

# **INTEROPERABILITAS ANTAR KECABANGAN DALAM MENDUKUNG TUGAS POKOK TNI ANGKATAN DARAT**

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1. Latar belakang masalah.**

a. TNI Angkatan Darat adalah bagian integral dari TNI yang mengemban tugas pokok menegakkan kedaulatan negara, mempertahankan keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945, serta melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara.<sup>1</sup> Sebagai upaya agar dapat menjamin keberhasilan tugas pokok tersebut, TNI/TNI Angkatan Darat perlu memelihara kesiapsiagaan operasionalnya agar memiliki kemampuan untuk menghadapi segala bentuk ancaman militer yang datang dari luar maupun dari dalam negeri. Tampilan kesiapsiagaan operasional TNI Angkatan Darat tersebut salah satunya dapat dilihat dari terwujudnya interoperabilitas antar cabang TNI Angkatan Darat yang memiliki keterpaduan atau terintegrasi dengan baik, sehingga akan memiliki daya tangkal dan daya tanggap serta kecepatan merespon dan mampu mempertimbangkan waktu reaksi dan fleksibilitas pelaksanaan operasi, terutama dalam rangka menghadapi setiap ancaman dari manapun datangnya.

b. Perkembangan lingkungan strategis disertai perkembangan teknologi Alutsista yang sangat cepat telah merubah paradigma peperangan dan cara bertempur serta berdampak

---

<sup>1</sup> Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI, Bab IV, Pasal 7.

pada perubahan spektrum ancaman militer dan ancaman bersenjata. Dampak perubahan ini harus segera disikapi dengan bijak oleh TNI dan khususnya TNI Angkatan Darat dengan mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan yang benar-benar terintegrasi, dihadapkan pada spektrum ancaman militer (ancaman bersenjata) yang sudah sampai pada tahap *hybrid warfare*<sup>2</sup>. Model ancaman dan peperangan yang terus berkembang dari generasi ke generasi menjadi pertimbangan dalam pembangunan kekuatan pertahanan. Salah satunya adalah *hybrid warfare* (5th WG<sup>3</sup> - perang generasi kelima) yang ditandai dengan munculnya bentuk penguasaan dan pemaksaan kehendak atas kedaulatan sebuah negara oleh *major global power* (*state/non-state*) melalui pendekatan aksi sepihak "*unilateral-action*" yang menembus batas-batas kedaulatan suatu negara di luar kewajaran hukum internasional. Di samping itu, peningkatan kemampuan dan kekuatan pertahanan negara telah dilaksanakan melalui pengadaan Alutsista baru yang memiliki teknologi yang modern. Teknologi Alutsista yang dimiliki saat ini memungkinkan satuan untuk bergerak dalam jarak yang lebih jauh, perkenaan yang lebih akurat dan memiliki daya hancur yang lebih besar. Namun demikian, perkembangan ancaman yang semakin kompleks serta perkembangan Alutsista modern yang dimiliki saat ini belum diimbangi dengan terintegrasinya kemampuan Alutsista dari masing-masing kecabangan. Daya gerak dan daya tembak satuan yang terlibat dalam operasi matra darat belum dapat dioptimalkan, yang akan berimplikasi pada interoperabilitas antar kecabangan belum dapat dilaksanakan. Interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat sebagai *platform* dasar pembangunan kekuatan dan kemampuan masih kurang terintegrasi secara baik.

---

<sup>2</sup> Buku Putih Pertahanan Indonesia, Kemenhan RI, 2015.

<sup>3</sup> John Robb 2006, The Changing Face of War: Into 5th Generation Warfare (5GW).

Implikasinya, kurang memiliki keterpaduan untuk mewujudkan kesiapan operasional dalam rangka pelaksanaan tugas pokok.

c. Agar modernisasi Alutsista yang dimiliki oleh satuan TNI AD mampu menghadapi tantangan tugas di masa yang akan datang, serta ancaman yang terus berkembang saat ini, maka diperlukan perubahan doktrin, taktik dan teknik bertempur yang melibatkan berbagai unsur kecabangan dalam sebuah interoperabilitas yang mantap. Oleh karena itu perlu disusun, kajian akademis tentang penataan secara komprehensif doktrin bertempur dihadapkan pada modernisasi Alutsista dan tantangan di masa depan, sehingga interoperabilitas antar kecabangan dalam rangka operasi mendukung tugas pokok TNI AD dapat terwujud. Sebagai suatu sistem tata kelola kebijakan dalam pembangunan kemampuan TNI Angkatan Darat akar persoalan diidentifikasi akibat belum terbentuknya paradigma yang sama di kalangan *stakeholders* dan *leadership* di lingkungan TNI Angkatan Darat tentang peran strategis konsep interoperabilitas antar kecabangan terpadu TNI Angkatan Darat yang beresiko terhadap ketidaksinambungan pelaksanaan pengintegrasian fungsi kecabangan dalam mendukung tugas pokok TNI Angkatan Darat.

2. **Rumusan masalah.** Sebagai upaya untuk memperjelas pokok bahasan dalam kajian ini, selanjutnya akan disajikan rumusan masalah sebagai berikut; ***“Bagaimanakah upaya dalam mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat agar dapat mendukung tugas pokok yang diemban?”*** Urgensi perlunya suatu upaya untuk mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi menjadi kepentingan strategis mendesak guna menjamin keterpaduan dan kesiapan operasional TNI Angkatan Darat, karena sudah tertinggal dalam menghadapi perubahan spektrum ancaman dan pemanfaatan Alutsista kecabangan TNI Angkatan Darat saat ini. Kepentingan strategis untuk mewujudkan

interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat juga menjadi keniscayaan, karena apabila interoperabilitas tidak dapat diimplementasikan, maka akan berpengaruh terhadap kesiapan operasional TNI Angkatan Darat dan efektivitas pertahanan militer aspek darat. Sebagai *decesive factors*, kegagalan membangun interoperabilitas antar kecabangan yang terintegrasi dan bersinergi akan beresiko pada tidak tercapainya pelaksanaan tugas pokok TNI Angkatan Darat. Mengalir dari rumusan masalah di atas, ada beberapa pokok persoalan yang akan dikaji lebih dalam, sebagai berikut :

- a. Proyeksi ancaman yang semakin kompleks dewasa ini dan modernisasi Alutsista TNI AD.
- b. Desain interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat.
- c. Pengintegrasian sistem kesenjataan dalam rangka mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat guna mendukung tugas pokok yang diemban.

### 3. **Maksud dan Tujuan.**

- a. **Maksud.** Maksud penulisan naskah ini adalah untuk memberikan gambaran tentang kajian perlunya mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi guna mewujudkan kesiapsiagaan operasional dalam rangka keberhasilan tugas pokok TNI Angkatan Darat. Gambaran tentang langkah-langkah pembangunan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi ini sangat penting untuk diketahui dan dipahami terutama oleh para pemangku kepentingan dan unsur pimpinan TNI Angkatan Darat serta seluruh personel TNI Angkatan Darat agar diperoleh paradigma yang sama tentang peran strategis sinergitas dan keterpaduan dalam pelaksanaan tugas pokok, sehingga menjadi agenda kebijakan prioritas dalam

pembangunan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat secara konsisten dan berkesinambungan.

b. **Tujuan.** Dengan tujuan agar dapat memberikan pemahaman, saran dan sumbangan pemikiran kepada para pemangku kepentingan dan unsur pimpinan TNI Angkatan Darat, khususnya tentang upaya merancang dan mengintegrasikan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat, sehingga memiliki kesiapsiagaan yang tinggi dan mampu dioperasionalkan setiap saat sesuai ancaman yang dihadapi. Diharapkan tulisan ini dapat memberikan ide dan gagasan baru yang dapat dikaji secara akademis terkait paradigma ancaman, penetapan desain interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat, sistem dan rekayasa rancang bangun dalam bentuk saran masukan sebagai pijakan untuk membangun interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi sebagai suatu konsep yang dapat diimplementasikan saat ini dan di masa mendatang.

#### 4. **Ruang Lingkup dan Sistematika.**

a. **Ruang Lingkup.** Fokus tulisan ini adalah kajian tentang perlunya mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi, dengan cara mengkaji dan menganalisa tentang upaya untuk merancang dan mengintegrasikan operasi antar kecabangan TNI Angkatan Darat, sehingga memiliki tingkat sinergitas dan keterpaduan operasional yang tinggi dalam pelaksanaan tugas pokok. Tulisan ini dilandasi oleh kepentingan kajian terhadap pentingnya upaya untuk mewujudkan interoperabilitas terpadu kecabangan TNI Angkatan Darat yang merujuk pada landasan pemikiran perlunya sinergitas dan keterpaduan dalam melaksanakan operasi antar kecabangan serta landasan teori dan tinjauan kepustakaan yang menjadi rujukan dan referensi dalam penulisan. Teori utama

yang digunakan dalam pembahasan adalah berbagai teori kesisteman dan metodologi seperti teori interoperabilitas, sinergi, *systems of systems*, *capabilites based assesment*, dan teknik *forecasting*. Pembahasan ini dibatasi pada upaya untuk mengkaji pentingnya upaya untuk mengintegrasikan unsur kecabangan TNI Angkatan Darat dan disusun dalam aspek pembentukan paradigma manajemen strategik pembangunan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat.

b. **Sistematika.** Tulisan ini disusun dengan tata urut sebagai berikut :

- 1) BAB I : Pendahuluan. Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup dan tata urut, metode dan pendekatan serta pengertian-pengertian yang berkaitan dengan pentingnya kajian dalam mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi guna mewujudkan kesiapsiagaan operasional TNI dalam rangka keberhasilan tugas pokok.
- 2) BAB II :Latar Belakang Pemikiran. Bab ini mengemukakan landasan pemikiran yang meliputi; landasan filosofis, landasan teori dan tinjauan kepustakaan yang menjadi rujukan dan referensi dalam penulisan kajian tentang interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi guna mewujudkan kesiapsiagaan operasional dalam rangka keberhasilan tugas pokok TNI Angkatan Darat.
- 3) BAB III : Data/fakta yang berisi tentang kondisi riil saat ini tentang berbagai hal yang terkait dengan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat, seperti modernisasi Alutsista dan proyeksi ancaman, penetapan desain interoperabilitas kecabangan TNI

Angkatan Darat, serta teknik dan taktik bertempur dalam konteks interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat.

4) BAB IV: Analisis, yang membahas secara akademis perihal data/ fakta kondisi interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat, dihadapkan pada perkembangan Alutsista dan hakekat ancaman yang terjadi saat ini dan mendatang, perlunya penetapan desain interoperabilitas yang terukur dan pengintegrasian fungsi kecabangan TNI Angkatan Darat.

5) BAB V: Penutup. Berisi kesimpulan dan saran terkait dengan kajian pentingnya upaya mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi guna mewujudkan kesiapsiagaan operasional dalam rangka keberhasilan tugas pokok.

## 5. **Metode dan Pendekatan.**

a. **Metode.** Penulisan ini menggunakan metode deskripsi analisis yaitu dengan menguraikan masalah yang berkaitan dengan upaya mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI AD yang terintegrasi untuk dicari kemungkinan pemecahan masalah dengan cara menelusuri, menyimpulkan dan mengklarifikasi data dan fakta selanjutnya dianalisa dan diinterpretasikan.

b. **Pendekatan.** Penulisan ini menggunakan pendekatan kualitatif, normatif, empiris dan komparatif yaitu dengan mempelajari aturan-aturan, teori-teori dan metodologi tentang pentingnya kajian dalam mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi, membandingkan dan melihat fakta di lapangan.

## 6. Pengertian-pengertian.

a. **Postur TNI.** Postur TNI adalah refleksi kekuatan TNI dalam menegakkan kedaulatan negara, mempertahankan keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945 serta melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara yang tersusun dalam keterpaduan kekuatan, kemampuan serta pengeluaran Alutsista dan satuan-satuan TNI yang ditata dalam sistem pertahanan negara.<sup>4</sup>

b. **Interoperabilitas.** Interoperabilitas adalah kapabilitas dari suatu sistem, yang antar elemennya merupakan bagian integral, untuk berinteraksi dan berfungsi dengan sistem lain, baik saat ini ataupun di masa mendatang, tanpa batasan akses atau implementasi (*Interoperability Working Group*).<sup>5</sup> Dalam kajian ini inter-operabilitas diartikan menyatukan sistem yang ada dalam satu standar operasional. Sistem dapat dipahami dan bekerja dengan sistem lainnya.

c. **Kekuatan Pokok Minimum TNI (*Minimum Essential Force/MEF*).** Kekuatan Pokok Minimum TNI (*Minimum Essential Force/MEF*) adalah suatu standar kekuatan pokok dan minimum, yang merupakan bagian dari Postur TNI secara utuh dan mutlak untuk disiapkan sebagai prasyarat utama serta mendasar bagi terlaksananya secara efektif tugas pokok dan fungsi TNI dalam menghadapi ancaman aktual serta tercapainya efek tangkal yang tinggi.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup>Revisi Postur TNI Tahun 2009-2014 (Mabes TNI:2013), hlm. 5.

<sup>5</sup>Kerangka Kerja Interoperabilitas E-government Indonesia, Kemenkoinfo RI 2013, Hal 4.

<sup>6</sup>*Loc.cit.*



d. **Terintegrasi.** Terintegrasi adalah wujud keterpaduan kekuatan, kemampuan serta penggelaran Alutsista dan satuan-satuan TNI yang ditata sedemikian rupa sehingga dapat saling membaur dalam suatu kesatuan sistem yang utuh.

e. **Sistem.** Sistem adalah totalitas yang terdiri atas bagian-bagian yang saling berhubungan, saling keterpaduan (interaksi), interdependensi yang secara sinergis mengemban fungsi tertentu.

f. **System Architecting (SA).** *System Architecting* adalah suatu sistem rekayasa perancangan dan pengintegrasian yang menggunakan perspektive *System of Systems* (sistem dalam hubungannya dengan suatu sistem yang lebih besar). Metodologi dalam SA merupakan kombinasi dari seni dan sains dalam merancang kemampuan operasional efektif dengan mengkombinasikan berbagai tipe sistem untuk dioperasikan secara bersama dalam suatu cara pengintegrasian yang saling berhubungan antara seluruh sistem dan kemampuan yang terlibat didalamnya sehingga diperoleh lompatan peningkatan kemampuan dalam melaksanakan pertempuran secara terintegrasi.<sup>7</sup>

g. **Capabilities Based Assessment (CBA).** *Capabilities Based Assessment* adalah proses analisa proses perencanaan kemampuan yang menyajikan adanya kesenjangan kemampuan (gap) dan merekomendasi solusi baik pembangunan sistem fisik (solusi materiil) dan pengembangan sistem berbasis prosedural atau pelatihan (solusi non-materiil).<sup>8</sup>

h. **Manajemen.** Manajemen adalah pengelolaan atau tata laksana yang merupakan proses yang di dalamnya terkandung

---

<sup>7</sup>Engineering Systems-of-systems, Defence Technology Company, Engineering Singapore's-The Early Years System Architecting, p.35.

<sup>8</sup>Capabilites-Based Assesment Hand Book, A Practical Guide to the capabilities-Based Assesment, Office of Aerospace Studies: 2014. P.3.

unsur-unsur perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan penilaian atas setiap pemanfaatan sumber daya secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan yang tepat guna. Pengelolaan yang menyangkut kepentingan nasional harus diorientasikan pada proses untuk mengubah potensi menjadi kemampuan. Untuk itu perlu adanya perencanaan yang visioner dan strategis yang dilaksanakan dan dikendalikan secara berkesinambungan dan berjenjang serta memiliki norma penilaian dengan standar ukur yang ditetapkan secara nasional. Upaya untuk mengubah potensi menjadi kemampuan dilaksanakan dengan memadukan faktor-faktor karsa (*ends*), sarana (*means*) dan upaya (*ways*).<sup>9</sup>

i. **Unit Organisasi (U.O.).** Unit Organisasi yang selanjutnya disingkat U.O. adalah tingkatan dalam organisasi pengelolaan program dan anggaran di lingkungan Kemhan dan TNI, terdiri atas U.O. Kemhan, U.O. Mabes TNI, U.O. TNI Angkatan Darat, U.O. Markas Besar TNI Angkatan Laut dan U.O. TNI Angkatan Udara.

j. ***Laser range finder (LRF).*** LRF adalah alat pengukur jarak benda dengan menggunakan sinar laser. Prinsip yang digunakan adalah penghitungan waktu perjalanan sinar laser mulai dari sinar laser ditembakkan dari LRF terhadap benda, dipantulkan oleh benda dan diterima kembali oleh LRF.

k. ***Laser warning system (LWS).*** LWS adalah sebuah sistem peringatan pasif menggunakan sensor-sensor yang mendeteksi, menganalisa dan menemukan arah datangnya sinar laser (LRF musuh) kemudian memberikan peringatan kepada kru ranpur dan dapat melakukan kegiatan pencegahan seperti penembakan granat asap atau laser jamming dan lain-lain.

---

<sup>9</sup>Ditulisoleh Avanti Fontana, dengan rujukan Mary Johatch, Organization Theory, Oxford, 2003 Materi dikomunikasikan 12 dan 21 September 2017, Sismennas, Dikreg XLIV Sesko TNI TA 2017, 3 Sesi MP. Sismennas 20 September 2017, Editor: Tim Penulis dan Editor, Avanti Fontana.

l. **Modernisasi.** Adalah suatu transformasi total dari kehidupan bersama yang tradisional atau pramodern dalam arti teknologi serta organisasi sosial ke arah pola-pola ekonomis dan politis. Modernisasi merupakan hasil dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang.<sup>10</sup>

m. ***Remote control weapon system (RCWS).*** RCWS adalah sistem untuk senjata berkaliber ringan atau sedang yang dioperasikan secara remot yang dapat dipasang di atas kendaraan darat, kapal atau pesawat. Dengan menggunakan RCWS petembak dapat terlindung di dalam kendaraan.

n. ***Thermal imager.*** *Thermal imager* adalah sebuah alat yang membentuk gambar menggunakan radiasi sinar infra merah, beroperasi pada panjang gelombang 14.000 nanometer (14  $\mu\text{m}$ ). Alat ini dapat membentuk gambar sebuah benda di tempat yang tidak terdapat sinar tampak misal di dalam gua yang gelap atau pada malam hari tanpa cahaya lampu.

---

<sup>10</sup> <http://id.wikipedia.org/wiki/Modernisasi>, diakses tanggal 15 September 2018.

## BAB II

### LATAR BELAKANG PEMIKIRAN

7. **Umum.** Perkembangan lingkungan strategis serta ancaman yang semakin kompleks saat ini menuntut perubahan paradigma pada tingkatan taktis dan operasional. Perkembangan lingkungan strategis tersebut telah merubah model pertempuran masa depan yang mengarah kepada bentuk perang berteknologi tinggi (*cyber warfare*, *network centric warfare*, perang berbasis *robotic* dan *nano technology*) disertai dengan ancaman perang hibrida atau *hybrid war*.<sup>11</sup> Seperti yang disampaikan oleh Panglima TNI dalam Rapat Pimpinan TNI dan Polri tahun 2018, bahwa perkembangan kekuatan militer di kawasan terus berkembang dengan pesat. Di sisi lain ketegangan di Semenanjung Korea, konflik Laut China Selatan dan pelanggaran wilayah oleh kekuatan asing masih terus terjadi dan terindikasi terjadinya peningkatan. Kondisi ini berimplikasi pada kemungkinan terjadinya perang yang melibatkan pihak-pihak militer di dalamnya. Meskipun dalam konteks invasi, hanya negara-negara yang memiliki kemampuan dan keinginan saja yang mampu melaksanakan hal tersebut. Dengan demikian, maka invasi hanya dapat dilakukan oleh negara-negara *super power* ataupun dalam bentuk koalisi. Guna menghadapi tantangan perang ke depan, TNI AD telah memodernisasi sebagian besar Alutsistanya, sehingga kemampuan manuver yang diimbangi dengan sistem persenjataan dan sistem Kodal yang modern mampu mempengaruhi jalannya pertempuran.

---

<sup>11</sup> Feank G. Hoffman, "*Hybrid vs Compound War, the Janus Choice : Defining today's multifaceted conflict*," *Armed Forces Journal* (October 2009), Hal. 15. *Emphasis in the original*.

