras (*Hardware*) menurut Rainer (2011) dan O’Brien (2011) dapat disimpulkan bahwa Perangkat Keras (*Hardware*) adalah suatu perangkat berbentuk fisik yang digunakan untuk pemrosesan informasi, menerima informasi, sebagai proses transmisi data yang lebih efektif. *Hardware* berfungsi untuk mengelola informasi sehingga berguna bagi yang menggunakan terutama bagi organisasi. *Hardware* terdiri dari beberapa perangkat seperti *processor*, *monitor*, *keyboard*, dan *printer*. *Hardware* dapat digunakan

---

<sup>4</sup> Kamus Bahasa Indonesia edisi elektronik, 2008

---

<sup>5</sup> Rainer, 2011

<sup>6</sup> O’Brien, 2011

sebagai media penyimpanan. Hardware dapat menghubungkan beberapa perangkat dengan menggunakan jaringan sehingga cara kerjanya lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu peneliti dapat menyimpulkan bahwa *hardware* pada alat komunikasi berupa radio, *handy talcky* (HT), *hand phone* (HP) dan pesawat telephone meja (PSTN)<sup>7</sup>.

#### **b. Network**

*Network* merupakan jaringan yang menghubungkan antar hardware, sedangkan arti dari *Network* menurut para ahli, adalah sebagai berikut:

1. Hanneman dan Mc Ever dalam Djamali (1999) menyatakan bahwa jaringan komunikasi adalah pertukaran informasi yang terjadi secara teratur antara dua orang atau lebih<sup>8</sup>.
2. Feldman dan Arnold (1993) membedakan jaringan komunikasi menjadi dua jenis, yaitu jaringan komunikasi formal (menyerupai struktur organisasi) dan jaringan komunikasi informal yang disebut juga sebagai grapevine atau benalu komunikasi<sup>9</sup>.
3. Sajogyo (1996) mengistilahkan jaringan komunikasi informal ini sebagai

jaringan komunikasi tradisional. Jaringan komunikasi tradisional merupakan saluran komunikasi yang paling penting untuk mobilisasi desa<sup>10</sup>.

#### **c. Brainware**

Secara harviah, *brainware* diartikan sebagai perangkat intelektual (otak manusia) yang mampu menoperasikan dan mengeksplorasi kemampuan dari *hardware* dan *software* di perangkat computer. *Brainware* merupakan seorang user atau pengguna yang menggunakan computer dengan berbagai macam keahlian yang dimilikinya. Dengan adanya *brainware* inilah maka *hardware* dan *software* dapat berfungsi sesuai dengan kegunaanya dan bisa dimaksimalkan dalam kegiatan berkomputerisasi. Tanpa adanya *hardware*, *software* dan *brainware* hanya berupa alat yang tidak berfungsi. Dalam hal pemanfaatan computer secara optimal, kehadiran *brainware* memang sangat diperlukan agar computer dapat dioperasikan dengan maksimal.

Dengan demikian maka erat hubungannya antara *hardware*, *network* dan *brainware* karena dari ketiga inilah membentuk suatu sistem yang dapat saling mendukung dan

---

<sup>7</sup> Rainer dan O'Brien, 2011

<sup>8</sup> Djamali, 1999

<sup>9</sup> Arnold, 1993

---

<sup>10</sup> Sajogyo, 1996

mempengaruhi kegiatan untuk tujuan tertentu.

#### **d. Komunikasi**

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai hubungan atau pertukaran informasi, informasi sendiri bagaikan suatu yang akan disampaikan penerima yang dapat berupa data, berita ataupun pesan yang dilambangkan dalam bentuk simbol, tanda, tulisan, gambar ataupun suara dengan sarana media transmisi ke tujuan/penerima informasi.

Dalam Kamus besar Bahasa Indonesia komunikasi di definisikan sebagai pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antar dua manusia atau lebih dengan cara tepat sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Oleh karena itu dalam komunikasi ada tiga bagian pokok, yaitu sumber informasi sebagai pengirim, media transmisi sebagai pembawa informasi dan tempat tujuan informasi sebagai penerima informasi. Pada proses interaksi, komunikasi telah menjadi bagian yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan sehari-hari.

Cangara, (2004, p.19) dalam bukunya yang berjudul “Pengantar Ilmu Komunikasi” menurut Roger dan D. Lawrence (1981), Komunikasi adalah

Suatu proses dimana dua orang atau lebih membentuk atau melakukan pertukaran informasi dengan satu sama lainnya, yang pada gilirannya akan tiba pada saling pengertian yang mendalam<sup>11</sup>.

Sedangkan Onong Uchjana Effendy (1993, p.28), berpendapat bahwa komunikasi adalah proses pernyataan antara manusia yang dinyatakan adalah pikiran atau perasaan seseorang kepada orang lain dengan menggunakan bahasa sebagai alat penyalurnya<sup>12</sup>.

