

KOMPARASI FUNGSI DEKONTAMINASI PERSONEL PELETON NUBIKA INDONESIA DAN AMERIKA

Luluk Kristanto¹, Irawan Agung Wibowo², Muhammad Fadlika Suwanto³

Program Studi Teknik Sipil Pertahanan Kordos, Akademi Militer, Jawa Tengah
mrluke.z.051@gmail.com¹⁾

Program Studi Teknik Sipil Pertahanan Kordos, Akademi Militer, Jawa Tengah
wibowoagungirawan@gmail.com²⁾

Taruna Program Studi Teknik Sipil Pertahanan, Akademi Militer, Jawa Tengah
mfadlikavg@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Era perang modern akhir-akhir ini dengan perkembangan Iptek dibidang kimia, biologi, radiologi, nuklir, dan bahan peledak, berimplikasi terhadap meningkatnya ancaman senjata CBRNE. Peleton Nubika sebagai ujung tombak di lapangan memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan tugas. Penelitian kualitatif menggunakan teknik studi literatur dan teknik komparatif untuk mendeskripsikan perbandingan dari Peleton Nubika Denzi Nubika Pusziad dengan Decon PLT (Heavy) 20th CBRNE Command. Peleton Nubika dibawah Komando Denzi Nubika dengan satuan pusat nubika Pusziad disiapkan untuk OMP dan OMSP serta bekerjasama dengan instansi nubika terkait. Decon PLT (Heavy) dibawah Komando Area Suport Company dengan satuan pusat Nubika-Jihandak 20th CBRNE Command disiapkan untuk OMP, OMSP dan perbantuan sipil serta memiliki satuan HQ dibidang nubika. Kapabilitas Peleton Nubika lebih bersifat umum dengan salah satu fungsi dekontaminasi didalamnya, dibandingkan Decon PLT (Heavy) dengan tugas khusus dekontaminasi. Operasional Dekontaminasi Personel Peleton Nubika sebanyak 11 stasiun, sedangkan Decon PLT (Heavy) sebanyak 8 stasiun. Optimisme Pemerintah terhadap ancaman senjata nubika berupa peningkatan satu satuan nubika, strategi kekuatan dan kemampuan pertahanan militer dan nirmiliter, serta konsep pembentukan satuan pelaksana nubika tiap Kodam hingga pusat logistik nubika.

Kata-kunci: fungsi dekontaminasi personel; peleton nubika

ABSTRACT

Modern war recent era with science and technology developments of chemistry, biology, radiology, nuclear and explosives, has implications for increasing the CBRNE weapons threat. Nubika's platoon as field spearhead plays an important role in determining task successfully. Qualitative research by literature study techniques and comparative techniques to describe the decontamination operations comparison of Pusziad's Nubika Denzi Nubika Platoon and 20th CBRNE Command Decon PLT (Heavy). Nubika Platoon under Denzi Nubika Command with the Pusziad nubika central unit is prepared for OMP and OMSP and collaborates with related nubika agencies. Decon PLT (Heavy) under Area Support Company Command with the Nubika-Jihandak central unit 20th CBRNE Command is prepared for OMP, OMSP and civil assistance operations and has an HQ unit Nubika sector. Nubika Platoon capabilities are more general with a decontamination function in it, compared to Decon PLT (Heavy) with specialist decontamination tasks. Personnel Decontamination Operational of Nubika Platoon at 11 stations, while Decon PLT (Heavy) at 8 stations. The Government's optimism regarding the nubika weapons threat takes the form by increasing nubika unit status, forces and capabilities

strategies for military and nonmilitary defense, also establishing concept of nubika operation units for each Kodam until nubika logistics center.

Keywords: nubika platoon; personnel decontamination function

PENDAHULUAN

Era perang modern akhir-akhir ini, penggunaan senjata pemusnah massal atau *weapon of mass destruction (WMD)* menjadi ancaman sangat serius yang berdampak pembunuhan dan kerusakan dalam skala besar (Agni, 2024). Perkembangan Iptek dalam bidang kimia, biologi, radiologi, nuklir, dan bahan peledak, berimplikasi terhadap meningkatnya ancaman senjata CBRNE (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, and Explosives) (Sulistyowati, 2023; Hidayat, 2019).