## 8. Landasan Pemikiran.

a. **Landasan Idiil.** Pancasila adalah Ideologi dan Dasar Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Sebagai ideologi negara, Pancasila merupakan falsafah dan pandangan hidup bangsa Indonesia yang mengandung nilai-nilai moral, etika dan cita-cita luhur serta tujuan dan kepentingan nasional yang hendak dicapai bangsa Indonesia.<sup>12</sup> Cita-cita luhur serta tujuan dan kepentingan nasional yang terkandung di dalam Pancasila menjadi landasan idiil dalam mewujudkan tercapainya tugas pokok TNI Angkatan Darat.

b. **Landasan Konstitusional.** UUD 1945 sebagai landasan konstitusional, dimana dalam Pembukaan UUD 1945 tertuang prinsip-prinsip dasar penyelenggaraan pertahanan negara yang dirumuskan dalam tujuan nasional diantaranya *“melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia”* sebagai kepentingan keamanan<sup>13</sup>, yang juga menjadi Tupok TNI. Sedangkan pada batang tubuh UUD 1945, dinyatakan pasal-pasal tentang prinsip-prinsip penyelenggaraan pertahanan negara antara lain pada Amandemen kedua ayat 3 Pasal 30 Bab XII Pertahanan dan Keamanan negara, menyatakan bahwa Tentara Nasional Indonesia terdiri atas Angkatan Darat, Angkatan Laut dan Angkatan Udara, sebagai alat negara bertugas mempertahankan, melindungi dan memelihara keutuhan dan kedaulatan negara,<sup>14</sup> menjadi landasan konstitusional TNI Angkatan Darat dalam melaksanakan tugas pokok yang diemban, termasuk tentunya dalam upaya mewujudkan interoperabilitas kecabangan demi mantapnya kesiapsiagaan operasional satuan TNI Angkatan Darat.

---

<sup>12</sup> Mabes TNI, *Doktrin TNI “Tri Dharma Eka Karma (Tridek)”*, Hal 7.

<sup>13</sup> Mabes TNI, *Doktrin TNI “Tri Dharma Eka Karma (Tridek)”*, hlm. 8.

<sup>14</sup> *Ibid.* hlm 10.

c. **Landasan Konseptual.**

1) Wawasan Nusantara sebagai landasan visional. Wawasan Nusantara adalah pandangan geopolitik bangsa Indonesia dalam mengartikan Tanah Air Indonesia sebagai satu kesatuan wadah beserta isinya secara utuh dan bulat, yang meliputi seluruh wilayah geografi nasional beserta segenap potensi ataupun kekuatan yang terkandung didalamnya, baik berupa potensi dan kekuatan politik, ekonomi, sosial budaya, maupun pertahanan keamanan, sebagai satu kesatuan politik, satu kesatuan ekonomi, satu kesatuan sosial budaya dan satu kesatuan pertahanan keamanan.<sup>15</sup> Satu kesatuan pertahanan keamanan ini mengandung pengertian adanya sinergitas baik antara pertahanan nir militer dengan pertahanan militer maupun keterpaduan pertahanan militer, menjadi landasan konseptual dalam upaya mewujudkan interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat.

2) Ketahanan Nasional sebagai landasan konsepsional. Nilai-nilai ajaran Ketahanan Nasional sebagai landasan konsepsional, bahwa Ketahanan Nasional adalah suatu kondisi dinamik bangsa Indonesia yang meliputi segenap aspek kehidupan nasional yang terintegrasi, berisi keuletan dan ketangguhan yang mengandung kemampuan mengembangkan kekuatan nasional dalam menghadapi dan mengatasi segala tantangan ancaman, hambatan dan gangguan baik yang datang dari luar maupun dari dalam, untuk menjamin identitas, integritas, kelangsungan hidup bangsa dan negara serta perjuangan bangsa Indonesia untuk

---

<sup>15</sup>*Ibid.* hlm 11.

mencapai Tujuan Nasionalnya. Ketahanan Nasional Indonesia sebagai konsepsi merupakan konsepsi pengembangan kekuatan nasional melalui pengaturan dan penyelenggaraan kesejahteraan dan keamanan yang seimbang, serasi dan selaras dalam seluruh aspek kehidupan secara utuh, menyeluruh dan terpadu berlandaskan Pancasila, UUD 1945. Konsepsi pengembangan kekuatan nasional melalui pengembangan keamanan untuk menghadapi segala bentuk ancaman menjadi landasan dalam upaya mewujudkan interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat.

d. **Landasan Operasional.**

1) UU RI Nomor 3 Tahun 2002, tentang Pertahanan Negara. Pada pasal 6, menyebutkan bahwa pertahanan negara diselenggarakan melalui usaha membangun dan membina kemampuan, daya tangkal negara dan bangsa, serta menanggulangi setiap ancaman.<sup>16</sup> Selanjutnya pada pasal 7, ayat (1) Pertahanan negara, sebagaimana dimaksud dalam pasal 6, diselenggarakan oleh pemerintah dan dipersiapkan secara dini dengan sistem pertahanan negara.<sup>17</sup> Sedangkan pada pasal 18, ayat (2) menyebutkan bahwa Panglima (TNI) menyelenggarakan perencanaan strategi dan operasi militer, pembinaan profesi dan kekuatan militer serta memelihara kesiagaan operasional dan ayat (4) Panglima bertanggung jawab kepada Presiden dalam penggunaan komponen pertahanan negara dan bekerja sama dengan Menteri dalam pemenuhan kebutuhan Tentara Nasional Indonesia.<sup>18</sup> Beberapa pasal dan ayat tersebut di atas

---

<sup>16</sup>Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara, hlm 5.

<sup>17</sup>*Loc.cit*

<sup>18</sup>*Ibid*, hlm 7.

menjadi landasan operasional untuk mewujudkan interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat yang terintegrasi.

2) UU RI Nomor 34 Tahun 2004 Tentang TNI. Pada pasal 7, ayat (1) menyebutkan bahwa tugas pokok TNI adalah menegakkan kedaulatan negara, mempertahankan keutuhan wilayah NKRI yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 serta melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara.<sup>19</sup> pada pasal 2, menyebutkan bahwa tugas pokok sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan Operasi Militer untuk Perang dan Operasi Militer Selain Perang.<sup>20</sup> Sedangkan pada pasal 11, ayat (1) Postur TNI dibangun dan dipersiapkan sebagai bagian dari postur pertahanan negara untuk mengatasi setiap ancaman militer dan ancaman bersenjata dan ayat (2) Postur TNI sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibangun dan dipersiapkan sesuai dengan kebijakan pertahanan negara.<sup>21</sup> Pada pasal 15, tentang tugas dan kewajiban Panglima, antara lain menyebutkan, ayat (6) menyelenggarakan pembinaan kekuatan TNI serta memelihara kesiagaan operasional.<sup>22</sup> Selanjutnya pada pasal 16, tentang tugas dan kewajiban Kepala Staf Angkatan, antara lain pada ayat (1) memimpin angkatan dalam pembinaan kekuatan dan kesiapan operasional angkatan dan ayat (2) membantu Panglima dalam menyusun kebijakan tentang pengembangan postur, doktrin dan

---

<sup>19</sup>Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI, hlm 11.

<sup>20</sup>*Loc.cit*

<sup>21</sup>*Ibid*, hlm. 14.

<sup>22</sup>*Ibid*, h. 17.



strategi serta operasi militer dengan matra masing-masing.<sup>23</sup> Beberapa pasal dan ayat tersebut menjadi landasan operasional untuk mewujudkan interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat.

3) Perpres RI Nomor 10 tahun 2009 tentang Susunan Organisasi TNI. Pada Bab-I Ketentuan Umum, pasal 1, ayat (13), menyebutkan bahwa Postur TNI adalah wujud penampilan TNI yang tercermin dari keterpaduan kekuatan, kemampuan dan gelar kekuatan TNI.<sup>24</sup> Pada pasal 17, ayat (1) menyebutkan bahwa Staf Kebijakan Strategis dan Perencanaan Umum TNI disingkat Srenum TNI bertugas membantu Panglima TNI merumuskan kebijakan dan perencanaan strategis pengembangan kekuatan TNI.<sup>25</sup> Sedangkan pada pasal 42, ayat (1) menyebutkan bahwa Pusjianstra bertugas menyelenggarakan fungsi pembinaan pengkajian strategi TNI bagi Pimpinan dan Staf di lingkungan TNI dalam rangka mendukung tugas pokok TNI.<sup>26</sup> Beberapa pasal dan ayat tersebut diatas menjadi rujukan dalam upaya mewujudkan interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat.

4) Buku petunjuk Induk tentang OMP. Operasi militer untuk perang merupakan bagian integral dari upaya Pertahanan Keamanan Negara, memiliki ruang lingkup yang luas dan kompleks serta melibatkan seluruh jajaran TNI serta kekuatan Hankamneg lainnya. Dalam penyelenggaraan operasi militer untuk perang tersebut maka sentralisasi perencanaan dan desentralisasi pelaksanaan mutlak perlu. Setiap rencana harus mantap,

---

<sup>23</sup> Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI, hlm 18.

<sup>24</sup> Republik Indonesia, Peraturan Presiden Nomor 10 tahun 2009 Tentang Susunan Organisasi TNI, h.3.

<sup>25</sup> *Ibid*, hlm 12.

<sup>26</sup> *Ibid*, hlm 24.

teliti, dan terinci. Di samping itu perlu pula diperhitungkan setiap tindakan yang mempunyai dampak terhadap lingkungan internasional terutama terhadap negara tetangga. Dalam Operasi Militer untuk Perang juga mengenal asas Pemusatan yang berarti bahwa kekuatan tempur yang unggul harus dipusatkan pada saat dan lokasi yang tepat, sehingga memungkinkan suatu kekuatan yang relatif kecil, dapat mencapai keunggulan tempur menentukan pada saat-saat kritis. Pola Operasi Militer untuk Perang dilaksanakan dengan rangkaian konsepsi operasi penciptaan kondisi, operasi konvensional, operasi perlawanan wilayah, operasi serangan balas serta operasi pemulihan keamanan dan penyelamatan masyarakat. Rangkaian konsepsi operasi dalam Operasi Militer untuk Perang ini tidak selamanya harus dilaksanakan secara berurutan, namun disesuaikan dengan ancaman yang dihadapi dan kondisi pasukan.

5) Doktrin Operasi. Tahapan operasi perlawanan wilayah dilaksanakan bila operasi penindakan (Konvensional) tidak berhasil dan musuh menguasai sebagian atau seluruh wilayah nasional. Operasi perlawanan wilayah dilaksanakan dalam bentuk perang berlarut, dengan menggunakan kemampuan tempur, intelijen, pembinaan teritorial dan dukungan serta segenap komponen kekuatan pertahanan negara yang tersedia untuk merongrong kekuatan musuh sampai perimbangan kekuatan beralih kepada kekuatan sendiri. Dalam doktrin operasi juga disampaikan bahwa pada tataran taktis, perang bisa menggunakan cara-cara yang dapat langsung diterapkan di lapangan seperti mempelajari adat istiadat, budaya, simbol-simbol dan lingkungan di sekitar pertempuran agar prajurit di

lapangan memahami karakteristik pertempuran. Perang lebih banyak membahas bagaimana pasukan di medan pertempuran, bertempur dengan cara-cara tertentu untuk mencapai kemenangan militer. Pada level ini pula banyak terlihat perbedaan pandangan antara para pakar strategi klasik. Sun Tzu yang hidup pada sekitar tahun 400 SM menganggap bahwa intelijen, pengelabuan dan pendadakan merupakan faktor yang sangat dominan dalam menentukan hasil sebuah perang. Sementara *Clausewitz*, *Machiavelli* dan *Jomini* yang hidup pada zaman, budaya dan kondisi geografis yang berbeda menganggap bahwa intelijen, pengelabuan dan pendadakan lebih banyak membuang waktu dan tidak efektif. Mereka yang hidup pada waktu di mana pengerahan pasukan besar-besaran lebih banyak mendominasi jalannya peperangan menganggap bahwa pengerahan pasukan yang besar untuk menyerang bagian-bagian vital dari musuh merupakan faktor yang sangat penting.

6) Doktrin Pokok-Pokok Perang Darat. Pengalaman sejarah peperangan di berbagai wilayah dunia menunjukkan bahwa wilayah daratan merupakan media geografis utama tempat terjadinya konflik yang penguasaannya dapat digunakan sebagai ukuran keberhasilan atau kegagalan mempertahankan kedaulatan dan keutuhan wilayah suatu negara. Hal ini dikarenakan perang darat bersifat multidimensi dan mencerminkan bentuk konflik yang paling komprehensif bila dibandingkan dengan perang laut dan udara, dimana hingga saat ini kemenangan atau kekalahan di darat dapat diartikan sebagai kemenangan atau kekalahan bagi suatu negara. Sejarah perjuangan juga menunjukkan bahwa

sumber kekuatan Angkatan Darat adalah manunggalnya tentara dengan rakyat.

7) Keputusan Kepala Staf Angkatan Darat Nomor Kep/591/VIII/2017 tentang Naskah Sementara Doktrin Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat Kartika Eka Paksi. Revisi doktrin TNI AD perlu terus dilakukan untuk menjawab tuntutan perubahan sesuai kebutuhan organisasi, perkembangan lingkungan strategis, dan ilmu pengetahuan/teknologi, hakikat ancaman, serta modernisasi Alutsista. Perubahan doktrin harus disertai dengan jiwa semangat ciri utama keunggulan profesi prajurit TNI AD, yakni berpegang teguh pada cita-cita perjuangan tanpa akhir yang dilandasi niat dan keinginan yang luhur, sehingga proses tersebut dapat menghasilkan suatu doktrin yang memiliki keluhuran dan keutamaan sebagai ajaran yang diyakini kebenarannya.

## 9. Landasan Teori.

### a. Interoperabilitas.

1) Interoperabilitas merupakan salah satu faktor penentu dalam membangun postur TNI yang profesional, militan, solid dalam melaksanakan tugas menjaga keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), serta dalam tugas-tugas lainnya, baik berskala nasional maupun internasional, TNI tidak boleh bermain-main pada wilayah inkonsistensi dalam menyempurnakan strategi militer nasional dan membangun interoperabilitas trimatra terpadu<sup>27</sup>.

2) Sementara itu dalam ***NATO Logistic Handbook***, disebutkan bahwa *interoperability definition : The ability of*

---

<sup>27</sup> Dalam kumpulan Pengarahan Panglima TNI, Jenderal TNI Gatot Nurmantyo, 2017, Mabes TNI, Jakarta.

*systems, units or forces to provide services to and accept services from other systems, units or forces and to use the services so exchanged to enable them to operate effectively together.* (Pengertian interoperabilitas: kemampuan sistem, satuan atau pasukan untuk menyediakan layanan kepada dan menerima layanan dari sistem lain, satuan lain atau pasukan lain serta menggunakan layanannya, demikian pula sebaliknya sehingga memberikan kemampuan operasional bersama secara efektif). Sedangkan interoperabilitas komunikasi menurut Warner R.W adalah *communication interoperability is the ability of public safety practitioners to talk across disciplines and jurisdictions via radio communication systems, exchanging voice and or data with one another on demand, in real time, when needed and when authorized.* (Interoperabilitas komunikasi adalah kemampuan praktisi keamanan publik untuk dapat berbicara lintas bidang dan yurisdiksi menggunakan sistem komunikasi radio, melakukan tukar-menukar voice dan/atau data dengan lainnya sesuai kebutuhan, secara real time, pada saat dibutuhkan dan sesuai kewenangan)<sup>28</sup>.

**b. Sinergi.**

1) Menurut Stephen Covey dalam bukunya *The Seven Habits of Highly Effective People*, bahwa.<sup>29</sup>

*“Synergy is what happens when one plus one equals ten or a hundred or even a thousand! It’s the profound result when two or more respectful human*

---

<sup>28</sup> Ibid

<sup>29</sup><https://www.gramedia.com/products/the-7-habits-of-highly-effective-people>. Diakses pada tanggal 23 September 2018.

*beings determine to go beyond their preconceived ideas to meet a great challenge”*

Bahwa sinergi adalah apa yang terjadi ketika satu tambah satu sama dengan sepuluh atau seratus atau bahkan seribu. Sinergi adalah sebuah hasil yang baik ketika dua manusia terhormat atau lebih melewati prasangka mereka untuk menghadapi sebuah tantangan yang besar. Dari pengertian tersebut, maka sinergi adalah kerja sama yang dilakukan untuk mencapai hasil yang lebih besar.

2) Teori sinergi menurut A.F. Stones James dalam Soekanto adalah bahwa hubungan antara dua pihak dapat menghasilkan tingkatan komunikasi dihadapkan pada elemen kerja sama dan kepercayaan. Pola hubungan kerja yang menghasilkan tiga sifat komunikasi dalam kerja sama tersebut sebagai berikut :<sup>30</sup>

a) *Defensive*. Tingkat kerja sama dan kepercayaan rendah akan mengakibatkan pola komunikasi yang bersifat pasif defensif.

b) *Respectful*. Kerja sama yang tinggi dan saling mempercayai akan menghasilkan pola komunikasi yang bersifat kompromi dan saling menghargai.

c) *Sinergy*. Dengan kerja sama yang tinggi dan saling mempercayai akan menghasilkan pola komunikasi yang bersifat sinergitas yang berarti kerja sama yang terjalin akan menghasilkan keluaran yang lebih besar dari penjumlahan hasil keluaran masing-masing pihak (*the whole greater*

---

<sup>30</sup>Soerjono Soekanto, 2009, Peranan Sosiologi Suatu Pengantar, Edisi Baru, Rajawali Pers, Jakarta.

*than the sum of its parts*). Teori ini relevan dalam mempererat kerja sama guna mewujudkan sinergi lintas sektoral antara TNI/TNI AD dengan Polri, terutama dalam bidang pendidikan.

3) Hans Morgenthau dalam bukunya "*Truth and Power: Essays of a Decade, 1960–70*" (1970) mengajukan sebuah teori yang dia sebut "Perimbangan Kekuatan" atau "*Balance of Power*", untuk menjamin perdamaian dunia. Teori ini menyatakan bahwa perdamaian dunia dapat terwujud jika tercipta keseimbangan kekuasaan antar negara di dunia. Dalam teorinya, Morgenthau berpendapat bahwa hanya kekuatan-kekuatan besar saja yang menentukan karakteristik politik internasional pada suatu periode sejarah. Meskipun Morgenthau menyatakan bahwa teorinya dapat diaplikasikan pada semua negara, namun dengan pendapatnya itu Morgenthau mencoba memfokuskan teorinya pada kekuatan negara-negara besar.

c. **Sistem.**

1) Pengertian Sistem. Suatu sistem adalah jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto, 1999:1). Menurut Murdik (2002) bahwa sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kegiatan atau suatu prosedur atau bagian pengolahan yang mencari suatu tujuan-tujuan bersama dengan mengoperasikan data atau barang pada waktu tertentu untuk menghasilkan informasi atau energi atau barang.

2) Elemen Sistem. Menurut Sigit (1999) bahwa sistem memiliki komponen-komponen diantaranya: Penghubung sistem, batasan sistem lingkungan luar, masukan, keluaran dan tujuan. Menurut Budiarti (1999) menyatakan bahwa elemen sistem adalah bagian terkecil yang teridentifikasi, ini merupakan penyusunan dari sistem.

3) Karakteristik Sistem. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, tujuan (Jogiyanto, 1999:3). Adapun pengertian dari masing-masing karakteristik sistem tersebut adalah sebagai berikut :

a) Komponen Sistem. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

b) Batasan Sistem. Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

c) Lingkungan Luar Sistem. Lingkungan luar sistem (*envrionment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d) Penghubung Sistem. Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem yang lainnya.

e) Masukan Sistem. Masukan (*input*) energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat



berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

f) Keluaran Sistem. Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

g) Pengolahan Sistem. Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h) Sasaran atau Tujuan Sistem. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran, kalau tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

d. **Teori *System Architecting* (SA).** Teori *System Architecture* mempelajari cara menganalisa kemampuan dari perspektif *System of Systems* (sistem dalam hubungannya dengan suatu sistem yang lebih besar). Metodologi dalam SA merupakan kombinasi dari seni dan sains dalam merancang kemampuan operasional yang efektif yang merupakan kombinasi dari berbagai tipe sistem yang dioperasikan secara bersama dalam suatu cara pengintegrasian yang saling berhubungan

antara seluruh sistem dan kemampuan yang terlibat didalamnya untuk mendapatkan lompatan peningkatan kemampuan.<sup>31</sup> Metodologi sistem rekayasa rancang bangun SA ini sangat diperlukan dan merupakan kunci dalam strategi pembangunan Postur TNI yang terintegrasi.

e. **Teori *Capabilities Based Assessment (CBA)*.** Teori *Capabilities Based Assessment* adalah suatu analisa atau penilaian dasar untuk menilai kemampuan operasional yang dibutuhkan. CBA merupakan suatu bagian integral (bulat dan utuh) dalam proses perencanaan kemampuan dan dokumen formal yang menyajikan adanya kesenjangan kemampuan (*gap*) dan merekomendasi solusi baik pembangunan sistem fisik (solusi materiil) dan pengembangan sistem berbasis prosedural atau pelatihan (solusi non-materiil).<sup>32</sup> CBA sangat diperlukan dalam menemukan kesenjangan kemampuan dan solusinya dalam mengintegrasikan Postur TNI.