#### **Karakteristik hardware, Network Dan Network pada interoperabilitas peralatan komunikasi elektronika Di Lantamal V Surabaya.**

##### Anggaran pengadaan alat komunikasi

Dengan keterbatasan anggaran yang di alokasikan untuk pengadaan alat komunikasi di TNI AL akan dilaksanakan pengadaan secara bertahap dengan skala prioritas. Hal ini sesuai dengan prinsip-prinsip pengadaan barang dan jasa yang tertuang dalam Keppres No. 80 tahun 2003. Prinsip-prinsip itu adalah prinsip efisiensi, efektif, persaingan sehat, terbuka dan bersaing, transparan, adil/tidak diskriminatif, akuntabel. Peraturan Presiden Republik Indonesia

---

<sup>11</sup> Lawrence (1981) dalam Cangara, 2004. p.19

<sup>12</sup> Effendy, 1993. p.28

Nomor 35 Tahun 2011 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

Menurut Edi Suharto (2008, p.7) menyatakan bahwa kebijakan adalah suatu ketetapan yang memuat prinsip-prinsip untuk mengarahkan cara bertindak yang dibuat secara terencana dan konsisten dalam mencapai tujuan tertentu. Teori kebijakan ini sangat erat kaitannya dengan tulisan peneliti karena dalam merencanakan suatu program bilamana syarat dan ketentuan ada yang tidak sesuai dengan perencanaan sebelumnya maka dalam memenuhi kebutuhan peralatan komunikasi di jajaran TNI AL dengan terbatasnya anggaran yang dialokasikan pemerintah untuk TNI, khususnya TNI AL maka pimpinan harus memilah-milah dengan menetapkan kebijakan dalam mensiasati anggaran yang ada dengan skala prioritas<sup>13</sup>.

Sementara Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2015 pasal 1 tentang perubahan keempat atas Peraturan Presiden No. 54 tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah mengatur bagaimana pengadaan barang dan jasa yang menggunakan biaya dari pemerintah

harus akuntabel, transparan dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum.

#### Kemampuan personel pengawak komunikasi

Teori manajemen sumber daya manusia yang dinyatakan oleh Handoko (2011, p.4) yang mendefinisikan manajemen sumber daya manusia adalah penarikan, seleksi, pengembangan, pemeliharaan, dan penggunaan sumber daya manusia untuk mencapai baik tujuan-tujuan individu maupun organisasi. Secara kualitas personel pengawak alat komunikasi sudah memenuhi namun untuk kuantitas masih kurang hal ini disebabkan dengan bertambahnya jumlah pangkalan dan KRI baru yang harus diawaki sedangkan hasil didik yang dihasilkan oleh Kodiklatal jumlahnya tetap.

Untuk operator komunikasi permasalahannya sangat klasik karena untuk personel memiliki spesialisasi komunikasi yang di hasilkan oleh Sekolah Komunikasi TNI AL (Skomal) jumlahnya tetap sementara itu kapal bertambah banyak Kadiskomlekal kurang paham karena intinya perekrutan ada di bagian personel sehingga itu kurang terus, tetapi yang kurang lagi adalah orang yang berkualifikasi sandi karena persandian kita sampai keujung beda dengan angkatan lain karena kamar sandi kita ini

---

<sup>13</sup> Suharto, 2008. p.7

sampai ke KRI, nah ini yang tetap kurang walau kita kirim untuk melatih berapapun tetap kurang.

Sementara untuk pengawak alat komunikasi sehari-hari dalam mengoperasikan alat komunikasi sudah mencukupi namun demikian memang masih perlu terus ditingkatkan karena teknologi berkembang peralatan juga berkembang hal ini ada kecenderungan orang kita kalau sudah menguasai suatu ilmu ya itu saja yang di dalam tidak mau tau dengan ilmu yang lain kalau tidak dipaksa sehingga ini yang perlu dipacu lagi. Jadi secara umum untuk operasional sehari-hari sudah berjalan dengan baik hanya dihadapkan pada kemajuan teknologi peralatan kemampuan personel perlu dipacu baik kemampuan yang sudah ada maupun calon pengawak di kemudian hari.

Hasil evaluasi yang dilaksanakan saat melaksanakan kegiatan penataran, latihan dan operasi dilakukan tidak langsung ke KRI maupun pendirat ini memang perlu optimalisasi terkait dengan hadirnya teknologi tinggi di KRI ini perlu ada penyiapan SDM, kita perlu penyesuaian contoh dengan kehadiran Sigma kelas, belum nanti dengan hadirnya kapal selam dan PKR yang sudah ada tahap satu terkait dengan hal tersebut

kita mengevaluasi dengan hadirnya Sigma mungkin ada hal-hal yang belum bisa 100% dipahami oleh SDM yang terlibat pada kegiatan tersebut. Sehingga ada hal-hal yang lebih krusial yang menghambat penggunaan taktis dari peralatan lain belum lagi dihadapkan dengan *maintenance* yang sampai sekarang ini kita masih ketergantungan oleh pabrikan.