Menyikapi eksistensi senjata Nubika (Nuklir, Biologi dan Kimia) yang terus berkembang saat ini, dunia secara bertahap mulai menerapkan berbagai aturan terkait pelarangan senjata Nubika dalam perang (Adiprabowo, 2023; Kemenhan RI, 2015). Berkembangnya ancaman nubika tersebut dan dampaknya yang mengerikan, maka diperlukan adanya tindakan keamanan baik yang bersifat preventif yang berupa pencegahan maupun represif yang berupa penindak lanjutan. Upaya pemerintah dalam pemenuhan kekuatan pokok TNI yang berdaya tangkal strategis bertujuan untuk mengantisipasi ancaman pertahanan negara sewaktu-waktu (kedaruratan) menjadi ancaman aktual (Kemenhan RI, 2021).

Potensi ancaman akibat senjata nubika yang makin meningkat serta kemampuan nubika yang dimiliki, maka perlunya membentuk pusat pengendalian

nubika, organisasi nubika di masing-masing matra TNI, dan peningkatan satuan Nubika Zeni TNI AD (Marison, 2024). Validasi organisasi TNI AD saat ini telah mengembangkan satuan Kompi Nubika menjadi Detasemen Zeni Nubika sebagai satuan operasional dan satuan pusat Nubika, dibawah Pusat Zeni Angkatan Darat (Pusziad). Berbeda dengan di Amerika Serikat dimana satuan Nubikanya memiliki badan pusat tersendiri untuk nubika dan jihandak (*20th CBRNE Command*), dan operasional satuan Nubika yang setingkat Brigade.

Peleton Nubika memegang peran penting dalam menentukan kelancaran dan keberhasilan tugas di lapangan sebagai ujung tombak dalam menangkal maupun menanggulangi bahaya nubika. Terlepas dari doktrin pertahanan kedua negara yang berbeda, kekuatan dan kemampuan peleton nubika harus mampu mengeliminir hambatan dan memaksimalkan potensi yang ada agar strategi dalam mengatasi kedaruratan ancaman senjata nubika dapat teratasi secara maksimal (Kemenhan RI, 2021).

METODE

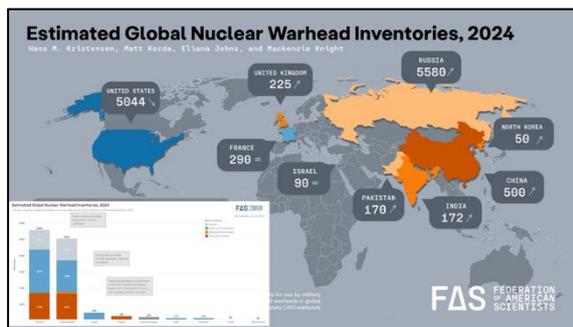
Penulisan artikel secara kualitatif ini menggunakan teknik studi literatur beberapa dokumen terkait serta teknik komparatif untuk mendeskripsikan perbandingan (Organisasi, Kapabilitas Fungsi Dekon Peleton Nubika, Operasional Dekontaminasi Personel) Peleton Nubika dari Detasemen Zeni (Denzi)

Nubika TNI dan 20th CBRNE Command serta konsep yang dapat diterapkan pada Peleton Nubika Denzi Nubika AD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komparasi Peleton Nubika Denzi Nubika dan 20th CBRNE Command

Membandingkan organisasi kedua satuan pusat nubika terlihat tidak proporsional karena perbedaan doktrin maupun tugas pokok strategis dari kedua negara tersebut. Selain itu, dari data aktifitas terhadap kepemilikan dan penggunaan senjata nubika dapat memberikan penjelasan secara implisit tentang deskripsi dari kapasitas dan kapabilitas satuan nubika yang dimiliki. Namun setidaknya dapat memberikan gambaran secara rinci terhadap kebutuhan organisasi peleton nubika yang dimiliki.