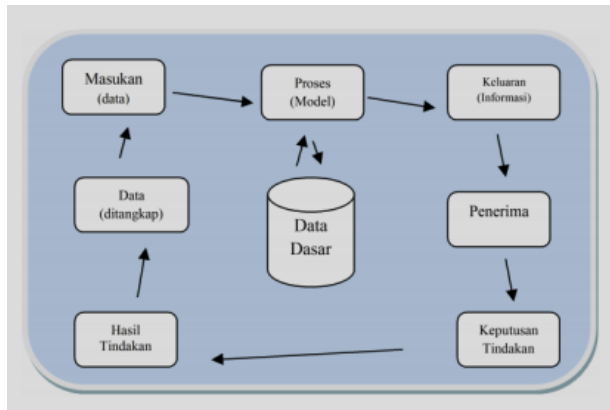
f. **Informasi.**

1) Pengertian Informasi. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang (Kadir, 2003:31). Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi (Jogiyato, 1999:8).

---

<sup>31</sup>Defence Technology Company, *Engineering Systems-of-systems, Engineering Singapore's-The Early Years System Architecting*, p.35.

<sup>32</sup>Office of Aerospace Studies, *Capabilites-Based Assesment Hand Book, A Practical Guide to the capabilities-Based Assesment*,: 2014. P.3.



Gambar 1. Siklus Pengolahan Data

Melalui suatu tahapan menjadi informasi penerima kemudian menerima informasi tersebut membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang berarti menghasilkan satu tindakan yang lain akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input* diproses kembali lewat suatu model atau tahap seterusnya membentuk satu siklus (Jogiyanto, 1999:9).

2) Kualitas Informasi. Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu diantaranya informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tepat pada waktunya berarti informasi harus datang pada penerima tidak boleh terlambat, nilai mahal nya informasi disebabkan cepatnya informasi tersebut didapat, sedangkan relevan berarti informasi mempunyai manfaat untuk pemakaiannya.

3) Sistem Informasi. Sistem Informasi adalah kombinasi dari sejumlah komponen (manusia, komputer,

teknologi informasi) yang akan memproses data menjadi informasi untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (kadir, 2003:10). Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi. Dengan kata lain, Sistem informasi merupakan kesatuan elemen-elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan kontrol terhadap jalannya perusahaan.

4) Nilai Informasi. Menurut Amsyah nilai informasi ditentukan oleh lima karakteristik yaitu:

- a) Ketelitian. Perbandingan dari informasi yang benar dengan jumlah seluruh informasi yang dihasilkan pada satu proses pengolahan data tertentu.
- b) Ketepatan Waktu. Informasi yang terlambat tidak akan berguna walaupun informasi itu akurat karena keterlambatan membuat informasi sudah tidak berguna lagi.
- c) Kelengkapan. Informasi yang kurang lengkap akan mengakibatkan ketertundaan pengambilan keputusan.
- d) Ringkas. Informasi sangat bernilai jika disajikan dengan ringkas dan langsung ke sasaran yang diperlukan, tidak bertele-tele dan berlebihan.
- e) Kesesuaian. Informasi bernilai tinggi harus sesuai dengan keperluan pekerjaan atau keperluan manajemen.

## 10. Dasar Pemikiran.

Perang terjadi karena kegagalan dari diplomasi politik yang dilakukan oleh kedua belah pihak. Seperti yang disampaikan oleh Clausewitz bahwa perang merupakan kelanjutan dari politik. Kegagalan dari politik tersebut mengakibatkan musuh memaksakan kehendaknya dengan menggunakan kekuatan militer untuk menguasai sebagian atau keseluruhan wilayah daratan. Perang saat ini dapat terjadi dengan cepat tanpa skenario seperti yang dianalogikan dalam latihan Posko pada saat latihan maupun pendidikan. Perang dapat terjadi karena kelalaian suatu negara melindungi penduduknya atau yang lebih dikenal dengan *Responsibility to Protect* (R to P). “R to P” adalah norma yang menyatakan bahwa kedaulatan bukan hak mutlak dan negara kehilangan sebagian kedaulatannya apabila negara gagal melindungi penduduknya dari kejahatan dan pelanggaran hak asasi manusia massal (genosida, kejahatan terhadap kemanusiaan, kejahatan perang dan pembersihan etnis). Dalam “R to P” sebuah negara bertanggung jawab melindungi penduduknya dari genosida, kejahatan terhadap kemanusiaan, kejahatan perang dan pembersihan etnis. Masyarakat internasional bertanggung jawab membantu negara memenuhi tanggung jawab utamanya. Apabila negara gagal melindungi warganya dari empat tindak kekerasan di atas dan gagal menegakkan perdamaian, masyarakat internasional bertanggung jawab untuk campur tangan lewat tindakan koersif seperti sanksi militer ataupun intervensi militer.

Terlepas dari kemungkinan terjadinya perang ataupun agresi militer di Indonesia, TNI AD juga dihadapkan pada tantangan di masa depan yang semakin kompleks antara lain perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dimana pertempuran akan terhubung dalam satu jaringan yang disebut dengan *network centric warfare*. Begitu pula dengan perkembangan teknologi Alutsista saat ini yang memungkinkan satuan untuk bergerak dalam jarak yang lebih jauh, terkena tembakan yang lebih akurat dan memiliki daya hancur yang jauh lebih besar. Hal ini sangat mendukung untuk taktik bertempur yang digunakan pada perang generasi ketiga yaitu serangan cepat dan

mengejutkan secara besar-besaran dengan bombardemen dengan *smart bomb* maupun rudal jarak jauh disusul dengan serangan pasukan darat "*ground forces*". Dihadapkan pada kemampuan persenjataan musuh yang semakin modern, maka sangat sulit untuk dapat menghadapi musuh secara langsung dikarenakan perbandingan daya tempur yang tidak seimbang meskipun peningkatan kemampuan dan kekuatan pertahanan negara telah dilaksanakan melalui pengadaan Alutsista baru yang memiliki teknologi yang modern.

Dihadapkan pada kedua hal tersebut, maka hal-hal yang dapat diidentifikasi menjadi persoalan adalah belum optimalnya pola operasi matra darat yang dilaksanakan saat ini dihadapkan pada medan operasi yang semakin kompleks, belum terintegrasinya kemampuan senjata masing-masing kecabangan dalam mendukung interoperabilitas antar kecabangan serta belum optimalnya peran masing-masing kecabangan dalam fungsi pertempuran. Hal ini mengakibatkan terjadinya tumpang tindih antar fungsi masing-masing kecabangan dikarenakan munculnya ego sektoral masing-masing kecabangan.

Paradigma perang saat ini di antaranya *Asymmetric Warfare*. Perang ini terjadi dengan menggunakan kecanggihan teknologi (*cyber, network centric, robotic* dan *nano technology*). Militer dunia saat ini telah memodernisasi Alutsistanya dalam menghadapi perang masa kini, sehingga peperangan akan sangat didominasi dengan kecanggihan teknologi Alutsista. Perkembangan teknologi Alutsista yang sangat pesat tersebut membutuhkan penyesuaian dalam mengintegrasikan seluruh kecabangan dalam operasi tempur. Dengan berkembangnya modernisasi Alutsista dihadapkan pada perang berteknologi tinggi memerlukan kemampuan TNI AD untuk menguasai teknologi yang modern, sehingga menghasilkan pertempuran yang efektif, efisien, berdaya guna tinggi, berdaya tangkal tinggi dan berdaya tempur tinggi. Selain itu, pembangunan dan pengembangan kekuatan matra darat harus berbasis teknologi modern yang dilakukan melalui pengadaan Alutsista.

### BAB III

## DATA DAN FAKTA

11. **Umum.** Tuntutan dan tantangan tugas satuan TNI AD di masa yang akan datang akan semakin dinamis dihadapkan pada tuntutan tugas serta bentuk peperangan yang semakin kompleks. Taktik bertempur juga telah mengalami perubahan yang cukup signifikan dihadapkan pada perkembangan teknologi Alutsista yang mengarah kepada bentuk perang berteknologi tinggi (*cyber warfare, network centric warfare, perang berbasis robotic dan nano technology*). Hal ini memerlukan langkah-langkah strategis terhadap proyeksi pelibatan satuan TNI AD dalam dimensi pertempuran tersebut agar mampu melaksanakan tugas secara optimal, sehingga menghasilkan model pertempuran yang efektif, efisien, berdaya guna tinggi, berdaya tangkal tinggi dan berdaya tempur tinggi.

12. **Data dan Fakta.** Beberapa fakta yang dapat diidentifikasi menjadi persoalan-persoalan dalam interoperabilitas antar kecabangan selama ini adalah sebagai berikut :

a. **Proyeksi Ancaman dan Modernisasi Alutsista.**

1) **Proyeksi Ancaman.**

Sumber ancaman (*the source of the threat*) terhadap keamanan nasional kini menjadi semakin luas, bukan hanya meliputi ancaman dari luar (*external threat*) atau ancaman dari dalam (*internal threat*), akan tetapi juga ancaman azimuthal yang bersifat global dari segala arah dan berbagai aspek, tanpa bisa dikategorikan sebagai ancaman yang datang dari luar atau dari dalam. Seirama dengan sumber ancaman tersebut, hakikat ancaman (*the nature of the threat*) juga berubah menjadi multi dimensional dan multi kompleks. Sebab-sebab konflik

semakin majemuk dan tidak bisa semata-mata dibatasi sebagai ancaman berdimensi militer saja, akan tetapi dimensi ideologi, politik, ekonomi dan sosial budaya merupakan dimensi yang tetap relevan dikategorikan sebagai ancaman. Di samping persoalan ancaman keamanan konvensional, muncul pula masalah ancaman keamanan baru yang langsung mempengaruhi keamanan nasional, seperti perpindahan penduduk, pencucian uang (*money laundering*), perdagangan obat bius (*drugs trafficking*), penyakit/epidemi yang belum ada obatnya, kejahatan komputer, hingga terorisme internasional dan nasional. Hakikat ancaman saat ini mencakup spektrum ancaman yang cukup luas, dari yang berintensitas rendah dalam bentuk kejahatan kriminal, sabotase, teror dan subversi sampai yang berintensitas tinggi dalam bentuk pemberontakan bersenjata, perang terbatas dan perang terbuka, baik dengan senjata konvensional maupun dengan senjata penghancur massal. Apabila dilihat dari macamnya meliputi ancaman militer tradisional, ancaman militer non tradisional dan ancaman non militer (nir militer).

Ancaman militer tradisional merupakan ancaman yang sumbernya berasal dari kekuatan militer negara lain, yaitu berupa pengerahan kekuatan militer secara konvensional oleh satu atau beberapa negara yang ditujukan untuk menyerang NKRI. Ancaman ini, dapat berupa tindakan-tindakan seperti agresi, invasi, bombardemen, blokade, serangan unsur militer, keberadaan militer di luar perjanjian, wilayah negara lain digunakan sebagai daerah persiapan agresi, pengiriman tentara bayaran, spionase, sabotase, sengketa perbatasan: wilayah perbatasan darat, wilayah laut ZEE, wilayah Yuridiksi Udara Nasional dan Pelanggaran



Wilayah. Ancaman militer non tradisional merupakan ancaman yang sumbernya tidak hanya berasal dari kekuatan militer negara lain, dapat pula berupa separatisme bersenjata, radikalisme bersenjata, konflik komunal bersenjata, terorisme bersenjata, pembajakan, perompakan bersenjata, penyelundupan senjata dan amunisi, pemberontakan bersenjata, kejahatan ter-organisir lintas negara yang dilakukan oleh aktor-aktor non negara dengan memanfaatkan kondisi dalam negeri yang tidak kondusif, atau juga dari faktor fenomena alam. Berdasarkan analisa kecenderungan lingkungan strategis yang terjadi, ancaman militer non tradisional ke depan dapat berupa aksi separatisme, pemberontakan, aksi radikalisme, aksi terorisme, sabotase, spionase, pembajakan, perompakan, penyelundupan dan perdagangan senjata, amunisi dan bahan peledak.

Sementara itu, ancaman non militer dalam konteks pertahanan negara pada hakikatnya adalah ancaman yang menggunakan faktor-faktor non militer (nir militer) yang dinilai mempunyai kemampuan membahayakan atau berimplikasi mengancam kedaulatan negara, keutuhan wilayah negara dan keselamatan segenap bangsa. Ancaman non militer dapat berasal dari luar negeri atau dapat pula bersumber dari dalam negeri. Ancaman non militer digolongkan dalam ancaman yang berdimensi ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya, informasi dan teknologi. Ancaman non militer ke depan dapat berupa aksi separatis ideologi dan politik, konflik komunal, kerusuhan sosial skala besar dan berlarut (revolusi sosial), demo anarkis (pembangkangan massal), bencana, wabah penyakit, pencurian ikan (*illegal fishing*), pencurian kayu (*illegal logging*), penambangan gelap

(*illegal mining*), penyelundupan, perdagangan manusia, pengungsi luar negeri, kejahatan komputer (*cyber crime*), kemiskinan, kebodohan, krisis pangan, krisis energi, narkoba, korupsi dan pencucian uang dan lain sebagainya yang demikian kompleks dan beragam sumbernya dari aspek-aspek yang bukan militer tetapi lebih berdimensi aspek Ipoleksosbud (ideologi, politik, ekonomi, maupun sosial budaya).

Selaras dengan perkembangan lingkungan strategis global, apabila dihadapkan pada sumber ancaman sebagaimana disebut di atas, maka dewasa ini terdapat rentang perspektif yang berada dalam kisaran beberapa isu strategis, antara lain; kelangkaan minyak atau sumber energi (*energy security*), pemanasan global (*global warming*), terorisme (*terrorism*), kejahatan teknologi informasi dan lainnya. *Energy security* berkembang menjadi ancaman bagi kepentingan nasional setiap negara di dunia, karena minyak menjadi barang strategis mengingat ia mencapai 40 % suplai energi dunia. Estimasi konsumsi minyak sampai 2020 diperkirakan akan meningkat mencapai kisaran 60 %, dan bahkan dengan meningkatnya secara tajam di sektor transportasi, pada tahun 2025 kebutuhan minyak dapat meningkat menjadi dua kali lipat. Sementara globalisasi dengan dukungan teknologi informasi mengakselerasi dan meng-ekstensifikasi investasi sampai menyentuh wilayah sosial budaya yang belum tentu dapat menerima eksploitasi kekayaan alam sedemikian cepat. Ketidakberdayaan yang timbul akibat kondisi tersebut, berseberangan dengan janji kesetaraan globalisasi, telah menimbulkan *frustasi budaya*.

Frustasi inilah akar terorisme yang dewasa ini mengembang menjadi *trend* mengiringi globalisasi, mengakibatkan penguatan rasa tidak aman yang meluas. Disisi lain pesatnya dinamika ekonomi menghendaki kontinuitas perputaran modal dan peningkatan keuntungan ekonomi, telah mendorong terjadinya eksploitasi alam tanpa kendali. Polusi serta limbah telah mendorong peningkatan pemanasan global, perubahan iklim yang ekstrim yang mengakibatkan musim kering berpanjangan, sehingga berdampak pada produksi pertanian dan makanan. Ditambah dengan radiasi nuklir yang ditimbulkan oleh pemanfaatan energi nuklir yang tidak bertanggung jawab, serta digandakan oleh ledakan demografi, semakin mengurangi kualitas dan kuantitas produksi pertanian dan bahan makanan, sehingga mendorong dunia dalam krisis pangan. Trend perkembangan lingkungan strategis tersebut merupakan wujud ancaman nyata dalam konteks kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, termasuk di wilayah Indonesia.

Selaras dengan sumber dan perkembangan ancaman pada tataran global di atas, memang ancaman militer tradisional yang sumbernya berasal dari kekuatan militer negara lain, seperti pengerahan kekuatan militer secara konvensional oleh satu atau beberapa negara yang ditujukan untuk menyerang NKRI, dalam satu maupun dua dekade ke depan belum akan dihadapi oleh Negara Indonesia. Berbagai ancaman yang secara riil saat ini merupakan permasalahan serius di wilayah NKRI saat ini, antara lain :

- a) Krisis pangan dunia. Di masa depan berbagai kepentingan dunia akan tertuju pada

penguasaan pangan dan energi yang bersumber pada tumbuh-tumbuhan karena hal-hal tersebut merupakan kebutuhan hidup dunia yang sangat vital. Dihadapkan pada kondisi geografis Indonesia yang memiliki potensi vegetasi sepanjang tahun dan kekayaan alam yang melimpah berupa sumber energi, sumber pangan dan sumber air akan menjadi incaran kepentingan nasional negara-negara asing di masa depan sehingga Indonesia tidak akan dibiarkan berkembang dan maju. Indonesia akan terus dijadikan negara konsumen dan pasar bagi produk mereka, di samping itu kondisi geopolitik Indonesia yang dikepung oleh negara-negara FPDA menambah besarnya ancaman nyata yang dihadapi oleh Indonesia.

b) Konflik Laut Cina Selatan (LCS). Klaim Cina atas seluruh wilayah LCS sebenarnya telah dilakukan bersama dengan negara-negara yang merasa memiliki sebagian dari LCS, yaitu Taiwan, Vietnam, Philipina, Malaysia dan Brunei Darussalam ke meja perundingan PBB, namun sampai dengan sekarang masih belum terselesaikan. Penguasaan dan pembangunan infrastruktur secara masif dan cepat terhadap kumpulan karang di LCS oleh Cina secara sepihak telah memancing beragam reaksi dari berbagai pihak, bukan hanya negara-negara disekitar LCS namun juga Amerika Serikat bersama sekutunya. Negara-negara ASEAN pun telah bereaksi atas sengketa LCS dengan meningkatkan armada militernya. Vietnam melengkapi militernya dengan 6 kapal selam Kilo-class dan 12 pesawat tempur

Sukhoi Su-30MKK dari Rusia. Malaysia mengeluarkan anggaran lebih dari 1 miliar dolar untuk membeli 2 kapal selam bertenaga diesel dari Perancis. Militer Philipina pun meminta penambahan anggaran belanja hampir 3 kali lipat. Secara hukum, Pengadilan Arbitrase Internasional pada 12 Juli 2016 telah menolak klaim Cina atas hak ekonomi di LCS. Namun, hanya dalam waktu kurang dari 24 jam, Presiden Cina Xi Jinping memberikan reaksi atas putusan tersebut. Jinping menyatakan bahwa kedaulatan wilayah dan hak maritim Cina di laut tidak akan dipengaruhi oleh keputusan dengan cara apapun. Kedepan, dapat dipastikan bahwa konflik LCS akan makin pelik dan runcing, serta melibatkan negara-negara besar di dunia. Semua kekuatan dunia dengan armada militernya akan berkumpul di kawasan ini dan memaksa Indonesia berada di posisi percaturan geopolitik global yang sulit. Kondisi ini patut dipandang sebagai ancaman bagi bangsa Indonesia.

c) Keberadaan Pangkalan marinir AS di Darwin Australia. Berkenaan dengan pembangunan besar-besaran yang dilakukan Cina di LCS tentu membuat Amerika Serikat tidak tinggal diam dan akan mempertebal pengaruhnya di kawasan Asia Pasifik. Keberadaan militer AS di Darwin diambil sebagai penyeimbang kekuatan Cina serta upaya untuk mengamankan kepentingan AS di kawasan ini karena mereka memandang bahwa "kapabilitas anti akses Cina merupakan ancaman bagi kepentingan AS".

Padahal, jarak antara Darwin dengan pulau terdepan Indonesia di bagian selatan, yaitu pulau Selaru, Nusa Tenggara Timur, hanya sejauh 473 kilometer. Sebuah jarak yang dapat dicapai kurang dari 20 menit dengan menggunakan pesawat tempur F-16 Fighting Falcon.

d) *Five Power Defence Arrangement (FPDA)*. Selain berbagai perkembangan lingkungan strategis diatas, posisi geopolitik Indonesia berada tepat di tengah negara-negara *Five Power Defence Arrangement (FPDA)*, yaitu perjanjian kerja sama pertahanan negara-negara persemakmuran Inggris, menyimpan kerawanan yang patut menjadi perhatian serius. Di sebelah utara ada Malaysia dan Singapura, sedangkan di bagian selatan terdapat Australia dan Selandia Baru. Setidaknya tiga dari empat negara tersebut pernah memiliki sejarah hubungan bilateral yang kurang harmonis dengan Indonesia, yaitu Malaysia, Singapura dan Australia.