Untuk di Lantamal V kemampuan operator sudah sesuai dengan kualifikasi dan secara kualitas dapat diandalkan sesuai dengan yang diinginkan karena rata-rata pengawak alat komunikasi yang ada di Lantamal V adalah mantan pengawak alat komunikasi di KRI yang sudah berkarya lama jadi ABK KRI dan menunggu masa persiapan pensiun. Berkaitan dengan ABK KRI pengawak alat komunikasi secara umum sudah memenuhi kualifikasi walaupun tidak semuanya. Yang dimaksud kualifikasi disini adalah kualifikasi sandi karena untuk memiliki kualifikasi sandi ada sekolahnya tersendiri.

Ada beberapa personel pengawak alat komunikasi yang memiliki kualifikasi sandi dan ada pula yang belum memiliki kualifikasi sandi. Dalam mengatasi tugas yang begitu banyak maka dalam jam-jam tertentu pengawak yang memiliki kemampuan sandi akan membantu atau



paling tidak mengoreksi hasil kerjaan yang bertugas saat itu yang belum punya kualifikasi sandi. Seluruh pengawak radio sudah memenuhi standard yang terdiri korp komunikasi, telegrafis dan isyarat.

#### Alat komunikasi pangkalan tidak sesuai standar

Dengan adanya alat komunikasi yang tidak standard dan belum semua unsur SSAT memiliki alat komunikasi yang memiliki kemampuan yang sama sangat berpengaruh terhadap keberhasilan operasi satuan bawah akan tetapi dengan perbedaan tersebut tidak boleh menghambat jalanya operasi hal ini sangat berpengaruh terhadap kualitas suara yang di hasilkan. Teori yang relevan dengan permasalahan ini adalah Teori pengawasan mutu standar menurut Sofjan (1993), pengawasan mutu merupakan suatu tindakan atau kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu (standar) dapat tercermin dalam hasil akhir. Maksud dari pengawasan mutu adalah agar spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebagai standar dapat tercermin dalam produk atau hasil akhir<sup>14</sup>.

Dengan teori tersebut diatas dalam proses pengadaan barang berupa alat komunikasi elektronika sedapat mungkin

memenuhi standar spesifikasi teknis sehingga kualitas suara yang dihasilkan dapat sempurna sesuai harapan satuan pengguna. Adapun alat komunikasi standar pangkalan mterdiri dari radio HF, VHF dan UHF dimana ferkuensi ini untuk mengirim dan menerima berita jarak jauh dan jarak dekat.

#### Kebijakan untuk memenuhi alkom pangkalan

Kebijakan pengadaan dan pemenuhan Alkom di KRI dan pangkalan akan dilaksanakan secara bertahap disesuaikan dengan anggaran yang ada dengan sekala prioritas. Teori yang relevan dengan permasalahan ini adalah teori kebijakan menurut Edi Suharto (2008, p.7) bahwa kebijakan adalah suatu ketetapan yang memuat prinsip-prinsip untuk mengarahkan cara bertindak yang dibuat secara terencana dan konsisten dalam mencapai tujuan tertentu<sup>15</sup>.

Untuk memenuhi kebutuhan alat komunikasi kebijakan yang diambil adalah skala prioritas untuk mendukung nya pelan pelan karena kalau harus ngorbani buat Pangkalan nanti KRI juga kena imbasnya sehingga untuk dapat terpenuhi semua harus secara bertahap dan harus dapat memilah-milah mana yang harus didahulukan jangan sampai

---

<sup>14</sup> Sofjan, 1993

---

<sup>15</sup> Suharto, 2008, p.7

ada yang diabaikan sehingga akan mengganggu operasional yang lain.

Untuk menangani masalah ini kebijakan yang diambil adalah skala prioritas untuk mendukungnya pelan-pelan karena kalau harus ngorbanin buat Pangkalan nanti KRI juga kena imbasnya sehingga untuk dapat terpenuhi semua harus secara bertahap.

Tugas pokok Diskomlek Armatim dalam menyiapkan standarisasi alkom KRI sejak dikeluarkannya buku standar komunikasi di tahun 2014, sekarang kita dalam rangka memenuhi peralatan tersebut sesuai dengan standarisasi dan kelas namun dengan seiring waktu berjalan sampai bulan Juli 2017 intinya kebijakan itu sudah mulai dilaksanakan disesuaikan dengan standarisasi. Ada tiga kelompok yang pertama adalah Striking Force, kedua Patrolling Force dan yang ketiga adalah Supporting Force dibuat dengan kelas demikian dalam rangka efisiensi namun demikian hal ini tidak akan mengurangi kualitas layanan dalam rangka dukungan kompleks untuk mendukung operasi khususnya unsur unsur SSAT, untuk saat ini memang ada beraneka ragam peralatan karena memang akumulasi peralatan dari tahun ke tahun sehingga bermula dari situ ditata

kembali menyesuaikan dengan fungsi asasi KRI

#### Kebijakan pengadaan alat komunikasi sesuai standar KRI

Dalam memenuhi standarisasi alat komunikasi di KRI dan pangkalan disesuaikan dengan alokasi anggaran yang tersedia dengan prioritas mendukung satuan-satuan yang sedang melaksanakan operasi dilapangan. Teori yang relevan dengan uraian diatas adalah teori kebijakan dan teori pengawasan mutu, dimana dalam teorinya, Ealau dan Pewitt (1973) menyatakan bahwa, kebijakan adalah sebuah ketetapan yang berlaku, dicirikan oleh perilaku yang konsisten dan berulang baik dari yang membuat atau yang melaksanakan kebijakan tersebut. Sementara teori pengawasan mutu merupakan suatu tindakan atau kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu (standar) dapat tercermin dalam hasil akhir<sup>16</sup>. Pengawasan mutu menentukan komponen-komponen mana yang rusak dan menjaga agar bahan-bahan untuk produksi mendatang tidak sampai rusak<sup>17</sup>.