## 2) Modernisasi Alutsista.

Perkembangan teknologi Alutsista yang semakin modern saat ini diharapkan tidak hanya mampu melaksanakan tugasnya dalam kesenjataan tetapi juga dituntut harus mampu bekerja sama dengan kesenjataan lain dalam suatu operasi, agar dapat mengatasi setiap ancaman yang mungkin terjadi. Interoperabilitas menjadi sangat penting untuk dilakukan agar kerja sama antar kesenjataan dapat menghasilkan kemenangan dalam pertempuran. Keselarasan taktik dan teknik bertempur dalam suatu jaringan yang terintegrasi antar kecabangan

atau *network centric* perlu dikembangkan agar kerja sama antar kecabangan dapat diterapkan dalam medan pertempuran yang sebenarnya. Guna mewujudkan pertempuran yang saling berhubungan antara satu kecabangan dengan kecabangan yang lain, maka diperlukan sistem pendukung dalam rangka mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan dengan mengintegrasikan sistem sensor, sistem Kodal dan sistem senjata yang baik. Hal ini dilakukan agar menghasilkan efektivitas komando dan pengendalian pertempuran yang baik. Ketiga sistem tersebut merupakan satu kesatuan yang utuh dan saling melengkapi, sehingga elemen daya tempur dapat dimanfaatkan secara optimal untuk kepentingan pertempuran.

a) Sistem sensor. Sistem sensor diperlukan untuk mengidentifikasi musuh maupun medan dalam pertempuran dengan teknologi tinggi. Kemampuan *thermal imager*, *hyperspectral imaging*<sup>33</sup>, dan *Laser Rangefinder* mampu mengidentifikasi musuh meskipun dalam kondisi cuaca dan medan yang sulit. Ketersediaan informasi yang valid berkaitan dengan musuh dan medan akan sangat menentukan keberhasilan operasi.

b) Sistem Kodal. Guna mewujudkan *interoperability* dalam operasi matra darat, dibutuhkan sistem Kodal yang mampu menghubungkan sistem sensor dan sistem senjata yang dimiliki. Oleh karena itu sistem Kodal *theresial*

---

<sup>33</sup> hyperspectral imaging memungkinkan untuk mengetahui segala sesuatu yang berada di bawah permukaan bumi. Dalam pertempuran akan mempermudah untuk mengetahui lokasi musuh yang bersembunyi didalam perkubuan maupun di bawah permukaan tanah sekalipun

atau penggunaan satelit merupakan sistem Kodal yang representatif diintegrasikan dengan teknologi tinggi seperti *Battlefield Management System* (BMS).

c) Sistem senjata. Modernisasi sistem kendali tembak yang semula manual menjadi berbasis komputer akan merubah cara bertempur yang semakin cepat dan akurat.

Sementara itu, hingga dewasa ini ada beberapa Alutsista yang telah dimodernisasi oleh berbagai kecabangan TNI Angkatan Darat, yang meliputi antara lain:

a) Infanteri.

(1) Ranpur. Modernisasi Satuan Infanteri mengarah kepada pembentukan satuan-satuan Mekanis dengan pengadaan Alutsista dalam bentuk Ranpur. Saat ini sudah dibentuk 3 Brigade Infanteri Mekanis (Brigif Mek-1, Brigif Mek-6 dan Brigif Mek-16) dengan Ranpur Anoa dan M113A1. Dari pengadaan ketiga Ranpur diatas, Mabes TNI AD baru dapat memenuhi TOP sebesar 38,6%.

(2) Senjata Ringan. Modernisasi Satuan Infanteri selanjutnya adalah modernisasi senjata ringan khususnya satuan Infanteri Raider dan Mekanis yaitu Pistol G2 COMBAT, Senapan SS2V2 dan SS2V4 untuk menggantikan senjata ringan versi sebelumnya yang akan diberikan kepada



satuan komando kewilayahan. Modernisasi senjata ringan diatas saat ini baru dapat memenuhi TOP sebesar 52,9%.

b) Kavaleri.

(1) Ranpur Tank Kavaleri TNI AD. Saat ini Ranpur jenis roda rantai yang ada di Satuan Kavaleri TNI AD sejumlah 758 unit dengan komposisi keluarga Tank Leopard 124 unit, keluarga Tank Scorpion 100 unit, dan keluarga Tank AMX-13 sejumlah 484 unit, serta Marder 50 unit. Dari 758 unit yang tersedia 668 unit dalam kondisi baik (88,1%)

(2) Ranpur Panzer Kavaleri TNI AD. saat ini yang telah tergelar sebanyak 306 unit, dengan komposisi 22 unit Panzer Tarantula, Panzer keluarga Perancis sebanyak 93 unit, V-150 sebanyak 57 unit, VAB sebanyak 18 unit Panzer BTR 40 sebanyak 36 unit, Panzer keluarga Amerika yang terdiri dari jenis Co.Scout sebanyak 25 unit serta jenis Co Ranger sebanyak 17 unit, Panzer APR 1 V1 sebanyak 37 unit serta Panzer Anoa 76 unit. Dari 306 unit yang tersedia 254 unit dalam kondisi baik (83 %)

c) Armed. Pemenuhan Alutsista satuan Armed dilaksanakan sesuai dengan kaliber senjata yang digunakan sesuai dengan kebutuhan masing-masing Satuan dengan kondisi sebagai berikut :

(1) Meriam 76 mm/Tarik. Terdiri dari 143 pucuk yang digunakan oleh 2 Batalyon yang berada di jajaran Kostrad. Persentase kemandapan dan kesiapan Alutsista sejumlah 29,37%.

(2) Meriam 105 mm/Tarik M101A1. Terdiri dari 165 pucuk yang digunakan oleh 6 Batalyon yang berada di jajaran Kostrad dan Kodam. Persentase kemandapan dan kesiapan Alutsista sejumlah 16,99%.

(3) Meriam 105 mm/Tarik KH 178. Terdiri dari 48 pucuk yang digunakan oleh 3 Batalyon yang berada di jajaran Kodam. Persentase kemandapan dan kesiapan Alutsista sejumlah 16,89%.

(4) Meriam 105 mm/GS. Terdiri dari 53 pucuk yang digunakan oleh 2 Batalyon yang berada di jajaran Kodam. Persentase kemandapan dan kesiapan Alutsista sejumlah 19,62 %.

(5) Meriam 155 mm/Tarik KH-179. Terdiri dari 18 pucuk yang digunakan oleh 3 Batalyon yang berada di jajaran Kodam. Persentase kemandapan dan kesiapan Alutsista sejumlah 20,45%.

(6) Meriam 155 mm/GS Caesar. Terdiri dari 37 pucuk yang digunakan oleh 2 Batalyon yang berada di jajaran Kostrad. Persentase kemandapan dan kesiapan Alutsista sejumlah 18,3%.

(7) Roket MLRS Astros II MK 6. Terdiri dari Jumlah 38 pucuk yang digunakan oleh 2 Batalyon yang berada di jajaran Kostrad. Persentase kesiapan dan kesiapan Alutsista sejumlah 60,74%.

d) Arhanud. Kondisi kesiapan Arhanud secara sistem merupakan kondisi kesiapan yang menggambarkan kesiapan Alutsista Arhanud dalam hubungan sistem senjata sesuai jenis senjata yang sebagian besar terdiri dari sub sistem Satbak, Sub sistem Aldalbak dan Sub sistem Radar. Kondisi kesiapan sistem Alutsista rata-rata satuan Arhanud saat ini adalah 41%. Modernisasi Alutsista yang saat ini dilaksanakan diarahkan untuk pemenuhan Alutsista Satuan Arhanud disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing Satuan dengan berpedoman pada Renstra 2014-2019 serta kemampuan anggaran pemerintah, dengan kondisi sebagai berikut:

(1) Meriam. Sampai dengan saat ini satuan Arhanud menggunakan beberapa jenis Alutsista Meriam yang meliputi:

(a) Meriam 20 mm/RH terdiri dari 1 Baterai di satuan Yonarhanud-2/K dengan kesiapan Alutsista 56%.

(b) Meriam 23 mm/GB terdiri dari 2 Baterai di satuan Yonarhanud-1/K dengan kesiapan Alutsista 43%.

(c) Meriam 40 mm L-70 terdiri dari 3 Baterai di satuan

Yonarhanudri-3 Dam III/Slw dengan kesiapan Alutsista 54%.

(d) Meriam 57 mm/T.AKT terdiri dari 17 Baterai di 9 satuan jajaran Kodam dengan kesiapan Alutsista rata-rata 56,7%.

(e) Meriam 57 mm/Ret terdiri dari 4 Baterai di 4 satuan jajaran Kodam dengan kesiapan Alutsista rata-rata 52%.

(2) Rudal. Sampai dengan saat ini satuan Arhanud menggunakan beberapa jenis Alutsista Rudal yang meliputi Rudal RBS-70 yang sudah aktif serta Rudal Mistral dan Rudal Starstreak yang saat dalam proses pengadaan (akan siap operasional secara bertahap pada 2017 s.d. 2019). Secara keseluruhan Alutsista jenis Rudal yang tergelar berjumlah 18 Baterai.

(3) Meriam Komposit Rudal. Sampai dengan saat ini satuan Arhanud menggunakan beberapa jenis Alutsista Meriam Komposit Rudal yang meliputi:

(a) Meriam 23 mm/Zur Komposit Rudal Grom terdiri dari 2 Detasemen (24 pucuk Meriam 23 mm/Zur dan 8 unit Poprad) di satuan jajaran Kodam dengan kesiapan rata-rata 28,5%.

(b) Alutsista TD 200B yang merupakan komposit Meriam 57 mm AAGun dan Rudal QW-3 di satuan Denarhanud-001 Dam IM dengan kesiapan rata-rata 35%.

b. **Kondisi interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat.** Interoperabilitas antar kecabangan yang sangat penting artinya dalam membangun kekuatan dan kemampuan kekuatan satuan TNI Angkatan Darat, mestinya terintegrasi, praktis implementatif, realistis, *forecasting* (dapat memprediksi masa depan dengan menggunakan pendekatan keilmuan futurologi) dan dapat dipertanggungjawabkan. Secara objektif, saat ini belum mampu mewujudkan beberapa hal tersebut di atas dikarenakan oleh beberapa faktor, terutama belum adanya arah dan pedoman yang jelas. Dengan kata lain, desain interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat belum terintegrasi dengan baik, belum memenuhi standar praktis implementatif, masih kurang realistis dihadapkan hakekat ancaman dan modernisasi Alutsista, belum dapat memprediksi tuntutan masa depan, serta belum sepenuhnya dapat dipertanggungjawabkan.

Di samping itu, pelaksanaan operasi TNI AD ke depan diharapkan dapat mengintegrasikan seluruh elemen daya tempur antar kecabangan, gabungan antarmatra, terpadu dengan instansi terkait di segala medan operasi seperti perkotaan, hutan gunung, rawa, laut, sungai, dan pantai<sup>34</sup>. Agar dapat mewujudkan hal tersebut, maka harus didukung oleh sistem komunikasi harus responsif dan dapat diandalkan secara *real time* untuk dapat menyediakan informasi yang memadai, akurat, tepat waktu dan relevan<sup>35</sup>. Dengan demikian diperlukan desain rancang bangun

---

<sup>34</sup> Doktrin Kartika Eka Paksi, 2017, Mabesad, Jakarta.

<sup>35</sup> Doktrin TRIDEK, 2012, Mabes TNI, Jakarta.

Kodalops (Komando Pengendalian Operasi) yang benar-benar terintegrasi antar kecabangan, di mana yang ada saat ini masih berlangsung sebatas pada kecabangan masing-masing dan belum mewujudkan interoperabilitas yang benar-benar terintegrasi dan berlaku sama pada masing-masing kecabangan.

c. **Pengintegrasian sistem kesenjataan dalam tren bertempur saat ini.** Perubahan ancaman dan perkembangan modernisasi Alutsista membawa perubahan dalam teknik bertempur yang digunakan oleh beberapa negara, yang telah melibatkan pengintegrasian antar kecabangan. Hal ini dapat menjadi pertimbangan dalam menyusun interoperabilitas taktik dan teknik bertempur yang digunakan oleh TNI AD. Beberapa tren pertempuran yang dapat dijadikan pembelajaran dalam tren bertempur sebagai berikut :

1) Operasi Iraqi Freedom 2003. Operasi pertempuran darat di wilayah Tigris-Eufrat dilaksanakan menjadi 3 fase.

a) Fase pertama. Memperlihatkan gerakan cepat pasukan AS ke dalam wilayah Irak, di sekitar An Najaf, An Nasiriyah, dan selatan Ad Diwaniyah, dengan memotong wilayah pemukiman dalam rangka mengamankan jembatan-jembatan yang akan digunakan pasukan manuver mekanis. Fase ini berlangsung selama tujuh hari, dari 19-25 Maret yang dilaksanakan oleh Divisi Infanteri Mekanis 3, Satgas Tarawa (Brigade Komposit Marinir 2), dan Divisi Marinir 1. Baterai PATRIOT didampingi oleh pasukan AD dan Marinir menghadapi peluru balistik dan kendali. Satgas Tarawa bertugas untuk merebut dan mengamankan Lapangan Udara Jalibah, yang selanjutnya digunakan sebagai area dukungan logistik. Di dalam fase ini juga Angkatan

Udara berperan penting bersama dengan penerbang dari Korp Marinir untuk memberikan bantuan udara selain pengerahan helikopter dari penerbang-penerbang Angkatan Darat. Di dalam pendudukan An Nasiriyah, pasukan AS menggunakan taktik untuk mengepung bukan memasuki kota karena keterbatasan pasukan.

b) Fase kedua. Ditandai dengan konsolidasi dan penumpukan pasukan untuk masuk ke Baghdad. Fase ini berlangsung selama enam hari, dari 26-31 Maret. Divisi Infanteri 3 terus berupaya menduduki An Najaf dan As Samawah dibantu dengan 2 Batalyon Apache dari Divisi Linud 101 dengan melaksanakan serangan terhadap Brigade Mekanis 14 Irak. Fase ini diakhiri dengan Divisi Infanteri 3 dapat mempersiapkan semua kekuatannya dalam rangka melakukan serangan menentukan ke kota Baghdad.

c) Fase ketiga. Melihat operasi pertempuran yang menentukan dengan pendudukan As Samawah, An Najaf, Baghdad, dan Tikrit. Fase ini berlangsung empat belas hari dari 1-14 April dimulai dengan Divisi Infanteri 3 memasuki Karbala Gap dengan menguasai Jembatan Al-Kaed didukung dengan Brigade Penerbang AD dan serangan Artileri Medan dalam memberikan bantuan tembakan ke posisi-posisi bertahan musuh yang statis di sekitar kota.

2) Perang Libanon II. Pada saat Israel menghadapi hisbullah pada saat perang Libanon II, Israel hanya fokus pada penanganan konflik tingkat rendah (LIC). Pada

akhirnya Israel tidak memiliki kemampuan dalam melaksanakan operasi gabungan antar kecabangan. Operasi yang dilaksanakan di Gaza dan west bank hanya menggunakan satuan Infanteri dalam satuan kecil dengan taktik pasukan khususnya. Pada saat itu peran Satuan Kavaleri maupun Infanteri mekanis sangatlah kecil. Perang Libanon II, Pasukan Israel menghadapi medan dan musuh yang belum pernah mereka hadapi sebelumnya. Meskipun pasukan hisbullah tidak memiliki postur yang tinggi, namun dilatih dan diorganisir dalam satuan kecil serta dilengkapi dengan ATGM, RPGs, roket, mortar, ranjau, IEDs dan MANPADS. Hisbullah juga dilengkapi dengan kemampuan bertahan di medan-medan yang sulit maupun di daerah perkotaan<sup>36</sup>. Perang libanon II menjadi sandungan bagi Israel. Angkatan Darat Israel sangat berpengalaman menghadapi *Low Intensity Conflict* namun harus berhadapan dengan *High Intensity Conflict* dimana dibutuhkan manuver dan tembakan dari gabungan kesenjataan diperlukan untuk menghadapi pasukan Hisbullah dikarenakan mereka dilengkapi dengan senjata yang cukup memadai (ATGM, mortar dan roket) namun menggunakan taktik non konvensional.

Mencermati perkembangan taktik bertempur pada era perang generasi keempat saat ini, terlihat jelas negara-negara telah mengintegrasikan berbagai unsur kecabangan yang ada dengan suatu interoperabilitas yang padu. Taktik bertempur juga telah mengalami perubahan yang cukup signifikan dihadapkan pada perkembangan teknologi Alutsista yang mengarah kepada bentuk perang berteknologi tinggi (*cyber warfare, network centric warfare, perang berbasis robotic dan nano technology*). Hal ini memerlukan langkah-langkah strategis terhadap proyeksi

---

<sup>36</sup> Harel and Issacharoff, 34 days: Israel, Hezbollah and War in Lebanon, p.45.



pelibatan satuan TNI AD dalam dimensi pertempuran tersebut agar mampu melaksanakan tugas secara optimal, sehingga menghasilkan model pertempuran yang efektif, efisien, berdaya guna tinggi, berdaya tangkal tinggi, dan berdaya tempur tinggi.

Pada operasi militer untuk perang, pengerahan kekuatan pertahanan negara dilaksanakan dalam bentuk gelar kekuatan secara kenyal guna memenuhi tuntutan strategi pertahanan dan strategi militer, baik untuk kepentingan penangkalan, penindakan, maupun pemulihan. Penggelaran TNI AD merupakan implementasi konsep pertahanan negara secara berlapis yang mengedepankan upaya penangkalan ancaman yang diikuti oleh penindakan apabila musuh memasuki wilayah NKRI dan selanjutnya dikembangkan konsep perang berlarut, antara lain dengan mengembangkan taktik gerilya apabila musuh berhasil memasuki wilayah daratan dan melakukan penguasaan atas wilayah NKRI. Dengan demikian, maka operasi serangan yang dilaksanakan merupakan bagian dari pola operasi serangan balas dimana kekuatan musuh relatif seimbang dengan kekuatan pasukan sendiri. Hal ini dikarenakan perbandingan daya tempur relatif yang jauh tidak seimbang bila kekuatan kita menghadapi kekuatan musuh secara langsung.

Dengan sumber daya dan kemampuan keuangan negara yang terbatas, maka tidak akan mungkin TNI menjalankan doktrin pelaksanaan yang disusun dari terjemahan *Field Manual* yang berasal dari Amerika Serikat. Perbandingan daya tempur relatif tidak dapat lagi dijadikan patokan dalam membangun kekuatan pertahanan dikarenakan kemungkinan musuh yang akan melaksanakan invasi ke Indonesia pasti dalam bentuk koalisi ataupun datang dengan kekuatan militer yang besar. Oleh karena itu mematahkan kemampuan dengan kekuatan yang besar dapat dilakukan dengan taktik-taktik gerilya didukung oleh modernisasi Alutsista untuk meningkatkan efektivitas bertempur.

Lebar dan luasnya wilayah yang diberikan kepada semua satuan yang melaksanakan serangan tidak dapat dibatasi dengan jarak dan lebar tertentu seperti dalam doktrin saat ini. Seluruh alat kendali serangan harus diperhitungkan dengan dasar keluwesan, kekenyalan dan fleksibilitas satuan manuver untuk melaksanakan tugas pokok serta kemampuan saling bantu diantara satuan-satuan yang ada didalamnya.

Hal utama yang menjadi perhitungan dalam menentukan alat kendali serangan adalah kemampuan unsur tembakan dan daya tembak efektif yang dihasilkan. Kemampuan ini juga harus diimbangi dengan kemampuan untuk memperkecil kemampuan daya tempurnya dengan menyerang titik lemah musuh. Organisasi yang disusun dalam pertempuran saat ini terlalu kaku, sehingga sulit untuk dapat menyesuaikan dengan situasi dan kondisi yang dihadapi. Perimbangan daya tempur relatif sebagai pertimbangan dalam penyusunan organisasi bertempur juga tidak dapat dijadikan patokan karena selama ini yang menjadi ukuran hanyalah kuantitas satuan dan bukan kualitas yang dimiliki oleh masing-masing satuan. Sebagai contoh 1 Baterai Meriam 155 mm tentu tidak dapat dibandingkan dengan 1 Batalyon Meriam 76 mm. Oleh karena itu pertimbangan dalam pengorganisasian tempur harus fleksibel yang didasarkan pada faktor **TUMMPAS** dan Kodal yang diperlukan untuk memenangkan pertempuran. Mencermati hal tersebut, terlihat jelas bahwa pengintegrasian sistem kesenjataan belum dapat diwujudkan dengan baik. Dengan demikian kemampuan seperti kecepatan, ketepatan, jarak jangkauan dan daya hancur juga belum dapat dicapai secara optimal.

## BAB IV

### ANALISA

13. **Umum.** Tuntutan dan tantangan tugas satuan TNI AD dimasa yang akan datang semakin dinamis dihadapkan pada tuntutan tugas serta bentuk peperangan yang semakin kompleks. Taktik bertempur juga telah mengalami perubahan yang cukup signifikan dihadapkan pada perkembangan teknologi Alutsista yang mengarah kepada bentuk perang berteknologi tinggi (*cyber warfare, network centric warfare, perang berbasis robotic dan nano technology*). Hal ini memerlukan langkah-langkah strategis terhadap proyeksi pelibatan satuan TNI AD dalam dimensi pertempuran tersebut agar mampu melaksanakan tugas secara optimal, sehingga menghasilkan model pertempuran yang efektif, efisien, berdaya guna tinggi, berdaya tangkal tinggi, dan berdaya tempur tinggi. Di sisi lain perkembangan teknologi Alutsista yang semakin modern saat ini diharapkan masing-masing kecabangan tidak hanya mampu melaksanakan tugasnya hanya untuk kecabangan tetapi juga dituntut harus mampu bekerja sama dengan kecabangan lain dalam suatu operasi. Interoperabilitas menjadi sangat penting untuk dilakukan agar kerja sama antar kecabangan dapat menghasilkan kemenangan dalam pertempuran. Keselarasan taktik dan teknik bertempur dalam suatu jaringan yang terintegrasi antar kecabangan atau *network centric* perlu dikembangkan agar kerja sama antar kecabangan dapat diterapkan dalam medan pertempuran yang sebenarnya. Guna mewujudkan pertempuran yang saling berhubungan antara satu kecabangan dengan kecabangan yang lain, maka diperlukan sistem pendukung dalam rangka mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan dengan mengintegrasikan sistem sensor, sistem Kodal dan sistem senjata yang baik. Hal ini dilakukan agar menghasilkan efektifitas komando dan pengendalian pertempuran yang baik. Ketiga sistem tersebut merupakan satu kesatuan yang utuh dan saling melengkapi, sehingga

elemen daya tempur dapat dimanfaatkan secara optimal untuk kepentingan pertempuran.

**14. Modernisasi Alutsista Kecabangan TNI AD guna menjawab proyeksi ancaman yang semakin kompleks dewasa ini.**

Kompleksitas ancaman yang kini berkembang sangat dinamis disertai perkembangan teknologi Alutsista militer di berbagai belahan dunia, juga menuntut adanya pembangunan/modernisasi Alutsista di jajaran TNI AD agar dapat menjawab proyeksi ancaman yang mungkin terjadi. Pada analisis disini akan dibahas modernisasi Alutsista yang telah dan akan dilanjutkan oleh unsur kecabangan jajaran TNI AD dihadapkan pada masing-masing tugas pokok yang diemban.

a. **Kecabangan Infanteri.** Perkembangan lingkungan strategis yang terjadi tersebut berimplikasi terhadap peran dan tugas TNI AD saat ini dan dimasa yang akan datang khususnya satuan Infanteri. Perkembangan Organisasi satuan Infanteri saat ini sangat pesat ditandai dengan adanya modernisasi Alutsista seperti senjata ringan dan Ranpur Infanteri. Alutsista tersebut dapat dioperasionalkan untuk mendukung tugas satuan Infanteri dalam melaksanakan pertempuran baik di daerah perkotaan, hutan, gunung dan rawa laut. Luasnya wilayah Negara Republik Indonesia dan semakin tingginya potensi ancaman yang mungkin terjadi, maka perlu adanya penyesuaian Alutsista di hadapan dengan taktik bertempur ke depan. Dari beberapa Alutsista yang baru guna mendukung operasional satuan Infanteri maka dapat dianalisa sebagai berikut:

1) Modernisasi Alutsista Ranpur/Rantis yang sudah tergelar di satuan Infanteri, khususnya di satuan mekanis sebagian besar sudah terpenuhi meskipun belum sesuai TOP, baik jumlah maupun jenis Ranpurnya. Namun untuk pemenuhan dan penataan kembali Ranpur yang sudah tergelar harus berdasarkan kepada Orgas Yonmek hasil validasi. Penataan ulang Ranpur di Yonif Mekanis yang

sudah digelar terdapat satu tipe Ranpur yaitu jenis roda ban (Panser) atau jenis roda rantai (Tank). Tetapi Yonif Mekanis di jajaran Brigif Mekanis 1/PIK dan Brigif Mekanis 16/WY hanya terdapat jenis Ranpur roda ban. Sedangkan di jajaran Brigif Mekanis 6/TSB terdapat roda rantai saja serta senjata dan Alkom yang melengkapi dari Ranpur tersebut sama sekali belum terdukung. Dengan demikian, perlunya penggabungan jenis Ranpur baik roda ban dan roda rantai dalam satu Yonif Mekanis yang disesuaikan dengan Yonmek yang tergelar. Ditinjau dari aspek modernisasi Alutsista satuan Infanteri dihadapkan dengan pelaksanaan tugas dan tipologi wilayah yang ditempati oleh satuan-satuan Infanteri khususnya satuan Mekanis yang akan mengawaki Ranpur/Rantis maka perlu adanya pemenuhan dan penyesuaian Ranpur/Rantis sesuai dengan Orgas dan tipologi wilayah sebagai berikut:

- a) Untuk pemenuhan Ranpur dan Rantis di jajaran Brigif Mekanis 1/PIK dilengkapi dengan Ranpur/Rantis roda ban (Panser), beserta senjata dan Alkomnya sesuai dengan TOP/DSPP nya.
- b) Ranpur dan Rantis di jajaran Brigif Mekanis 16/WY dilengkapi dengan Ranpur/Rantis roda ban (Panser) dan roda rantai (Tank) sesuai dengan TOP/DSPP nya.
- c) Ranpur dan Rantis di jajaran Brigif Mekanis 6/TSB dilengkapi dengan Ranpur/Rantis roda ban (Panser) dan roda rantai (Tank), beserta senjata dan Alkomnya sesuai dengan TOP/DSPP serta penataan ulang Ranpur yang sudah tergelar di jajaran Brigif Mekanis 6/TSB.

d) Saat ini Tank M113 A1-BE yang dimiliki TNI AD masih memiliki keterbatasan dalam melaksanakan tugas di wilayah Perairan, sehingga hal ini menjadi bahan pertimbangan dalam pengadaan Ranpur IFV AMPHIBIOUS.

2) Untuk modernisasi Alutsista senjata ringan saat ini sedang dikembangkan jenis senjata pistol G2 *Combat* yang akan menggantikan senjata pistol jenis P1 yang digunakan oleh satuan jajaran Infanteri. Senjata pistol G2 *Combat* sudah didistribusikan kepada sebagian satuan jajaran Infanteri namun masih jauh dari target pemenuhan kebutuhan satuan Infanteri. Adapun jumlah senjata pistol G2 *Combat* yang sudah di distribusikan dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2016 sejumlah 5023 pucuk dan jumlah pergantian/pemenuhan adalah 4917 pucuk. Sedangkan untuk senapan serbu SS2 V4 (Satif selain Mekanis) jumlah yang sudah tergelar adalah 20017 pucuk dan jumlah penggantian/pemenuhannya adalah 37512 pucuk. Untuk SS2 V2 (Satif Mekanis) jumlah yang tergelar 2409 pucuk dan jumlah penggantian/pemenuhannya adalah 5039 pucuk. Dengan masih banyaknya varian pistol dan senapan serbu di jajaran Satif maka perlu adanya penyesuaian dan penyamaan penggunaan jenis senjata ringan Infanteri serta dapat mengganti persenjataan Infanteri yang masa pakainya lebih dari 10 tahun. Ditinjau dari aspek modernisasi Alutsista satuan Infanteri khususnya senjata ringan seperti pistol G2 *Combat*, SS2V2 dan SS2 V4 diharapkan dapat menggantikan posisi senjata ringan yang sudah lebih dari 10 tahun di jajaran satuan Infanteri dan dapatnya modernisasi senjata ringan tersebut dapat dipenuhi di

seluruh satuan jajaran Infanteri sesuai dengan TOP/DSPP berikut ini:

- a) Pistol G2 *Combat*. Ke depan pistol G2 *Combat* digelar dan dipenuhi oleh seluruh satuan jajaran Infanteri.
- b) SS2 V2. Sesuai dengan peruntukannya maka ke depan Senjata SS2 V2 dapat dipenuhi sesuai dengan TOP/DSPP dari satuan Infanteri Mekanis.
- c) SS2 V4. Sesuai dengan peruntukannya maka ke depan Senjata SS2 V4 dapat dipenuhi sesuai dengan TOP/DSPP dari satuan Infanteri selain Mekanis.

b. **Kavaleri.** Perkembangan teknologi persenjataan dalam sejarah perang selalu berubah seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berlaku pada masanya. Seiring dengan perkembangan teknologi Alutsista, maka kemampuan Ranpur Kavaleri memiliki daya tembak dan mobilitas yang lebih besar serta didukung dengan sistem Kodal yang modern. Sementara itu perkembangan teknologi senjata anti tank yang semakin canggih juga telah menyebabkan munculnya upaya untuk mengembangkan Ranpur yang memiliki pelindung lapis baja yang lebih aman bagi awak Ranpur namun lebih lincah bergerak di lapangan. Menyikapi hal tersebut diatas dalam upaya modernisasi Alutsista khususnya Kavaleri TNI AD maka perlunya pemilihan Alutsista yang mampu melaksanakan fungsi Kavaleri sebagai penggempur dan pengaman. Pengelompokkan Ranpur hanya berdasarkan varian tidak memberikan perubahan yang signifikan dalam pengembangan Alutsista Kavaleri, dikarenakan varian Ranpur telah ada sesuai dengan spesifikasi teknis yang dikeluarkan oleh pabrikan.

Pengelompokkan Ranpur berdasarkan bobot juga tidak mempengaruhi fungsi Ranpur dikarenakan bobot tidak akan berpengaruh langsung terhadap kemampuan Ranpur dalam melaksanakan tugas. Oleh Karena itu pengelompokkan Ranpur berdasarkan fungsinya perlu dilakukan untuk memberikan kejelasan tentang Ranpur yang dibutuhkan oleh Satuan Kavaleri. Penentuan spesifikasi teknis juga harus diikuti dengan persyaratan operasional, sehingga Ranpur dapat digunakan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Untuk memenuhi kebutuhan Ranpur Kavaleri, maka pengelompokkan Ranpur berdasarkan fungsinya dapat dianalisa sebagai berikut :

1) Ranpur penggempur. Penentuan Alutsista Kavaleri untuk melaksanakan fungsi penggempur atau lebih dikenal dengan istilah *Main Battle Tank* (MBT). MBT merupakan Tank tempur utama yang digunakan untuk menghancurkan Tank tempur utama musuh. Oleh Karena itu perlu definisi yang lebih nyata daripada hanya ditentukan dengan Ranpur varian Kanon. Untuk itu, maka terdapat beberapa kriteria yang perlu diperhatikan untuk menentukan Ranpur tersebut dapat digunakan sebagai MBT sebagai berikut:

a) MBT harus mampu menghancurkan MBT Musuh. Dikarenakan fungsi MBT adalah untuk menghancurkan Tank tempur utama musuh, maka MBT harus memiliki kemampuan untuk menghancurkan MBT musuh. Teknologi munisi pada Ranpur terdahulu masih banyak yang menggunakan hulu ledak (*war head*). Munisi tersebut sudah tidak efektif lagi untuk dapat menghancurkan perlindungan dari Ranpur MBT seperti Leopard, M1A1, dan lain sebagainya. Oleh Karena itu, kriteria pertama yang harus dipenuhi



adalah Ranpur MBT harus mampu menembakkan munisi *Armoured Piercing Fin Stabilize Discharge Sabote* (APFSDS) yang mengandalkan energi kinetik untuk menghancurkan MBT musuh.

b) MBT harus memiliki perlindungan dari senjata Infanteri musuh. Karena MBT diperuntukkan untuk berhadapan dengan MBT musuh, maka MBT harus memiliki perlindungan dari senjata Infanteri. Beberapa Ranpur memiliki perlindungan dari baja campuran, sehingga mampu memberikan perlindungan dari senjata Infanteri seperti Tank-tank yang dimiliki oleh Amerika Serikat, Jerman, Inggris, dan lain-lain. Beberapa negara menggunakan perlindungan tambahan berupa *Explosive Reactive Armour* (ERA) yang dilakukan oleh Cina, Rusia. Hal inilah yang mengakibatkan Tank-tank Rusia lebih ringan daripada Tank-tank Jerman dikarenakan perlindungan tidak mengandalkan body Ranpur tetapi pada perlindungan tambahan.

c) MBT digunakan hampir disegala varietas medan, sehingga akan lebih mudah penggunaan Ranpur roda rantai di medan-medan *offroad* daripada menggunakan Ranpur roda ban. Hal ini juga yang membuat tidak satupun pabrikan di dunia yang memproduksi Ranpur roda ban dengan varian *recovery* kecuali Anoa buatan Indonesia. Dikarenakan hampir di seluruh dunia, Ranpur MBT menggunakan roda rantai.

Ranpur penggempur diadakan dengan Tank kelas medium yang direncanakan akan menggantikan Tank-tank ringan yang saat ini berada di Satuan Kavaleri.

Secara umum spesifikasi teknik Tank medium yang dibutuhkan oleh satuan Kavaleri TNI AD mengacu kebutuhan operasi yang disesuaikan dengan tipologi wilayah Indonesia sebagai berikut:

- a) Berat Ranpur berkisar 20-40 ton dengan mesin diesel *TurboIntercooler* dan *transmisi* otomatis penuh minimal 6 tingkat kecepatan dengan *Power to Weight Ratio* yang dihasilkan 24 hp/ton.
- b) Senjata yang digunakan adalah minimal kanon kaliber 105 mm *smoothboregun* yang mampu menembakkan munisi APFSDS dan ATGM dengan jarak capai sampai 5.000 m.
- c) Sistem kendali penembakan secara digital dengan Alat bidik *Thermal Sight*, pengukur jarak Laser *Range Finder* dan kalkulasi *Ballistic Computer*. Selain itu didukung pula dengan Automatic Target Tracker dan Gyro Stabilizer yang membuat Ranpur mampu menembak sasaran diam/bergerak secara statis maupun dinamis. Hal lain yang dapat memperbesar daya tembak adalah dengan adanya *Munition Autoloader System*.
- d) Senjata coaxial yang digunakan dapat berupa senjata SMS 7,62 mm/SMB 12,7 mm sedangkan untuk senjata PSU SMB 12,7 mm dengan *Remote Control Weapon System* (RCWS).
- e) Daya Proteksi yang digunakan setara minimal STANAG level IV yaitu ketahanan minimal munisi 14,5 mm sampai dengan kanon kaliber 30 mm dengan *Mine protection* level STANAG 3A yang dikonfigurasi dengan *Body Hull/ Turret-Extra*

*Addon Armour-Spall liner* juga didukung oleh *Active Protection System* yaitu berupa *Laser Warning System*.

f) Teknologi pendukung lainnya yaitu sistem pemadam api otomatis, anti Nuklir Bio Kimia (NBC System) dan pendingin ruangan (AC).

g) Sistem komunikasi sudah menggunakan Secure Digital Radio dan kompatibel dengan *Battlefield Management System*.

2) Ranpur Pengaman. Sebagai Ranpur yang melaksanakan fungsi pengaman memerlukan mobilitas dan sistem pendeteksi awal yang modern. Hal ini dikarenakan sebagai fungsi pengaman Satkav bertugas untuk mengamankan satuan lain yang lebih besar, sehingga keamanan satuan yang diamankan dapat tercapai. Beberapa pertimbangan yang diperlukan dalam menentukan Ranpur untuk melaksanakan fungsi pengaman antara lain:

a) Ranpur memiliki mobilitas yang tinggi. Mobilitas yang tinggi dapat tercapai dengan Ranpur jenis roda ban, meskipun hal ini tidak harus menjadi pedoman dalam menentukan Ranpur pengaman.

b) Ranpur memiliki perlindungan dari bidikan musuh yang biasanya menggunakan laser dalam membidik sasaran. Oleh Karena itu teknologi *laser warning system* harus dimiliki oleh Ranpur pengaman.

c) Ranpur memiliki senjata yang cukup memadai untuk mengoperasikan senjata dari dalam Ranpur. Hal ini dapat diperoleh dengan

*Remote Control Weapon system* yang dapat dikendalikan secara komputerisasi.

d) Sistem Komunikasi Ranpur harus terintegrasi dengan sistem komunikasi Satuan yang diamankan, sehingga memudahkan komando dan pengendalian selama pelaksanaan operasi.

Pemenuhan Ranpur pengaman sangat didominasi dengan mobilitas yang tinggi serta sistem sensor yang mumpuni. Tugas sebagai Satuan pengamanan bagi Satuan lain, maka Ranpur Kavaleri akan rentan terhadap serangan musuh. Oleh Karena itu beberapa teknologi perlu menjadi pertimbangan dalam menentukan Ranpur untuk melaksanakan fungsi pengaman sebagai berikut:

a) Ranpur dapat menggunakan jenis Tank Ringan maupun sedang dengan kemampuan mobilitas yang tinggi.

b) Ranpur harus dilengkapi dengan *Remote Control Weapon System* (RCWS) yang memungkinkan awak Ranpur melakukan penembakan dari dalam Ranpur. Hal ini untuk memberikan perlindungan bagi petembak selama pelaksanaan operasi.

c) Ranpur harus memiliki mobilitas yang tinggi, sehingga kemampuan bermanuver akan sangat diperlukan. Ranpur untuk memenuhi spesifikasi ini diharapkan adalah Tank dengan kelas ringan ataupun sedang.

d) Ranpur harus dilengkapi dengan sistem sensor yang memadai, sehingga mampu mendeteksi keberadaan musuh baik dengan

*thermal imager*, LRF ataupun sensor lain yang memudahkan dalam melaksanakan pengintaian yang jauh kedepan.

e) Ranpur harus dilengkapi dengan *Laser Warning System* (LWS) dari bidikan laser musuh, sehingga awak Ranpur mampu mendeteksi lebih awal bila Ranpurnya menjadi sasaran tembak pihak musuh.

c. **Armed.** Alutsista Armed yang dimiliki sudah mengarah pada pemenuhan Alutsista modern, hanya saja Sista Armed, belum tergelar secara merata dan belum didukung jenis Rudal. Gelar satuan Armed lebih dominan pada wilayah Barat sehingga bila dihadapkan kondisi Geografis Indonesia dan ancaman faktual maka keberadaan satuan Armed belum sepenuhnya dapat membantu mempertahankan seluruh wilayah Indonesia khususnya wilayah Timur. Alkap Alutsista Armed saat ini masih belum lengkap, kebutuhan Ton Observasi yang merupakan satuan pencari dan penemu sasaran belum didukung peralatan yang lengkap. Sedangkan bila kita bandingkan dengan Alutsista yang dimiliki beberapa negara khususnya Rudal maka kemampuan satuan Armed masih tertinggal dengan negara tetangga. Hal ini berdampak terhadap perlindungan terhadap beberapa wilayah Indonesia menjadi tidak optimal.

Pengelompokkan jenis senjata Armed terdiri dari Meriam (Ringan, Sedang dan Berat), Roket dan Rudal. Pada saat ini Armed TNI AD telah memiliki Meriam Ringan, Sedang dan Roket. Dalam rangka untuk menghadapi ancaman ke depan perlu pengembangan satuan Armed Rudal yang memiliki jarak capai, daya jelajah dan akurasi yang tinggi. Seperti diketahui bahwa Indonesia merupakan negara kepulauan dengan 2/3 wilayahnya merupakan lautan yang luas dan berbatas dengan negara lain.