Sesuai buku petunjuk yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertahanan tentang standarisasi alat

---

<sup>16</sup> Ealau dan Pewitt, 1973

<sup>17</sup> Sofyan, 1993

komunikasi Kasubdisdukum menjawab dalam mengadakan alat komunikasi Diskomlekal sebagai badan pelaksana pusat khususnya alat komunikasi harus mempertimbangkan anggaran yang tersedia dengan pengajuan kebutuhan satuan bawah. Dalam memenuhi standard alat komunikasi yang di butuhkan oleh satuan TNI AL di seluruh wilayah Indonesia juga mempertimbangkan spesifikasi teknis yang sudah di tetapkan oleh pimpinan.

Kebijakan yang di laksanakan oleh Diskomlekal harus memperhatikan aturan dan rambu-rambu yang sudah ditetapkan oleh pemerintah khususnya Kementerian Pertahanan, jadi secara umum memang TNI Punya Standard diupayakan untuk dipenuhi dan itu langkah langkahnya disesuaikan dengan MEF, tahapannya memang jangka panjang kalau dibilang sudah memenuhi ya belum, jujur belum semuanya bisa dipenuhi karena memang teknologi selalu berkembang untuk mengikuti perkembangan itu belum sepenuhnya bisa terpenuhi.

#### Standar alat komunikasi di pangkalan

Pentingnya alat komunikasi yang harus dimiliki oleh pangkalan yaitu radio komunikasi jarak jauh, jarak sedang dan khusus pangkalan yang ada landasan pesawatnya harus memiliki alat

komunikasi GTA. Sementara untuk lembaga pendidikan seperti AAL dan Kodiklatal masih dalam proses pengusulan. Teori yang relevan dengan ini adalah teori komunikasi sesuai yang dinyatakan oleh Cragan & Shields (1998), Teori Komunikasi ialah hubungan antara konsep teoritikal yang membantu untuk memberi secara keseluruhan ataupun sebagian, keterangan, penjelasan, penerangan, penilaian ataupun ramalan tindakan manusia yang berdasarkan komunikator yang berkomunikasi (bercakap, menulis, membaca, mendengar, menonton dan sebagainya) untuk jangka waktu atau masa tertentu melalui media (alat bantu)<sup>18</sup>. Teori ini juga diperkuat dengan teori pengawasan mutu (standarisasi) dimana agar spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebagai standar dapat tercermin dalam produk atau hasil akhir<sup>19</sup>.

Alat komunikasi di pangkalan minimal harus bisa melakukan komunikasi untuk jarak jauh dan jarak dekat dan mampu melakukan komunikasi dengan RTG, RTF dan Sisjarkombra. Untuk satuan setingkat pangkalan sebagian besar sudah memenuhi standard, memang ada yang belum lengkap khususnya

---

<sup>18</sup> Cragan dan Shields, 1998

<sup>19</sup> Sofyan, 1993

pangkalan-pangkalan yang baru dibentuk karena dukungan alkom nya harus ada alokasi dana tersendiri diluar dana yang sudah ada atau yang sudah direncanakan.

Secara spesifik di area lantamal V ini meliputi Balakpus Mabesal bahkan Mabes TNI ada di wilayah kerja Lantamal sehingga memiliki nilai strategis, satuan komunikasi yang ada di Puspenerbal masih dalam proses, terkait dengan hal tersebut untuk sampai tahun ini sudah banyak kemajuan bahkan kemajuan teknologi dan modernisasi contoh salah satunya adalah trunking. Meskipun sistim ini dignakan sebagai misi utamanya adalah dalam rangka menyiapkan komunikasi Pam VVIP kebetulan yang sudah dibangun di Surabaya ini ada 4 Base Station (BTS) yang dapat mengkover dari Armatim sampai Krian dan Mojokerto dan untuk periode berikutnya akan dikembangkan sampai ke Malang, bahkan sampai Denpasar, target waktunya sampai di bulan oktober 2017.

#### Standar alkom yang ada di KRI

Alat komunikasi yang ada di KRI harus mampu untuk komunikasi jarak jauh dan jarak dekat karena dalam melaksanakan operasi KRI tidak selalu berada dekat dengan pangkalan. Teori yang relevan dengan ini adalah teori komunikasi yang membahas masalah jaring komunikasi.

Little John (1996) dalam teori komunikasi ialah satu teori atau sekumpulan atau pemikiran kolektif yang didapati pada keseluruhan teori terutamanya yang berkaitan dengan proses komunikasi<sup>20</sup>.

Dalam pembelian/pengadaan KRI disitu sudah termasuk kelengkapannya yaitu radio komunikasi yang terdiri dari radio komunikasi untuk jarak jauh, jarak dekat dan intern KRI itu sendiri. Dalam buku standarisasi yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertahanan itu hanya mengatur spekter dan jumlah peralatan disesuaikan dengan fungsi asasi KRI masing masing, memang ada yang dipersaratkan kususnya TNI AL harus memiliki kemampuan ALE 2G, termasuk dari tiga kategori itu Striking force, Patrolling Force dan Supporting Force. Satu yang kita persaratkan yaitu memiliki ALE 2G meskipun dengan merek / produk yang berbeda beda harapanya bisa interoperability dari segi kuantitas disesuaikan dengan fungsi asasi sehingga lain KRI jumlah yang harus dimiliki akan berbeda. Sesuai dengan pola operasinya angkatan laut dalam rangka melaksanakan operasi sehari hari dan diselaraskan dengan pemangunan menuju MEF.

---

<sup>20</sup> John, 1996

Untuk sebuah KRI alkom yang harus dimiliki yaitu radio komunikasi untuk frekuensi High Frequency (HF), frekuensi Very High Frequency (VHF) dan Ultra High Frequency (UHF). Sedangkan spesifikasi teknik yang harus dimiliki yaitu harus dilengkapi dengan kemampuan enkripsi dan dekripsi.

#### Pengaruh karakteristik alkom dan jaring internet/komsat

Ketersediaan jaring internet/Komsat sangat berpengaruh terhadap kualitas suara. Sementara untuk memenuhi kuota sesuai dengan yang diinginkan oleh pengguna belum seluruhnya terpenuhi. Hanneman dan Mc Ever dalam Djamali (1999) menyatakan bahwa jaringan komunikasi adalah pertukaran informasi yang terjadi secara teratur antara dua orang atau lebih, teori ini sangat relevan dengan pembahasan diatas<sup>21</sup>.

Berkaitan dengan ketersediaan jaring internet/Komsat yaitu jaring komunikasi khususnya jaring internet sangat berpengaruh terhadap kualitas dari suara. Selain dari pada itu karakteristik alat komunikasi dengan produk dari pabrikan yang berbeda juga berpengaruh terhadap kualitas suara. Guna menunjang kelancaran komunikasi kuota yang di alokasikan ke Lantamal

sangat minim sehingga bila ada latihan bersama di TNI AL sendiri yang memerlukan kuota lebih besar, maka anggota Lantamal bergabung dengan Diskomlek Armatim karena sarana dan prasarana yang dimiliki lebih lengkap

#### **Interoperabilitas peralatan komunikasi, di lantamal v dalam mendukung tugas pokok koarmatim**

#### Berbagai macam alkom yang bervariasi di lantamal v agar dapat saling berinteroperabilitas

Peralatan komunikasi yang sekarang ini dimiliki oleh TNI AL sangat bervariasi baik dari segi jumlah dan merek pabrikan.

Untuk dapat berinteroperabilitas karena adanya perbedaan tersebut Kadiskomlekal menjawab bahwa, interoperabilitas itu kan ada dua isu sebetulnya yaitu protap dan teknis, Kadiskomlekal lebih melihat permasalahan ada di Protap bukan di teknis. Dalam keadaan normal berhubungan dengan Korem bagaimana kita tidak tau bagaimana menghubunginya, melalui frekuensi berapa band nya apa, HF atau VHF atau UHF itu yang belum terpikirkan kemudian dengan AU sendiri kalau saya ada kontak ditengah laut saya mau laporan ke Kohanudnas bagaimana? Jadi Kadiskomlekal lebih banyak melihat

---

<sup>21</sup> Djamali, 1999

prosedur, setiap TNI AL akan beroperasi jaring koordinasi dari mana jam berapa buka tutupnya kita kan gak tau jadi kalau menurut Kadiskomlek orang terlalu banyak nyalahin teknis, padahal Inskom/Protap komleknnya bagaimana dan itu lebih banyak kewenangannya di institusi mabas TNI dibawah Panglima TNI yang mempunyai wewenang untuk menyusun itu. Kalau Alkom merk kan macam macam sampai saat ini tidak ada masalah yang masalah itu kan KRI beroperasi bersama angkatan lain sehingga ada peralatan yang diperlukan yaitu Intelejen interconnect tapi tidak terlalu dominan, cuma kalau sewaktu-waktu diperlukan bisa.

Demikian pula dengan jawaban yang diberikan oleh Sekdiskomlekal kepada peneliti bahwa Selama ini sudah diadakan itu suatu alat yang dapat mengatasi sebagian permasalahan alat komunikasi yaitu *intelejen interconect* (ICU 1000), alat ini sudah operasional tetapi perlu adanya sosialisasi dan harus dipelajari karena bagaimanapun itu alat untuk dapat bekerja sama (interoperabiliti) dengan alat lain pasti tidak nyaman karena akan timbul keterlambatan (delay) , jadi apa yang dibicarakan dari pengirim berita atau yang berbicara akan ada selang/jeda

beberapa detik untuk bisa diterima oleh alamat yang dituju dan ini perlu adanya keseragaman berpikir bagaimana agar bisa berkomunikasi dengan beberapa alat yang berbeda merek maka diperlukan adanya suatu alat tambahan.