Wilayah laut Indonesia dibagi dalam 3 ALKI yang dapat menjadi jalan pendekat bagi masuknya ancaman/musuh. Ruang masuk yang begitu besar selain memberikan keuntungan juga menjadikan suatu ancaman bagi Indonesia, keberadaan negara tetangga dapat saja menjadi ancaman bagi kedaulatan negara. Dihadapkan pada kemajuan Alutsista negara tetangga di kawasan Asia, Indonesia tertinggal satu langkah dalam menjaga kedaulatan wilayahnya khususnya untuk mengamankan wilayah yang terdekat dengan Alur Laut Kepulauan. Beberapa negara di Asia sudah memiliki dan mengembangkan Rudal yang memiliki jarak capai yang jauh dan secara teknis dapat dikendalikan, menjadi bagian dari sistem kesenjataan dan sistem pertahanannya. Mencermati kondisi tersebut maka sudah selayaknya Indonesia perlu memperkuat kesenjataannya dengan rudal yang modern yang dapat menjadi penyeimbang kekuatan negara lain yang berpotensi menjadi ancaman. Sebagai perbandingan, negara-negara di wilayah Asia yang menggunakan Rudal antara lain adalah Tiongkok yang telah memiliki Rudal kelas *Intercontinental ballistic missile* (ICBM)/Rudal antar benua dengan jarak capai maksimalnya 12.000 s.d. 15.000 km, India juga telah sukses melaksanakan pengujian Rudal Agni V yang termasuk Rudal juga masuk dalam kelas ICBM dengan jarak capai s.d. 8.000 km, Pakistan dengan Babur yaitu Rudal Jelajah jarak menengah dengan jarak capai maksimal s.d. 700 km, Korea Selatan sejak tahun 2012 berdasarkan kerjasama dengan Amerika Serikat telah memiliki Hyunmoo II yaitu Rudal dengan kelas Short Range Ballistic Missile (SRBM) dengan jarak capai maksimal mencapai 800 km dan Taiwan dengan Sky Spear yaitu Rudal yang juga kelas SRBM dengan jarak capai maksimal 300 km. Hal ini membuktikan bahwa negara-negara kawasan Asia telah

mempersiapkan militernya dengan kemampuan Rudal baik itu jarak pendek maupun antar benua.

d. **Arhanud.** Jenis Alutsista yang dioperasikan Arhanud saat ini berupa Rudal jarak pendek dan meriam anti pesawat. Alutsista Rudal jarak pendek dengan dua jenis sistem kendali misil, yaitu *laser beam* dan *passive infra red homing*. Meriam yang dioperasikan terdapat jenis meriam kaliber sedang dan kaliber kecil. Alutsista Meriam dan Rudal jarak pendek ini mempunyai kemampuan untuk mengantisipasi helikopter, pesawat sayap tetap, UAV, dan UCAV. Sedangkan batas kemampuannya belum dapat menghadapi ancaman berupa *cruise missile*, TASM, EW, ISTAR, RAM dan *Tactical/Theatre Ballistic Missiles* (TBM). Dihadapkan dengan ancaman yang dihadapi dan batas kemampuan Arhanud pada saat ini dapat disimpulkan bahwa Arhanud belum dapat melaksanakan tugas pokoknya dengan optimal karena terbatasnya kemampuan Alutsista yang dimiliki. Untuk dapat menghadapi jenis ancaman serangan udara ke depan, Alutsista Arhanud yang harus dimiliki dapat dikelompokkan sesuai dengan kemampuan dan peruntukannya sebagai berikut:

- 1) Rudal anti rudal balistik. Digunakan untuk menangkal ancaman *Intercontinental Ballistic Missile* (ICBM) pada lintasannya. Sistem ini hanya dikembangkan oleh Rusia dengan sistem ABM-3 Gazelle dan ABM-4 Gorgon, Amerika Serikat dengan THAAD dan Israel dengan Arrow 2 dan 3. Rudal ini dirancang memiliki kecepatan sangat tinggi dengan jangkauan diatas 100 Km sehingga dapat menghancurkan ICBM dengan energi kinetiknya.

- 2) Rudal jarak jauh. Digunakan untuk menangkal ancaman pesawat udara, TBM dan UAV pada jarak jauh (sesuai standarisasi negara produsen).
- 3) Rudal jarak sedang. Digunakan untuk menangkal ancaman pesawat udara, TBM dan UAV pada jarak sedang (sesuai standarisasi negara produsen).
- 4) Rudal jarak pendek. Digunakan untuk menangkal ancaman pesawat udara dan UAV pada jarak dekat (sesuai standarisasi negara produsen).
- 5) C-RAM (*Counter Rocket, Artillery and Mortar*). Digunakan untuk menangkal ancaman roket, artileri dan mortir. Perancangan C-RAM berawal dari sistem CIWS (*Close In Weapon System*) yang digunakan oleh kapal untuk menangkal *Cruise Missile* yang menggunakan lintasan *sea skimming* (beberapa meter di atas permukaan laut) dan baru dapat dideteksi pada jarak yang sangat dekat. C-RAM dapat menggunakan sistem rudal seperti Iron Dome atau meriam seperti Oerlikon Skyshield.

Modernisasi Alutsista Arhanud yang dilaksanakan pada Renstra 2015 s.d 2019 dengan pengadaan Sista Rudal Mistral dan Rudal Starstreak belum cukup menjawab kebutuhan rematerialisasi Alutsista Arhanud saat ini yang sudah berusia tua. Untuk pengadaan selanjutnya perlu dipertimbangkan pengadaan Alutsista jenis lain selain rudal jarak pendek dan meriam anti pesawat yang saat ini sudah dioperasikan Arhanud.

- 1) Sista jarak dekat. Sista Rudal Mistral dan Rudal Starstreak merupakan kategori Hanud jarak dekat dan sangat dekat (*SHORAD-Short Range Air Defense* dan *VSHORAD-Very Short Range Air Defense*) yaitu dengan jangkauan antara 6000 m sampai dengan 7000 meter. Secara karakteristik Sista Rudal Mistral dan Rudal



Starstreak memiliki keunggulan masing-masing. Namun secara sistem, seluruh Alutsista Arhanud memiliki sistem yang hampir sama yaitu terdiri dari subsistem Radar, Alat Kendali Tembak (Aldalbak) dan subsistem penghancur (Meriam dan Rudal). Organisasi yang mengawaki jenis Alutsista baik baru maupun lama juga masih terdiri dari unsur Komando yang mengendalikan Aldalbak dan membawahi Satbak-Satbak penghancur (meriam/Rudal).

2) Sista jarak sedang s.d jauh. Apabila dihadapkan kepada perkembangan ancaman serangan udara dan perkembangan taktik serangan udara, maka dapat dilihat bahwa perkembangan Alutsista Udara semakin pesat bahkan mampu melaksanakan serangan udara menggunakan wahana tanpa awak, TBM dan lain sebagainya. Berbagai perkembangan Alutsista udara tersebut mampu menembakkan Rudal dari jarak sangat jauh dengan kemampuan jelajah yang baik dan terhindar dari deteksi Radar. Berdasarkan perkembangan tersebut sudah seharusnya Arhanud dilengkapi dengan Alutsista Hanud yang memiliki kemampuan yang lebih baik dari segi jangkauan yaitu Rudal jarak sedang sampai dengan jauh maupun teknologi yang digunakan.

3) Sista C-RAM. Mengingat perkembangan serangan udara yang menggunakan roket dan mortir balistik yang memiliki ukuran sangat kecil yang sulit untuk diatasi oleh Meriam maupun Rudal, maka perlu dipertimbangan juga pengadaan Sista penangkis serangan Roket dan Mortir (C-RAM) dihadapkan kepada kemungkinan ancaman serangan udara yang semakin kompleks. Pengalaman perang Israel dengan Libanon menjadi pelajaran berharga bahwa sistem penangkis serangan Roket dan Mortir merupakan senjata ampuh dalam menghadapi musuh

yang tidak memiliki kekuatan udara yang kuat. Hal ini mendukung pelaksanaan tugas pokok satuan Arhanud dalam pola operasi matra darat misalnya dalam pola operasi lawan insurjensi dimana lawan yang dihadapi kemungkinan kecil memiliki kekuatan udara yang besar melainkan mengandalkan serangan secara sporadis menggunakan Roket dan Mortir.

**15. Desain interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat.** Sebagai salah satu produk kebijakan yang mendasari pembangunan kekuatan dan kemampuan TNI Angkatan Darat, penetapan desain interoperabilitas TNI Angkatan Darat harus terintegrasi, praktis, implementatif, realistis, *forecasting* (dapat memprediksi masa depan dengan menggunakan pendekatan keilmuan futurologi) dan dapat dipertanggung-jawabkan. Secara manajerial, pengerahan dan pemanfaatan sumber daya dapat efektif dan efisien untuk memperoleh hasil optimal yang bernilai guna, berdaya guna, berhasil guna; dan secara administratif penyelenggaraan berjalan dengan tertib dan sesuai hasil yang diharapkan.

a. **Terintegrasi.** Dalam pembangunan interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat harus benar-benar terintegrasi secara utuh agar dapat mengakomodasi berbagai kepentingan fungsi kecabangan dalam setiap pelaksanaan operasi, sehingga setiap unsur kecabangan dapat bersinergi dan saling mendukung secara maksimal, efektif dan efisien. Pengintegrasian tersebut hendaknya sudah menggambarkan *design interoperabilitas* dari rumusan tugas dari masing-masing kecabangan. Pola pengintegrasian juga harus sudah menggambarkan kondisi saat ini serta apa yang akan dikembangkan ke depan untuk menjawab setiap perkembangan Alutsista dan ancaman yang mungkin terjadi di setiap jengkal wilayah NKRI.

**b. Praktis dan Implementatif.**

1) Uji kehandalan model interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat dengan menggunakan metode *Capabilities Based Assessment* (pengujian/penilaian berdasarkan kemampuan untuk melaksanakan tugas yang diproyeksikan) harus menunjukkan hasil bahwa secara kemampuan interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat cukup handal untuk melaksanakan tugas operasional secara terintegrasi dan terpadu. Sampel pengujian dilakukan melalui Latihan Lapangan Antar Kecabangan (BTP), di mana setiap sistem harus diuji untuk melakukan seluruh tugas-tugas operasional yang diproyeksikan secara *bottom up* dengan mengkaji dan menguji kondisi doktrin, organisasi, personel dan materil serta gelar satuan. Produk akhir dari penilaian ini adalah daftar kesenjangan kemampuan (gap). Sebagai contoh, kondisi doktrin, organisasi dan Alutsista pada masing-masing fungsi (kecabangan) dihadapkan pada tugas operasional yang dihadapi. Kondisi saat ini dihadapkan kondisi standar operasional yang dibutuhkan oleh masing-masing unsur kecabangan yang terlibat.

2) Melalui proses pengujian tersebut harus dapat menggambarkan secara jelas bahwa dari segi desain dan isi model interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat ke depan, secara kualitas dapat untuk mengukur kemampuan dan kekuatan yang ada saat ini maupun kemampuan dan kekuatan yang akan dikembangkan kemudian.

c. **Realistis.** Dengan adanya kemudahan untuk mengukur secara kualitas, maka menjadi relatif tidak akan mendapatkan kesulitan untuk mengetahui apakah model interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat ini realistis.

d. **Dapat memprediksi masa depan (*Forecasting*).** *Forecasting* adalah kemampuan untuk memprediksi masa depan dengan pendekatan ilmiah. *Forecasting* diperlukan disini karena interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat dibangun untuk masa depan dan dalam rentang waktu yang panjang. Untuk itu, maka interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat yang dibangun harus berdasarkan prediksi yang menggunakan metode ilmiah untuk memprakirakan (memprediksi atau meramalkan) keadaan masa depan (futurologi).

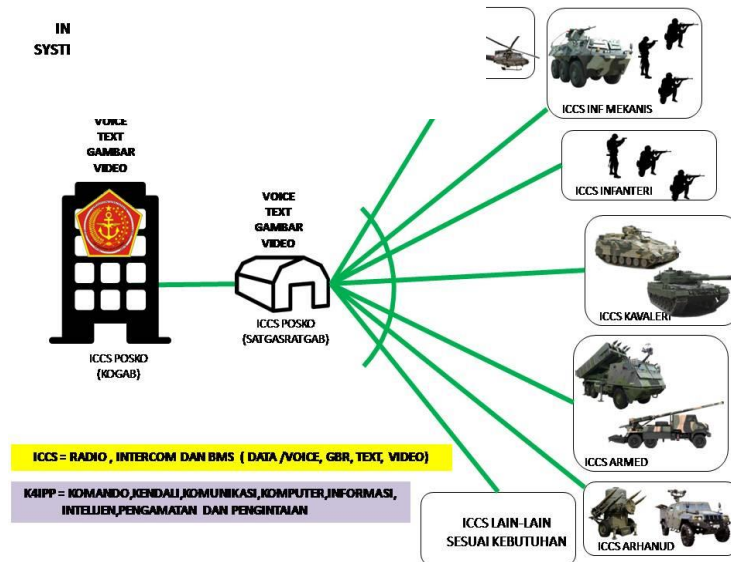
e. **Dapat dipertanggungjawabkan.**

1) Sebagai penjabaran dari program pembangunan kekuatan TNI Angkatan Darat, sangat diperlukan khususnya dalam rancangan kerja jangka pendek dan menengah. Hal ini mutlak diperlukan sebagai pedoman pelaksanaan jangka pendek dan menengah yang harus dilaksanakan. Fungsi utama yang diperlukan adalah untuk memudahkan kontrol dan pengendalian agar program dapat dilaksanakan secara berkesinambungan. Untuk itu yang diperlukan adalah desain Peta Jalan yang menggambarkan adanya keserasian dari upaya penjabaran program beserta sarana kontrol dan pengendaliannya secara berkesinambungan dalam suatu siklus mulai dari tahap perencanaan, persiapan, pelaksanaan, penggunaan, pemeliharaan dan perbaikan, serta pengakhiran.

2) Dengan demikian kondisi sistem penganggaran di dalam lingkungan Kemhan RI/TNI yang mengatur pengadaan Alutsista TNI dapat dilakukan oleh dan melalui U.O. (Kemhan RI, Mabes TNI, Mabes Angkatan), harus mempertimbangkan pembangunan interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat yang sesuai dengan harapan kita bersama.

f. **Kodalops yang terintegrasi.** Ke depan harus dapat diwujudkan pencapaian interoperabilitas Kodal termasuk didalamnya doktrin Komlek dengan mewujudkan interoperabilitas sesuai doktrin Kodalops TNI AD dan membuat pedoman teknis turunannya. Terkait dengan penerapan aspek teknologi, maka harus adanya standarisasi Alkomlek (berupa protokol komunikasi, enkripsi, environment), implementasi interoperabilitas Kodal (BMS : posko, ranpur, perorangan), serta perlunya pembuatan protokol komunikasi TNI AD. Sementara itu, pada aspek peralatan, maka perlu optimalisasi alat interkoneksi, mengintegrasikan Alkom konvensional existing dengan cara sistem interkoneksi (termasuk menyiapkan interface Alkom masing-masing), integrasi basis IP dengan ROIP, Alkom basis IP akan dikelola dengan *network management system* (NMS), serta Vicon Kartika akan dikelola Puskodal, Kodam, Korem, Kodim, Sathub, hingga jajaran Intel. Sebagai upaya untuk mendukung sistem Kodalops seperti di atas, maka sangat menuntut kualitas dan profesionalitas SDM prajurit (dari unsur pimpinan/tingkat manajerial sampai tingkat operator) yang benar-benar memadai. Selain itu, juga perlu penataan/validasi organisasi di jajaran TNI AD, terutama perlunya unsur Korps Perhubungan sampai satuan operasional tingkat Kodim, serta pemenuhan jabatan Dantonkom dari personel Korps Perhubungan. Untuk ilustrasi dan gambaran integrasi Kodal sebagaimana dimaksud dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

## PENINGTEGRASIAN KOMANDO DAN PENGENDALIAN DALAM RANGKA INTEROPERABILITAS



16. **Pengintegrasian Sistem Kesenjataan dalam rangka Mewujudkan Interoperabilitas.** Penggunaan Alutsista berteknologi tinggi dalam dunia militer tidak akan memberikan kemampuan bertempur TNI AD yang optimal dalam menghadapi perang masa depan (di antaranya *hybrid war*, *proxy war*, dan *asymmetric war*), apabila tidak disertai adanya interoperabilitas antar kecabangan yang benar-benar terintegrasi dengan baik. Interoperabilitas tersebut sudah harus mewadahi keunggulan kemampuan dari setiap kecabangan TNI AD yang terkoneksi dalam satu komando pengendalian operasi dengan baik dan padu. Interoperabilitas kecabangan yang dibangun dan dikembangkan harus memiliki kemampuan, sebagai berikut:

- a. **Kecepatan.** Kecepatan menjadi salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan pertempuran. Dengan teknologi tinggi diharapkan akan meningkatkan aspek kecepatan dalam menemukan sasaran, menggerakkan pasukan maupun alutsista,

sehingga memberikan keunggulan momentum dalam rangka memenangkan pertempuran.

b. **Ketepatan.** Alutsista teknologi tinggi memungkinkan untuk meningkatkan akurasi dalam bertempur. Tiga aspek akurasi yang dapat ditingkatkan oleh teknologi tinggi adalah keakuratan manuver, keakuratan tembakan, dan keakuratan informasi. Dengan akurasi manuver dan tembakan serta informasi tersebut maka akan meningkatkan keunggulan dalam pertempuran dan dapat meminimalisir kemungkinan jatuhnya korban masyarakat sipil yang berada dalam daerah pertempuran.

c. **Jarak Jangkauan.** Dengan teknologi tinggi maka kemampuan senjata dapat mencapai jarak yang lebih jauh dari jarak yang pernah dicapai sebelumnya. Teknologi senjata saat ini dapat menjangkau jarak puluhan hingga ratusan kilometer dan bahkan dapat menembus ruang angkasa dengan rudal anti satelit yang akan memberikan keunggulan dalam melakukan pertempuran di darat.

d. **Daya hancur.** Menghancurkan musuh menjadi salah satu faktor penentu kemenangan dalam pertempuran, oleh karenanya daya hancur yang tinggi sangat dibutuhkan dalam perang masa depan.

Kemampuan Alutsista masing-masing kecabangan memiliki perbedaan kemampuan yang cukup jauh, sehingga menyulitkan dalam pelaksanaan interoperabilitas antar kecabangan. Terdapat kecabangan dengan Alutsista yang memiliki kemampuan yang jauh di atas kebutuhan. Di sisi lain beberapa kecabangan memiliki kemampuan Alutsista yang jauh di bawah kebutuhan yang telah ditentukan. Dalam pelaksanaan operasi serangan, kesetaraan kemampuan Alutsista antar kecabangan sangat penting dilakukan agar penggunaan kekuatan dalam pertempuran dapat dilaksanakan dengan optimal. Pada saat ini masing-masing kecabangan menyusun standarisasi materiil berdasarkan pertimbangan masing-masing kecabangan yang masih bersifat *bottom up*. Pada

kenyataannya dibutuhkan kebijakan yang bersifat *top down* dalam penetapan interoperabilitas kecabangan, agar kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing kecabangan secara optimal dapat mendukung setiap bentuk dan jenis operasi yang akan dilaksanakan TNI Angkatan Darat secara maksimal. Ini semua, tentu saja akan berimplikasi pada Alutsista yang dimiliki belum dapat diinteroperabilitaskan dalam satu operasi pertempuran baik dari segi mobilitas, ketepatan, jangkauan senjata maupun daya hancurnya. Hal ini disebabkan karena belum adanya standarisasi dalam penetapan penyusunan kemampuan yang harus dimiliki oleh masing-masing kecabangan. Untuk mendukung hal tersebut, maka masing-masing kecabangan perlu meningkatkan kemampuan Alutsista yang dimiliki saat ini agar pelaksanaan operasi serangan dapat dilaksanakan dengan optimal.

a. **Infanteri.**

1) Rantis. Ditinjau dari aspek modernisasi Alutsista satuan dengan pelaksanaan tugas dan tipologi wilayah yang ditempati oleh satuan-satuan Infanteri khususnya satuan Mekanis yang akan mengawaki Rantis maka perlu adanya pemenuhan dan penyesuaian Rantis sesuai dengan Orgas dan tipologi wilayah yang dilengkapi dengan Rantis roda ban maupun roda rantai sesuai dengan tipologi wilayah masing-masing Kotama. Selain itu untuk melaksanakan tugas di wilayah perairan diperlukan pengadaan IFV AMPHIBIOUS. Penambahan sistem senjata (sista) untuk pertahanan diri dan meningkatkan daya hancur memerlukan perlengkapan tambahan di kendaraan Infanteri mekanis yang dipasang di badan kendaraan (*attached*) antara lain sebagai berikut:

a) MK-19 *grenade launcher* (Senjata Peluncur Granat), merupakan sista yang cukup baik untuk menembakkan granat asap sebagai perlindungan



atas peninjauan musuh dan granat untuk anti personel.

b) *TOW Missile launcher* atau ATGM, merupakan sista yang sangat baik dalam memberikan perlindungan terhadap serangan Tank musuh dan juga sebagai sista untuk menyerang musuh dengan daya hancur yang lebih besar.

c) 25 mm *Bushmaster* atau SMB kal 25mm, sangat baik dan efektif untuk mengatasi serangan Ranpur atau Tank ringan, sanggup untuk anti material pada lapisan baja yang tidak terlalu tebal.

d) *Radar fire finder* untuk mengetahui arah tembakan musuh, sehingga dapat mengetahui posisi musuh dengan cepat.

e) *Thermal Sight, Green Laser* dan NVG, sangat baik untuk dipasang di kendaraan Infanteri mekanis, untuk meningkatkan kemampuan bertempur pada saat melaksanakan serangan malam hari.