Alat komunikasi yang dimiliki oleh TNI AL yang berasal dari berbagai sumber pabrikan agar dapat berinteroperabilitas dibutuhkan suatu alat *intelejen interconnect*. Teori yang relevan dengan pembahasan diatas adalah teori interoperabilitas oleh Marriam Webster interoperabilitas merupakan kemampuan berbagai ragam sistem untuk bekerja sama dan kemampuan sebuah sistem untuk bekerja atau digunakan oleh sistem lain. Interoperabilitas adalah sebuah kooperasi antar obyek yang berbeda untuk memungkinkan terjadinya pertukaran data/informasi diantara mereka

#### *Interoperabilitas yang sedang gencar dilaksanakan di TNI AL*

Dilingkungan TNI sendiri khususnya di TNI AL sedang gencar-gencarnya mengadakan latihan interoperabilitas dan sosialisasi kepada satuan bawah supaya familiar dengan latihan ini.

Kadiskomlekal mengatakan bahwa, untuk pelaksanaan interoperabilitas alat komunikasi dilingkungan TNI AL tidak ada

masalah dan sudah berjalan dengan lancar, yang menjadi masalah sekarang ini adalah untuk berinteroperabilitas dengan matra lain yang belum ada standar bakunya baik bentuk Juklak maupun Julap.

Demikian pula yang di sampaikan oleh Sekdiskomlekal bahwa untuk interoperabilitas disamping peralatannya yang belum lengkap ya belum sesuai dengan kebutuhan, kebiasaan user juga belum tersosialisasi dengan baik masih ada kendala seperti itu sudah diupayakan maksimal pelatihan pelatihan rutin dilaksanakan supaya bisa menambah keahlian dan pembiasaan terhadap alat tetapi secara umum memang masih perlu ditingkatkan lagi.

Demikian juga pendapat dari Kasubdisdukum bahwa interoperabilitas yang sedang gencar dilaksanakan sudah berjalan dengan baik, hanya ada beberapa kekurangan diantaranya kurangnya sosialisasi dan kelengkapan masing-masing satuan sehingga tiap satuan tidak semuanya mampu melaksanakan interoperabilitas sendiri.

Hampir sama dengan pernyataan diatas Kadiskolek Armatim menyatakan bahwa, kalau interoperabilitas itu cenderung pada kegiatan yang melibatkan bagian lain yang mungkin

termasuk di level seperti pada operasi gabungan itu melibatkan lebih dari beberapa unsur. Terkait dengan hal itu kemajuan operasi yang sudah sampai ke tahap internasional setiap peralatan sudah tidak ada lagi peralatan yang tidak bisa interoperabilitas semua harus bisa, hanya sekarang tergantung dari SDM yang mengawaki pada kegiatan tersebut, contohnya adalah pada saat kegiatan misi operasi.

Kasatkom Lantamal V memberikan jawaban kalau pelaksanaan interoperabilitas sudah berjalan dengan baik, karena minimnya fasilitas untuk dapat berinteroperabilitas sendiri maka anggota komunikasi dari Lantamal V bergabung dengan Koarmatim. Untuk jawaban yang senada juga di berikan oleh Dan Lanal dan Dan KRI yang berada di pagkalan yang belum punya fasilitas tersebut, Untuk operator atau pengawak alat radio komunikasi dai KRI dan Pangkalan hanya menyesuaikan saja pada intinya mereka siap bilamana peralatan terdukung.

Interoperabilitas alat komunikasi di lingkungan TNI AL sendiri sudah berjalan dengan baik namun demikian masih belum seluruh satuan memiliki alat tersebut karena keterbatasan anggaran dan untuk interoperabilitas dengan satuan

lain perlu adanya Protap yang mengatur tentang ini.

Kendala yang dihadapi selama melaksanakan interoperabilitas alkom di TNI AL

Kendala yang dihadapi oleh satuan bawah yaitu masih belum sepenuhnya semua pangkalan didukung oleh alat *intelejen interconnect* yang mampu menginteroperabilkan peralatan komunikasi dan terbatasnya kuota internet yang di alokasikan. Teori yang relevan dengan pembahasan diatas adalah teori interoperabilitas dan teori jaring komunikasi. Teori interoperabilitas membahas bagaimana komunikasi dapat terjalin dengan baik yang melibatkan unsur dengan alat komunikasi yang berbeda. Standarisasi peralatan merupakan sarat utama namun demikian kemungkinan kecil dapat memenuhi sarat tersebut mengingat anggaran yang di alokasikan untuk TNI AL khususnya bidang komunikasi tidak mencukupi karena alat komunikasi adalah teknologi yang mahal.

Ketersediaan suku cadang kritis (*Onboard spare*) dilapangan dan mudah untuk mendapatkannya bilamana Alkom ini mengalami permasalahan dan membutuhkan penggantian yang rusak. Ketersediaan suku cadang dilapangan

sangat membantu dalam mengatasi permasalahan yang dialami oleh unsur yang sedang menjalankan operasi dimana demi kelangsungan operasi, unsur tidak perlu harus pulang ke pangkalan atau menunggu kiriman suku cadang ke daerah operasi. Jaring komunikasi yang berupa rambatan gelombang elektromagnetik di udara dan jaring komunikasi satelit yang berupa internet dengan fasilitas satelit sangat dibutuhkan dalam mendukung kelancaran jalannya operasi

Selain peralatan, jaringan dan dukungan *onboard spare* juga belum adanya regulasi yang mengatur tentang penggunaan jaring komunikasi bersama dalam melaksanakan interoperabilitas berupa Juklak atau Juklap, hal ini sangat merepotkan bagi satuan yang sedang melaksanakan operasi karena tidak bisa berkoordinasi dengan interoperabilitas.

Interoperabilitas bukanlah berarti penentuan atau penyamaan penggunaan *platform* perangkat keras, atau perangkat lunak semisal *operating system* tertentu misalnya, bukan pula berarti penentuan atau penyeragaman *data base* yang akan dipergunakan dalam penyimpanan data, dan juga bukan berarti penentuan atau penyeragaman penggunaan bahasa pemrograman dalam pengembangan



sistem informasi pemerintahan. Interoperabilitas harus dapat dicapai dalam keragaman penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak dan tidak kalah penting adalah operator dari peralatan itu sendiri.

Namun demikian dalam melaksanakan interoperabilitas dengan satuan samping khususnya Kodam di sekitar daerah operasi dan Kohanudnas belum ada buku petunjuk yang baku atau tetap mengatur kerjasama melalui jaring komunikasi, hal ini sangat menyulitkan khususnya unsur-unsur TNI AL yang melaksanakan operasi dalam memberika laporan kepada pimpinan atau interoperabilitas dengan matra lain.

Dengan semakin pesatnya kemajuan teknologi maka sumber daya manusianya juga harus mengikuti perkembangan yang terjadi pada saat seperti sekarang ini dan secanggih apapun peralatan yang ada harus dapat memberikan nilai informasi.

## **Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan**

Dari uraian dan pembahasan yang sudah peneliti jelaskan diatas maka dapat dinarik kesimpulan sebagai berikut:

### *Karakteristik hardware, Network dan Brainware pada Interoperabilitas Peralatan Komunikasi Elektronika di Lantamal V Surabaya*

Dengan keterbatasan anggaran yang di alokasikan untuk pengadaan alat komunikasi di TNI AL Kadiskomlekal dalam hal ini sebagai unsur pelaksana akan melaksanakan pengadaan alat komunikasi secara bertahap dengan sekala prioritas. Secara kualitas personel pengawak alat komunikasi sudah memenuhi namun untuk kuantitas masih kurang, dengan alat komunikasi yang belum sesuai standar sangat berpengaruh terhadap kualitas suara yang di hasilkan.

Dalam memenuhi standarisasi alat komunikasi di KRI dan pangkalan dengan kebijakan diprioritaskan untuk mendukung satuan-satuan yang sedang melaksanakan operasi dilapangan. Standar minimal alat komunikasi yang harus dimiliki oleh pangkalan yaitu radio komunikasi jarak jauh, jarak sedang dan khusus pangkalan yang ada landasan pesawatnya harus memiliki alat komunikasi *Ground To Air* (GTA) begitu juga dengan alat komunikasi yang ada di KRI harus mampu untuk komunikasi jarak jauh dan jarak dekat karena dalam melaksanakan operasi KRI tidak selalu

berada dekat dengan pangkalan.

Dari hasil penelitian tentang bagaimana karakteristik *hardware*, *Network* dan *Brainware* pada interoperabilitas peralatan komunikasi elektronika Lantamal V dalam mendukung tugas pokok Koarmatim dapat disimpulkan bahwa karakteristik berpengaruh dan harus disesuaikan dengan perkembangan kemajuan teknologi serta pengadaannya untuk dapat memenuhi kebutuhan satuan bawah akan dilaksanakan secara bertahap sesuai alokasi anggaran yang ada. Demi kelancaran komunikasi jaring internet/Komsat masih kurang/terlalu kecil, sedangkan pemenuhan terhadap personel pengawak Alkom belum dapat terpenuhi semua karena hasil didikan dari Sekomal jumlahnya tidak seimbang dengan kebutuhan di lapangan.

*Interoperabilitas Peralatan Komunikasi, di Lantamal V Dalam Mendukung Tugas Pokok Koarmatim*

Alat komunikasi yang dimiliki oleh TNI AL yang berasal dari berbagai sumber pabrikan yang berbeda-beda dan kemampuanyapun tidak sama agar dapat berinteroperabilitas dibutuhkan suatu alat *intelejen interconnect*. Interoperabilitas alat komunikasi di lingkungan TNI AL sendiri sudah berjalan

dengan baik namun demikian masih belum seluruh satuan memiliki alat tersebut karena keterbatasan anggaran dan belum adanya aturan/Protap untuk melaksanakan interoperabilitas dengan satuan lain.