2) Peningkatan Alkap perorangan Prajurit Infanteri jalan kaki (*Dismounted*). Hal ini sangat penting untuk meningkatkan daya gerak dan daya hancur pasukan infanteri serta meningkatkan perlindungan dari tembakan musuh, dimana pasukan Infanteri jalan kaki memiliki resiko paling tinggi terhadap kontak musuh, Alkap tersebut antara lain sebagai berikut :

a) Senapan Serbu yang dilengkapi dengan Optik PJD (*Close Combat Optic*) ringan namun presisi (ACOG) sangat baik, mampu memberikan pandangan malam IR-sight.

- b) Helm bahan Kevlar dan dilengkapi dengan *Night and Thermal Scopes*.
- c) *Body Armor* yang ringan namun kemampuan anti tembakan kal 5.56 sampai 7.62 dan 9mm.
- d) Pelindung sikut dan lutut yang sudah terintegrasi dalam seragam PDL.
- e) Sepatu Combat yang ringan yang tahan air dan mengurangi panas.
- f) Untuk unsur Komandan dilengkapi dengan *Portable Control Computer* atau TFR, untuk memudahkan komunikasi dengan Komando atas, menerima perintah dari Komando Atas dan memberikan perintah kepada Komandan bawahan.
- g) Teropong digital yang dilengkapi dengan *Laser Fire Finder* dan kemampuan mengukur jarak dan elevasi secara otomatis, terhubung dengan sistem BMS.
- h) Memiliki Radio Set yang dapat terhubung secara perorangan dan memiliki jarak jangkauan yang luas serta dapat dilengkapi dengan GPS sehingga posisi pasukan dapat termonitor oleh Kodal Pimpinan.

b. **Kavaleri.** Perkembangan teknologi persenjataan dalam sejarah perang selalu berubah seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berlaku pada masanya. Seiring dengan perkembangan teknologi Alutsista, maka kemampuan Ranpur Kavaleri memerlukan daya tembak dan mobilitas yang lebih besar serta didukung dengan sistem Kodal yang modern. Sementara itu perkembangan teknologi senjata anti tank yang semakin canggih juga telah menyebabkan

munculnya upaya-upaya untuk mengembangkan Ranpur yang memiliki pelindung lapis baja yang lebih aman bagi awak Ranpur namun lebih lincah bergerak di lapangan. Menyikapi hal tersebut diatas dalam upaya modernisasi Alutsista khususnya bagi Satuan Kavaleri, maka perlunya pemilihan Alutsista yang mampu mendukung dalam operasi serangan sebagai berikut:

- 1) Ranpur kelas medium atau kelas berat yang memiliki mobilitas yang cukup tinggi dengan *Power to Weight Ratio* yang dihasilkan minimal 24 hp/ton.
- 2) Senjata yang digunakan adalah minimal kanon kaliber 105 mm *smoothboregun* yang mampu menembakkan munisi APFSDS dan ATGM dengan jarak efektif sampai dengan 5.000 m.
- 3) Sistem kendali penembakan secara digital dengan alat bidik *Thermal Sight*, pengukur jarak *Laser Range Finder* dan kalkulasi *Ballistic Computer*. Selain itu didukung pula dengan *Automatic Target Tracker* dan *Gyro Stabilizer* yang memungkinkan Ranpur mampu menembak sasaran diam/bergerak secara statis maupun dinamis. Hal lain yang dapat memperbesar daya tembak adalah dengan adanya *Munition Autoloader Sistem*.
- 4) Senjata coaxial yang digunakan dapat berupa senjata SMS 7,62 mm/SMB 12,7 mm sedangkan untuk senjata PSU SMB 12,7 mm dilengkapi dengan *Remote Control Weapon Sistem* (RCWS).
- 5) Daya Proteksi yang digunakan setara minimal STANAG level IV yaitu ketahanan minimal munisi 14,5 mm sampai dengan kanon kaliber 30 mm dengan *Mine protection level STANAG 3A* yang dikonfigurasi dengan *Body Hull/ Turret-Extra Addon Armour-Spall liner*

juga didukung oleh *Active Protection Sistem* yaitu berupa *Laser Warning Sistem*.

6) Teknologi pendukung lainnya yaitu sistem pemadam api otomatis, anti Nuklir Bio Kimia (NBC Sistem), dan *Laser Warning System* yang memungkinkan untuk mengetahui bila Ranpur dibidik oleh musuh dengan menggunakan laser.

7) Sistem komunikasi sudah menggunakan *Secure Digital Radio* yang kompatibel dengan *Battlefield Management Sistem*.

c. **Armed.** Pengelompokkan jenis senjata Armed terdiri dari Meriam (Ringan, Sedang dan Berat), Roket dan Rudal. Pada saat ini satuan Armed telah memiliki meriam ringan, sedang dan Roket. Dalam rangka menghadapi ancaman ke depan perlu pengembangan satuan Armed Rudal yang memiliki jarak capai, daya jelajah dan akurasi yang tinggi. Seperti diketahui bahwa Indonesia merupakan negara kepulauan dengan 2/3 wilayahnya merupakan lautan yang luas dan berbatas dengan negara lain. Wilayah laut Indonesia dibagi dalam 3 ALKI yang dapat menjadi jalan pendekat bagi masuknya ancaman/musuh. Ruang masuk yang begitu besar selain memberikan keuntungan juga menjadikan suatu ancaman bagi Indonesia, keberadaan negara tetangga dapat saja menjadi ancaman bagi kedaulatan negara. Dihadapkan pada kemajuan Alutsista negara tetangga di kawasan Asia, Indonesia tertinggal satu langkah dalam menjaga kedaulatan wilayahnya khususnya untuk mengamankan wilayah yang terdekat dengan Alur Laut Kepulauan. Beberapa negara di Asia sudah memiliki dan mengembangkan Rudal yang memiliki jarak capai yang jauh dan secara teknis dapat dikendalikan, menjadi bagian dari sistem kesenjataan dan sistem pertahanannya. Mencermati kondisi tersebut maka sudah

selayaknya Indonesia perlu memperkuat kesenjataannya dengan rudal yang modern yang dapat menjadi penyeimbang kekuatan negara lain yang berpotensi menjadi ancaman. Pembangunan satuan Rudal balistik yang modern minimal harus memenuhi kriteria sebagai berikut: Peningkatan kemampuan jarak capai (*Extended Range*), Peningkatan akurasi (*High Precision*) untuk meminimalkan kerugian non tempur (*Collateral Damage*) dengan Alutsista Rudal yang memiliki prosentase CEP (*Circular Error Probability*) kecil, peningkatan prosentase daya hancur terhadap sasaran dengan berbagai jenis dan karakteristik misil dan peningkatan interoperabilitas Alutsista Armed dengan satuan manuver lainnya. Sebagai perbandingan, negara-negara di wilayah Asia yang menggunakan Rudal antara lain adalah Tiongkok yang telah memiliki Rudal kelas *Intercontinental ballistic missile* (ICBM)/Rudal antar benua dengan jarak capai maksimalnya 12.000 s.d. 15.000 km, India juga telah sukses melaksanakan pengujian Rudal Agni V yang termasuk Rudal juga masuk dalam kelas ICBM dengan jarak capai s.d. 8.000 km, Pakistan dengan Babur yaitu Rudal Jelajah jarak menengah dengan jarak capai maksimal s.d. 700 km, Korea Selatan sejak tahun 2012 berdasarkan kerja sama dengan Amerika Serikat telah memiliki Hyunmoo II yaitu Rudal dengan kelas *Short Range Ballistic Missile* (SRBM) dengan jarak capai maksimal mencapai 800 km dan Taiwan dengan *Sky Spear* yaitu Rudal yang juga kelas SRBM dengan jarak capai maksimal 300 km. Hal ini membuktikan bahwa negara-negara kawasan Asia telah mempersiapkan militernya dengan kemampuan Rudal baik itu jarak pendek maupun antar benua.

d. **Arhanud.** Modernisasi Alutsista Arhanud yang dilaksanakan pada Renstra 2015 s.d 2019 dengan pengadaan Sista Rudal Mistral dan Rudal Starstreak belum cukup menjawab kebutuhan rematerialisasi Alutsista Arhanud saat ini yang sudah

berusia tua. Untuk pengadaan selanjutnya perlu dipertimbangkan pengadaan Alutsista jenis lain selain rudal jarak pendek dan meriam anti pesawat yang saat ini sudah dioperasikan Arhanud.

1) Sista jarak dekat. Sista Rudal Mistral dan Rudal Starstreak merupakan kategori Hanud jarak dekat dan sangat dekat (*SHORAD-Short Range Air Defense* dan *VSHORAD-Very Short Range Air Defense*) yaitu dengan jangkauan antara 6000 m sampai dengan 7000 meter. Secara karakteristik Sista Rudal Mistral dan Rudal Starstreak memiliki keunggulan masing-masing. Namun secara sistem, seluruh Alutsista Arhanud memiliki sistem yang hampir sama yaitu terdiri dari subsistem Radar, Alat Kendali Tembak (Aldalbak) dan sub sistem penghancur (Meriam dan Rudal). Organisasi yang mengawaki jenis Alutsista baik baru maupun lama juga masih terdiri dari unsur Komando yang mengendalikan Aldalbak dan membawahi Satbak-Satbak penghancur (meriam/Rudal).

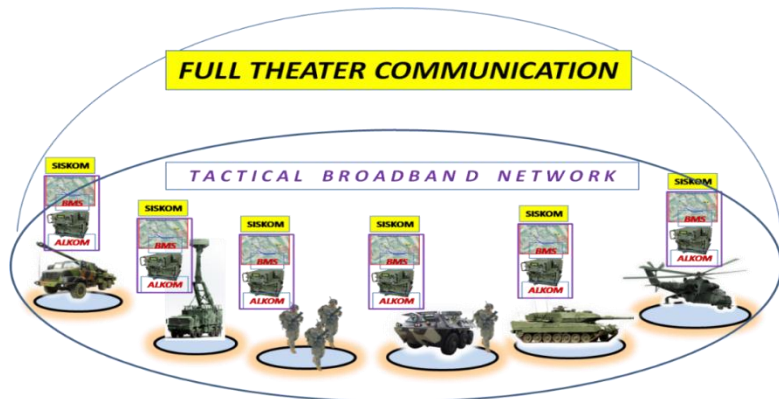
2) Sista jarak sedang s.d. jauh. Apabila dihadapkan kepada perkembangan ancaman serangan udara dan perkembangan taktik serangan udara, maka dapat dilihat bahwa perkembangan Alutsista udara semakin pesat bahkan mampu melaksanakan serangan udara menggunakan wahana tanpa awak, TBM dan lain sebagainya. Berbagai perkembangan Alutsista udara tersebut mampu menembakkan Rudal dari jarak sangat jauh dengan kemampuan jelajah yang baik dan terhindar dari deteksi Radar. Berdasarkan perkembangan tersebut sudah seharusnya Arhanud dilengkapi dengan Alutsista Hanud yang memiliki kemampuan yang lebih baik dari segi jangkauan yaitu Rudal jarak sedang sampai dengan jauh maupun teknologi yang digunakan.

- 3) Sista C-RAM. Mengingat perkembangan serangan udara yang menggunakan roket dan mortir balistik yang memiliki ukuran sangat kecil yang sulit untuk diatasi oleh Meriam maupun Rudal, maka perlu dipertimbangan juga pengadaan Sista penangkis serangan Roket dan Mortir (C-RAM) dihadapkan kepada kemungkinan ancaman serangan udara yang semakin kompleks. Pengalaman perang Israel dengan Libanon menjadi pelajaran berharga bahwa sistem penangkis serangan Roket dan Mortir merupakan senjata ampuh dalam menghadapi musuh yang tidak memiliki kekuatan udara yang kuat. Hal ini mendukung pelaksanaan tugas pokok satuan Arhanud dalam pola operasi matra darat misalnya dalam pola operasi lawan insurjensi dimana lawan yang dihadapi kemungkinan kecil memiliki kekuatan udara yang besar melainkan mengandalkan serangan secara sporadis menggunakan Roket dan Mortir.
- e. **Penerbad.** Penggunaan Alutsista berteknologi tinggi akan memberikan kemampuan bertempur bagi satuan penerbad dalam menghadapi perang di masa depan. Untuk keperluan Pengintaian udara, Penerbad membutuhkan Alutsista yang dapat melaksanakan pengintaian udara dengan meminimalkan kerugian personel yang dapat terjadi. Alutsista yang dapat melaksanakan tugas tersebut adalah Pesawat Terbang Tanpa Awak (PTTA)/*Unmanned Aerial Vehicle (UAV)*. Pesawat ini dapat dioperasikan dari darat untuk melaksanakan tugas di daerah pertempuran. Kemampuan yang harus dimiliki adalah melaksanakan pengintaian udara, mempunyai jarak jangkauan yang jauh dan kemampuan menembak dengan akurasi yang tinggi.
- f. **Zeni.** Optimalisasi fungsi zeni dilengkapi dengan kendaraan lapis baja guna mendukung mobilitas pasukan dalam

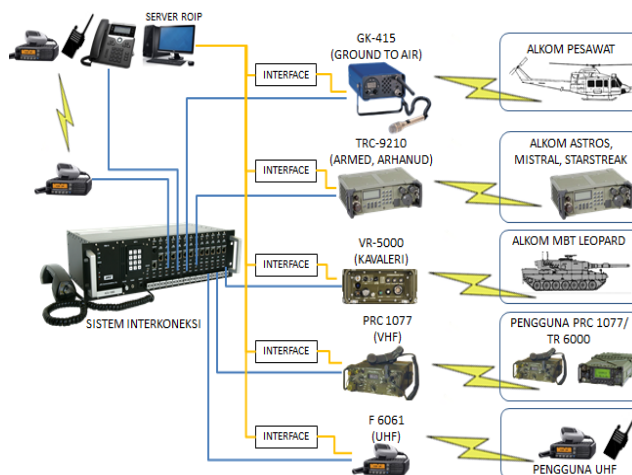
rangka mendukung satuan manuver. Kemampuan yang diperlukan untuk mendukung operasi serangan antara lain, *M1150 Assault Breacher Vehicle* digunakan sebagai kendaraan tempur lapis baja Zeni yang berfungsi sebagai penghancur lapangan ranjau musuh dan membuka jalan untuk satuan manuver dengan kelebaran 4,5 meter, serta dilengkapi dengan *Linear Demolition Charge System* yaitu roket yang menghantarkan bahan peledak C4 sampai dengan 137 meter guna membuka jalan dan meledakkan lapangan ranjau musuh. *Armored Vehicle Launched Bridge* juga digunakan sebagai jembatan penyeberangan yang ringkas dan cepat digelar guna mengatasi rintangan alam berupa sungai, jurang serta perbedaan kontur wilayah lainnya yang dapat menghambat gerak maju pasukan manuver yang dibawa oleh kendaraan lapis baja roda rantai, dengan kemampuan bentangan 9,44 meter, kelebaran 3,66 meter dan ketinggian 3,3 meter serta diawaki oleh 2 orang prajurit. Guna mendukung kecepatan mobilisasi pasukan Zeni dalam memperlancar gerak maju satuan manuver, maka dibutuhkan kendaraan lapis baja Zeni yang berfungsi sebagai penghancur lapangan ranjau musuh sekaligus sebagai alat angkut.

g. **Perhubungan.** Perubahan paradigma dalam pertempuran saat ini menuntut peran yang lebih untuk komunikasi guna mengimplementasikan bentuk dukungan perhubungan dalam gelar Kodal setiap kecabangan TNI AD. Saat ini gelar komunikasi biasanya bersifat linear sesuai dengan eselon atau susunan tugas vertikal, tetapi ketika berubah menjadi ruang pertempuran maka gelar komunikasi menuntut dukungan kepada semua sistem yang tergelar di dalam ruang tersebut. Bentuk dukungan komunikasi yang diharapkan adalah dukungan komunikasi secara penuh atau dikenal dengan istilah *Full Theater Communication Support*.





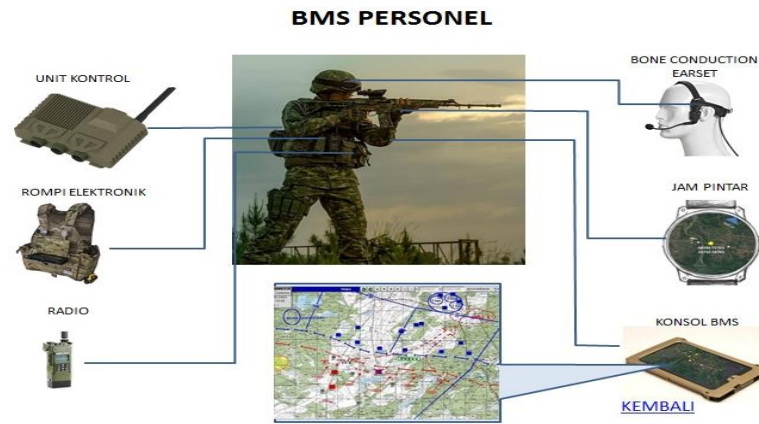
Untuk mendukung komunikasi secara penuh dalam pertempuran darat, maka diperlukan adanya integrasi Siskom yang dimiliki oleh Satkowil dan satuan manuver. Dengan asumsi atau skenario satuan penyerang yang bermanuver sebagai kekuatan mobil dan satuan kewilayahan sebagai koridor dan pengaman rute. Ini berlaku dalam gerak maju maupun bentuk operasi serangan lainnya. Alkom yang dimiliki sebagian besar Satkowil adalah Alkom analog. Demikian juga yang dimiliki oleh sebagian kecil satuan manuver. Saat satuan penyerang bergerak menuju sasaran diintegrasikan dengan pembuatan modem seperti analog ke digital, interface V/UHF ke PSTN atau telepon, VHF ke UHF maupun HF ke V/UHF. Modem atau *interface* digabungkan dalam sistem interkoneksi dan teknologi RoIP (*Radio Over Internet Protocol*).



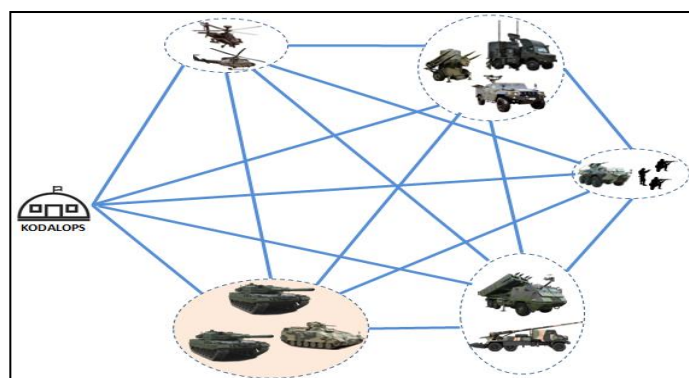
Hal yang perlu menjadi perhatian pada metode ini adalah hanya dapat mengintegrasikan *voice*, varian Alkom yang diintegrasikan sama dengan Alkom yang digunakan di lapangan (harus menyediakan tambahan alkom untuk integrasi di masing-masing alat interkoneksi), Alkom tidak dapat menggunakan enkripsi karena masih *analog*, sehingga rentan penyadapan, pengguna di Posko Kodalops mengalami hambatan dalam mengenali sumber suara, ROIP mempunyai fungsi menjembatani untuk Alkom berbasis IP.