Kendala yang dihadapi oleh satuan bawah dalam melaksanakan interoperabilitas yaitu masih belum sepenuhnya semua pangkalan didukung alat komunikasi yang sesuai standar dan alat *intelejen interconnect* yang mampu menginteroperbilitkan peralatan komunikasi dan terbatasnya kuota internet yang di alokasikan

**Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan beberapa permasalahan yang belum terpecahkan, sehingga peneliti mengajukan beberapa saran berkaitan dengan permasalahan diatas sebagai berikut:

*Karakteristik hardware, Network dan Brainware pada Interoperabilitas Peralatan Komunikasi Elektronika di Lantamal V Surabaya*

Dalam mengatasi adanya permasalahan yang timbul akibat terganggunya komunikasi radio elektronika yang disebabkan oleh karakteristik hardware, network dan brainware di alami oleh satuan-satuan bawah yang sedang

melaksanakan tugas lapangan atau operasi perlu penyamaan (standarisasi) alat komunikasi yang dimiliki oleh satuan-satuan yang tergabung dalam SSAT.

Perlu adanya peningkatan atau penambahan kuota internet dan anggaran guna memenuhi kebutuhan satuan operasional, dengan adanya keterbatasan alokasi anggaran yang diberikan kepada TNI AL, maka rencana dukungan alat komunikasi diprioritaskan yang disesuaikan dengan fungsi asasinya yaitu: *Striking Force*, *Patrolling Force* dan *Supporting Force*. Dengan adanya penggolongan sesuai fungsi asasinya ini dapat menekan biaya yaitu dibedakan dari merek, kemampuan dan spesifikasi teknisnya. Dengan membedakan dari ketiga sarat ini maka biaya yang dikeluarkan dapat ditekan. Seiring berjalanya waktu agar tuntutan kebutuhan satuan operasional kepada Kementerian dan Lembaga terkait yang menyusun anggaran untuk TNI pada umumnya dan TNI AL khususnya untuk diperbesar atau di tambah.

Pemenuhan alat komunikasi dan intelegen interconnect dalam rangka melaksanakan interoperabilitas di setiap satuan unsur SSAT yang belum sesuai dengan standar KRI maupun pangkalan kedepan untuk segera di penuhi guna

mendukung kelancaran komunikasi dalam operasi.

*Interoperabilitas Peralatan Komunikasi, di Lantamal V Dalam Mendukung Tugas Pokok Koarmatim*

Jaring komunikasi yang dipakai oleh TNI AL dalam mendukung pelaksanaan tugas sudah sangat terbatas dan bersinggungan dengan frekuensi yang dipakai oleh frekuensi media elektronik. Saran yang dapat penulis berikan kepada pimpinan di Kementerian dan Lembaga terkait untuk tidak lagi mengurangi alokasi *band wide* yang sudah ada untuk kepentingan umum.

Berkaitan dengan komunikasi yang menggunakan media satelit maka peneliti menyarankan kepada pimpinan di Kementerian dan Lembaga terkait untuk menambah anggaran agar kuota internet dan komunikasi yang memakai sarana satelit dapat menambah kuotanya sehingga operasional peralatan komunikasi dapat berfungsi sesuai yang diharapkan.

Dengan minimnya personel pengawak alat komunikasi yang berkualifikasi sandi saran dari penulis dalam mendidik calon pengawak peralatan komunikasi ini dengan memperpanjang waktu pendidikan selama dua bulan untuk memberikan

pendidikan khusus sebagai sandiman dasar dengan melibatkan instansi terkait seperti Lembaga Sandi Negara, Dissandi Bais, Dissandi Mabes TNI dan TNI AL.

Koarmatim sebagai salah satu Kotama yang ada di jajaran TNI AL yang mengendalikan keamanan laut di wilayah Timur sangat berkepentingan untuk memiliki peralatan komunikasi yang canggih dan dapat berinteroperabilitas dengan satuan-satuan samping dalam melaksanakan tugas pokok nya. Berkaitan dengan hal tersebut peneliti memberikan saran perlunya pengadaan peralatan *intelejen interconnect*.

Dalam mendukung kelancaran interoperabilitas komunikasi antar matra di lingkungan TNI disarankan untuk membentuk sebuah tim untuk menyelenggarakan *Forum Discussion Group* (FGD) guna menyusun aturan yang baku tentang penggunaan frekuensi yang nantinya dapat dipergunakan sebagai pedoman bagi satuan bawah yang sedang melaksanakan operasi sehingga interoperabilitas antar ketiga matra dapat terlaksana dengan baik.

#### **Daftar Pustaka**

Bohlander & Snell, *Introduction To Human Resource Management*, (2010)  
Borman (1989), Cragan & Shieids (1998):  
*The Mathematical Theory of*

*Communication.*

Creswell, *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran*, 2016 Penerbit Pustaka Pelajar, Jakarta

Hasibuan, *manajemen sumber daya manusia* (2013)

Merriam Webster Dictionary “*Definition of Interoperability* (1989)

Johnson dalam Bhat (2010), “*interoperability is the ability of the repository system to provide access to its content through multiple search engines and other data discovery tools.*”