Hal lain yang perlu dilakukan adalah pengintegrasian Alutsista modern yang telah menggunakan Alkomlek Digital. Satuan manuver dilengkapi Kodal dengan Alkom Digital yang dapat mengirimkan *voice*, *text* dan gambar maupun video yang dapat diintegrasikan dengan BMS/ICCS. Dengan digitalisasi Alkom ini, maka sensor-sensor seperti *surveillance* atau pengamatan dan pengintaian seperti drone atau UAV dapat diintegrasikan dengan optimal. Di lapangan satuan manuver dilengkapi dengan *Battle Management System (BMS)* maupun sistem penginderaan (sensor) baik yang digunakan oleh ranpur

maupun personel. BMS personel diperlukan bagi satuan setingkat regu maupun perorangan untuk pelaksanaan operasi khusus.



Selain digitalisasi Alkom juga diperlukan *protocol* komunikasi sebagai standart keamanan dan syarat integrasi. Diharapkan dengan *protocol* komunikasi dan ICCS maka dari Kotis satuan sampai Mabes TNI dapat mengakses dinamika satuan di depan serta musuh seperti tergambar sebagai berikut.



Pada skenario di atas memerlukan infrastruktur sebagai *backbone* komunikasi yang saat ini disediakan oleh instansi non TNI yakni Telkom berupa layanan VPN. Selain itu terdapat layanan satelit untuk V-SAT. Selain modernisasi Alkom juga perlu dirumuskan pembangunan infrastruktur jaringan dan komunikasi satelit. Untuk menjadikan Siskom TNI atau TNI AD yang berdiri sendiri, maka sudah waktunya membangun jaringan *Fiber Optic* secara bertahap dengan *systemcluster* sebagai mode jaringan komunikasi yang tergelar. Untuk komunikasi radio dapat mengaplikasikan *Tactical Broadband Network* sebagai pengganti *repeater* dan BTS serta dapat digunakan secara *mobile*. Membangun komunikasi satelit militer juga menjadi hal penting yang perlu dilakukan mengingat saat ini TNI masih menggunakan *transponder* satelit non militer.

Dalam *network centric warfare*, keunggulan elektronik menjadi kekuatan utama dalam pertempuran. Oleh karena itu diperlukan pengintegrasian sensor elektronika/Pernika yang akan memperkuat daya tempur kawan dan memperlemah daya tempur lawan terutama kemampuan elektroniknya. Adapun yang dilakukan adalah mengintegrasikan semua sensor elektronika dalam BMS Posko untuk memperoleh parameter elektronika Kodan dan peranti elektronika serta posisi musuh. Ketika parameter elektronika musuh telah didapatkan dengan *Open Source Intelligentsystem*, *Radio Monobs All Band*, *DF All Band* dan *Intercept*, maka dilaksanakan serangan elektronika dengan *Jammer* untuk mematikan atau menonaktifkan peralatan komunikasi musuh. Peralatan lain dalam rangka serangan elektronika adalah *Tool Cyber Attack* untuk menyerang Kodan musuh yang berbasis jaringan guna mengganggu sistem elektronika lawan dengan penggunaan pancaran energi gelombang elektronika yang terkendali dan rahasia atau menindas frekuensi komunikasi lawan. Guna mengamankan

Kodal, maka perlu dilaksanakan perlindungan elektronika dengan *hopping* maupun enkripsi.

h. **Peralatan.** Untuk mendukung spektrum operasi serangan yang semakin jauh, maka peralatan harus mampu mendukung pelaksanaan dukungan fungsi peralatan. Untuk mendukung hal tersebut, maka dibutuhkan kendaraan lapis baja yang dilengkapi *special tools* untuk keperluan Infanteri Mekanis, Kavaleri, Armed dan Arhanud. Kendaraan tersebut diharapkan mampu bergerak dengan cepat diberbagai macam medan pertempuran dan dapat memberikan bantuan fungsi peralatan yang melekat pada satuan manuver (*on the spot*) dan dapat melaksanakan perbaikan pada saat terjadi permasalahan, sehingga Alutsista dapat melaksanakan tugas kembali. Fungsi peralatan yang diberikan yaitu pemeliharaan/perbaikan, pembekalan, asistensi teknik, Litbang dan intelijen teknik.

i. **Bekang.** Ditinjau dari aspek modernisasi alat utama satuan Bekang dihadapkan dengan pelaksanaan tugas untuk memberikan dukungan pelayanan jasa angkutan terhadap Alutsista yang dimiliki oleh satuan manuver, maka perlu mempertimbangkan tentang tipologi wilayah dimana satuan-satuan manuver berada dan kemungkinan pengerahan ke suatu wilayah dalam menghadapi serangan musuh, tentu perlu adanya penyesuaian dan pemenuhan alat angkutan yang dapat mengangkut Alutsista yang dimiliki oleh satuan-satuan manuver. Alat utama satuan Bekang yang diperlukan adalah alat angkutan darat berupa transporter maupun alat angkutan lintas laut berupa kapal ADRI. Kedua moda angkutan tersebut saat ini sangat diperlukan untuk memberikan dukungan pelayanan jasa angkutan bagi satuan manuver untuk melaksanakan pergeseran Alutsista yang berkapasitas tonase cukup tinggi. Saat ini, satuan Bekang telah memiliki kapal ADRI L yang mampu mengangkut 6 unit Leopard dan 1 unit transporter serta sedang dalam

pembangunan kapal ADRI LI dan kapal ADRI LII yang masing-masing mampu mengangkut 7 unit Leopard dan 2 unit transporter. Sementara alat angkutan lintas laut untuk mengangkut Astros belum terwadahi hingga saat ini, termasuk transporter untuk mengangkut Leopard belum terwadahi di satuan Bekang sebagai pembina fungsi teknis. Kedepan dibutuhkan transporter berkapasitas 70 s.d 80 ton untuk mendukung pergeseran Alutsista yang telah dimiliki oleh satuan-satuan manuver saat ini. Demikian halnya dengan kendaraan taktis untuk angkutan personel dan materiil perlu adanya penyesuaian agar dapat mendukung pergerakan satuan manuver. Kendaraan yang diharapkan adalah kendaraan taktis yang dapat menyesuaikan dengan pergerakan satuan-satuan manuver. Sarana alat angkut personel maupun materiil yang ada saat ini perlu adanya peremajaan serta pemenuhan sesuai dengan Orgas yang ada.

j. **Polisi Militer.** Dalam menjalankan fungsi polisi militer guna mendukung operasi serangan, maka diperlukan kendaraan taktis pengawalan dan patroli untuk melaksanakan tugas pengawalan, Patroli Yudha Kelana, Patroli RPU dan RPC serta tugas lain yang bersifat taktis. Kendaraan yang dibutuhkan harus mampu bergerak dengan cepat dan lincah di medan dan mampu mengundurkan diri dari kontak senjata secara cepat dan terlindung. Selain itu juga diperlukan kendaraan taktis angkut tawanan perang (Rantis Tawanan) yang digunakan dan dioperasionalkan oleh tim pengurusan tawanan perang (Rustaper) untuk kepentingan pelayanan penjemputan tawanan perang/tahanan operasi atau *Interniran* yang bersifat strategis. Kebutuhan akan sel tahanan mobil (*cell container portable*) dengan kendaraan penariknya juga perlu menjadi perhatian untuk keperluan pengurusan tawanan. Untuk kepentingan pengamanan posko juga diperlukan penghalang kawat duri

bersifat mobil (*mobile barrier*), sehingga posko aman dari kegiatan sabotase.

k. **Kesehatan.** Untuk mencegah kematian dan kecacatan akibat trauma tempur diperlukan peningkatan kemampuan setiap prajurit dalam mengatasi luka/trauma tempur dan dilengkapi juga dengan perangkat prajurit pasukan (katprapas) yang berisikan obat-obatan *esensial*/penting dan peralatan kesehatan untuk *life saving*. Selain itu diperlukan portabelisasi/alat peralatan kesehatan yg dapat bergerak mengikuti gerak maju pasukan berupa *unit mobile* yang mampu bergerak disegala medan, cuaca dan aman. Kendaraan tersebut harus dilengkapi dengan dilengkapi sarana bedah lapangan (mobil bedah lapangan) dan ambulance udara yang dilengkapi dengan personel yang terlatih dan *setting* ambulance udara berupa icu untuk *life saving*. Hal lain yang perlu menjadi perhatian adalah penyiapan dan peningkatan kualitas sarana rumah sakit lapangan dan rumah sakit bergerak dengan desain modern, mutakhir dan dapat dengan mudah digerakkan mengikuti pasukan selama operasi serangan.



I. **Topografi.** Sistem sensor menjadi salah satu komponen utama dalam *network centric warfare*. Untuk mendukung penyediaan informasi medan antara lain UAV, *GPS Tracking* dan penginderaan jauh. Dihadapkan pada konsep perubahan taktik bertempur TNI AD dengan daerah operasi yang semakin luas dibutuhkan peningkatan kemampuan peninjauan berupa sistem sensor (kamera) pada UAV untuk memperoleh informasi medan yang lebih baik dan kemampuan terbang (*endurance*) yang lebih jauh. Peningkatan kemampuan komunikasi berupa data *GPS Tracking* pada *web* juga sangat dibutuhkan, sehingga proses pengendalian pasukan lebih *reliable*. Dalam bidang penginderaan jauh perlu adanya mekanisme pengadaan data citra resolusi tinggi (*high resolution satellite image*) lainnya misal dari citra satelit Digital Globe (Satelit QuickBird, WorldView), Geo Eye (GeoEye-1, IKONOS). Yang paling mutakhir adalah teknologi hiperspektral (*hyperspectral technology*) yang juga dikenal dengan istilah *Imaging Spectrometer*, merupakan kelanjutan dari teknologi multispektral (*multispectral*). Konsep interoperabilitas satuan topografi yang dapat dikembangkan adalah kemampuan integrasi informasi topografi ke dalam sistem terpadu dengan kecabangan lain dalam sebuah sistem Komando Pengendalian (Kodal) dan informasi dalam hal ini menyediakan data informasi medan secara digital dengan UAV, *GPS Tracking* dan penginderaan jauh yang terintegrasi dalam Sistem Dukungan Topografi Digital (*Digital Topographic Support System/DTSS*). Selanjutnya dikaitkan dengan efektivitas dukungan informasi topografi maka diperlukan sebuah kendaraan untuk mewadahi material dan peralatan topografi sehingga fleksibel dalam penugasan di daerah operasi. Dalam kendaraan ini juga dapat dilakukan proses pengolahan dan penyajian data baik sebagai bagian intelijen (informasi medan dan cuaca) maupun sebagai bagian dari sistem Kodal dengan *GPS Tracking* dan data analisa



medan dengan menggunakan *Geographic Information System (GIS) Software* serta interpretasi foto udara/citra satelit *Satellite Image Processing Software*.

m. **Keuangan.** Untuk menjaga moril pasukan, penyediaan dan penyaluran dana baik dalam rangka pembayaran terhadap pengadaan barang dan jasa maupun pembayaran penghasilan yang menjadi hak-hak prajurit di medan operasi tetap perlu menjadi perhatian. Disisi lain keberadaan kecabangan keuangan juga diperlukan untuk melakukan pengurusan terhadap harta rampasan perang yang dapat digunakan sebagai sumber dana alternatif untuk pembiayaan operasi militer sesuai dengan prosedur dan ketentuan yang berlaku. Dalam pelaksanaan tugas saat ini, satuan keuangan belum dilengkapi kendaraan taktis (*money transporter*) dan sepeda motor untuk mendukung pergeseran selama pelaksanaan operasi oleh karena itu guna mengoptimalkan layanan kepada satuan operasional, maka perlu adanya dukungan Rantis (*money transporter*) yang dilengkapi Alkom khusus sebagai jaringan data/informasi keuangan berbentuk V-Sat *Stand Alone* sebagai media operasional perbankan terbatas dan pengiriman data pembiayaan, verifikasi, akuntansi serta akses data personel.

n. **Ajen.** Pengurusan jenazah di medan tempur juga menjadi perhatian sendiri, sehingga diperlukan Rantis dalam pelaksanaan tugasnya guna menjamin keamanan personel dalam pengambilan jenazah dan pengantaran tenaga pengganti sampai ke pasukan depan. Meskipun daerah yang akan dilalui untuk pengambilan jenazah maupun pengantaran tenaga pengganti relatif telah dikuasai oleh pasukan sendiri tidak menutup kemungkinan adanya serangan dari musuh yang memiliki Alutsista yang modern dan canggih.

Sebagaimana kita ketahui, bahwa pertempuran darat sangat didominasi dengan perkembangan teknologi Alutsista saat ini. Kecepatan bermanuver akan semakin meningkat, begitu juga dengan perkenaan tembakan yang semakin tepat dan terintegrasi antar unsur senjata bantuan. Meningkatnya akurasi informasi juga menjadi ciri pertempuran darat di masa depan yang diwujudkan dengan pembangunan jaring komunikasi tempur terpadu antar angkatan. Model peperangan masa depan juga berdampak pada model serangan dan pertahanan yang tidak lagi linier. Begitu pula dengan intensitas tembakan bantuan yang dilakukan sampai kekuatan musuh benar-benar dapat dihancurkan dan pelaksanaannya tidak dibatasi oleh waktu. Demikian juga dengan pelaksanaan operasi TNI AD ke depan diharapkan dapat mengintegrasikan seluruh elemen daya tempur antar kecabangan, gabungan antar matra, terpadu dengan instansi terkait di segala medan operasi seperti perkotaan (urban), hutan gunung, rawa, laut, sungai, dan pantai. Keterpaduan operasi dapat dilakukan dengan menyusun satuan tempur dasar TNI AD setingkat brigade dan batalyon tim pertempuran sesuai kebutuhan serta mengembangkan taktik gerilya modern dengan mengerahkan seluruh Alutsista yang dimiliki. Hanya dengan demikian, maka ke depan TNI AD akan selalu memiliki kesiapan operasional dalam menghadapi setiap ancaman dari mana pun datangnya, sehingga tugas pokok yang diemban pun akan dapat tercapai dengan baik.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

17. **Kesimpulan.** Berdasarkan pada hasil pembahasan tentang kajian interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat dalam mendukung tugas pokok di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Perkembangan ancaman yang kompleks dan modernisasi Alutsista saat ini telah merubah taktik bertempur pasukan darat yang dikombinasikan antara pendadakan disertai dengan teknologi Alutsista modern yang akan menghasilkan daya tempur yang maksimal. Perubahan ancaman dan modernisasi Alutsista saat ini telah merubah doktrin, organisasi serta taktik dan teknik bertempur saat ini. Perbandingan daya tempur relatif sudah tidak dapat lagi dijadikan acuan dalam perhitungan untuk memenangkan pertempuran. Penipuan dan pendadakan disertai dengan teknologi Alutsista modern akan menghasilkan daya tempur yang maksimal. Penyusunan organisasi pertempuran tidak lagi menggunakan komposisi perbandingan kekuatan antar kecabangan yang kaku dikarenakan dinamika tugas pertempuran akan semakin tinggi saat ini. Oleh karena itu, penentuan komposisi kekuatan kecabangan akan sangat dipengaruhi oleh faktor tugas, medan, musuh serta Kodal untuk mampu mengendalikan seluruh sumber daya yang dimiliki dalam pertempuran yang melibatkan beberapa kecabangan.
- b. Penetapan desain interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat harus memiliki sifat-sifat yang terintegrasi, praktis implementatif, realistis, *forecaresting* dan dapat dipertanggungjawabkan, serta dilengkapi dengan komando

pengendalian operasi yang padu sebagai pijakan baku dalam standar pencapaiannya.

c. Penerapan taktik dan teknik bertempur yang diyakini akan memenangkan pertempuran harus dikembangkan dengan mempertimbangkan kondisi wilayah, pengalaman sejarah serta modernisasi Alutsista yang kita miliki, serta perlunya penetapan interoperabilitas kecabangan TNI Angkatan Darat secara terukur. Interoperabilitas antar kecabangan saat ini merupakan kebutuhan mendesak yang harus segera ditindaklanjuti, di mana interoperabilitas akan tercapai dengan baik apabila mampu mensinergikan peran seluruh kecabangan yang didukung dengan teknologi Alutsista yang modern serta dukungan rakyat dalam lingkup sistem pertahanan rakyat semesta.

18. **Saran.** Berdasarkan gambaran kesimpulan tersebut, dapat ditarik beberapa hal formulasi rekomendasi sebagai berikut :

a. Pengadaan Alutsista baru harus dapat diintegrasikan dengan masing-masing fungsi kecabangan, sehingga interoperabilitas dalam operasi pertempuran dapat dilaksanakan dengan optimal.

b. Satuan yang terlibat dalam operasi matra darat harus didukung dengan sistem Kodal yang memadai, sehingga interoperabilitas antar Satuan dalam operasi dapat dilaksanakan dengan optimal.

c. Perlunya suatu badan di tingkat pusat yang bertugas untuk mengontrol kemampuan masing-masing kecabangan, sehingga dapat diinteroperabilitaskan dalam suatu operasi matra darat.

d. Kajian ini perlu ditindaklanjuti dengan penelitian guna merumuskan doktrin interoperabilitas antar kecabangan TNI Angkatan Darat dalam rangka mendukung tugas pokok, sehingga dapat diperoleh suatu solusi pemecahan masalah dalam mewujudkan interoperabilitas antar kecabangan TNI AD yang benar-benar terukur serta mampu menjawab tuntutan perkembangan modernisasi Alutsista dan proyeksi ancaman.

Bandung, Desember 2018  
Komandan Seskoad,



Kurnia Dewantara  
Mayor Jenderal TNI

## DAFTAR PUSTAKA

### Aturan :

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2004 Tentang Tentara Nasional Indonesia.

Doktrin TNI "*Tri Dharma Eka Karma (Tridek)*", Mabes TNI, 2013.

Republik Indonesia, Peraturan Presiden Nomor 10 tahun 2009 Tentang Susunan Organisasi TNI, 2009.

Republik Indonesia, Peraturan Menteri Pertahanan Nomor 24 tahun 2015, tanggal 22 November 2015 (Kemenhan RI: 2015).

Mabes TNI, Lampiran Keputusan Panglima TNI Nomor : Kep/1029/XII/2014 tanggal 30 Desember 2014 tentang Prosedur dan Mekanisme Hubungan Kerja Staf Kebijakan Strategis dan Perencanaan Umum TNI.

Mabes TNI, Kumpulan Amanat dan Pengarahan Panglima TNI, Semester II 2016, Januari 2017, Jakarta.

### Buku :

Avanti Fontana, dengan rujukan *Mary JoHatch, Organization Theory, Oxford, 2003.*

Materi dikomunikasikan 12 dan 21 September 2017, Sismennas, Dikreg XLIV Sesko TNI TA 2017, Penulis dan Editor, Avanti Fontana.

Bowie, *The International Institute for Strategic Studies, 2010, The Military Balance 2010.*

*Capabilites-Based Assesment Hand Book, A Practical Guide to the capabilities-Based Assesment, Office of Aerospace Studies: 2014.*

*Enginering Systems-of-systems, Defence Technology Company, Enginering Singapore's The Early Years System Architecting, 2015.*

Feank G. Hoffman, "*Hybrid vs Compound War, the Janus Choice : Defining today's Multifaceted conflict,*" *Armed Forces Journal (October 2009).*

Henry C. Bartlet, *Fundamentals of Forces Planning*, Vol:II, 1990.

James E. Anderson, David W. Brady, dan Charles Bullock III, *Public, Policy and Politic in American*, 1978.

John Robb 2006, *The Changing Face of War: Into 5th Generation Warfare (5GW).*

Muhammad Tasrif, *Futurology*. Naskah 30 Mei 2017, Program Magister Studi

Pembangunan Institut Teknologi Bandung, 2017.

*Revisi Postur TNI Angkatan Darat Tahun 2009-2014*, Mabes TNI Angkatan Darat :2013.

Soemindiharso dan Fontana, Avanti. 2016. *Sistem Manajemen Nasional (SISMENNAS) dalam Penyelenggaraan Negara*. Naskah 26 April 2016. Tim Taprof Lemhannas RI.

*Strategi Pertahanan Negara 2015*, Kemenhan RI: 2015, Jakarta.

**Website :**

<http://whendiego.wordpress.com/tag/alat-utama-sistem-senjata-yang-selanjutnya>, diakses pada tanggal 122 September 2018.

<http://id.wikipedia.org/wiki/Modernisasi>, diakses tanggal 15 September 2018.

<https://kbbi.web.id/sinergi> diakses tanggal 15 September 2018.

<https://www.gramedia.com/products/the-7-habits-of-highly-effective-people>, diakses pada tanggal 23 September 2018.

[https://staff.blog.ui.ac.id/files/2009/10, \(PDF\) apakah agenda kebijakan itu?](https://staff.blog.ui.ac.id/files/2009/10/apakah_agenda_kebijakan_itu.pdf), diakses dari internet pada 10 Agustus 2017, pukul 21.00.