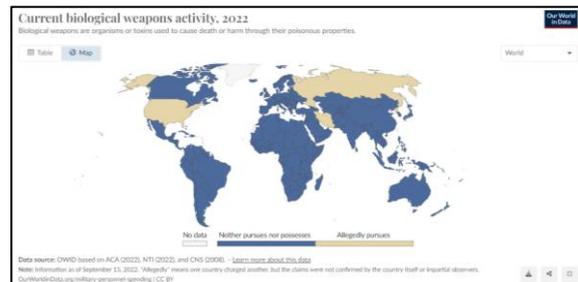
Gambar 1. Estimasi Inventaris Hulu Ledak Nuklir Dunia 2024 (Kristensen, 2024)

Meskipun adanya kemajuan pengurangan senjata nuklir sejak perang dingin, gabungan inventaris hulu ledak nuklir dunia masih berada tingkatan yang cukup tinggi, dimana 9 negara memiliki 12.121 hulu ledak pada awal tahun 2024 (**Gambar 1**).

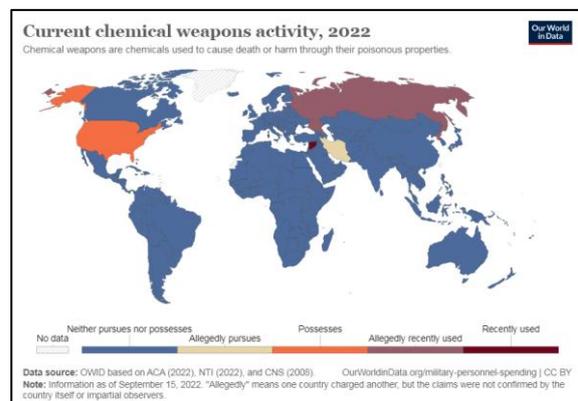
Antara Rusia dan Amerika bila digabungkan memiliki 88% inventaris dan 84% cadangan hulu ledak untuk kepentingan militer. Data tersebut linear dengan kekuatan nuklir (**Gambar 2**) yang dimiliki baik dari segi materiil maupun personel. Hal ini berbanding terbalik dengan Indonesia yang belum teridentifikasi dalam kepemilikan maupun penggunaan senjata nuklir.

COUNTRY	DEPLOYED STRATEGIC	DEPLOYED NONSTRATEGIC	RESERVE/NONDEPLOYED	MILITARY STOCKPILE (A)	TOTAL INVENTORY (B)
RUSSIA	1,710(C)	0(D)	2,870(E)	4,380	5,580
UNITED STATES	1,670(G)	100(H)	1,938	3,708(I)	5,044(J)
FRANCE	290	N.A.	10(K)	200	200
CHINA	24	N.A.	476	500	500(L)
UNITED KINGDOM	120	N.A.	105	225	225(M)
ISRAEL	0	N.A.	90	90	90(N)
PAKISTAN	0	N.A.	170	170	170(O)
INDIA	0	N.A.	172	172	172(P)
NORTH KOREA	0	N.A.	50	50	50(Q)
TOTAL (R)	~3,004	~100	~5,061	~9,585	~12,121

Gambar 2. Data Status Kekuatan Nuklir Dunia 2024 (Kristensen, 2024)



Gambar 3. Aktifitas Penggunaan Senjata Biologi Dunia 2022 (OWID, 2022)



Gambar 4. Aktifitas Penggunaan Senjata Kimia Dunia 2022 (OWID, 2022)

Kondisi yang sama pada data tentang aktifitas kepemilikan dan

penggunaan dari senjata biologi (**Gambar 3**) dan senjata kimia (**Gambar 4**) di dunia berdasarkan hasil penelitian tahun 2022. Dimana dominasi Rusia dan Amerika dalam aktifitas cukup tinggi dibandingkan negara-negara lain di dunia, termasuk Indonesia yang belum teridentifikasi status aktifitasnya.

Bila ditinjau dari data aktifitas senjata nuklir tersebut, baik materiil maupun personel, cukup jelas bahwa secara kapasitas dalam penanganan nuklir, negara Amerika lebih tinggi dibandingkan Indonesia. Hal tersebut diuntungkan berdasarkan proses ataupun sejarah keterlibatan penanganan nuklir yang lebih dulu dibandingkan dengan Indonesia. Diluar konteks tersebut perlu ditinjau dari segi kapabilitas khususnya satuan pelaksana terbawah yakni Peleton Nuklir yang merupakan salah satu ujung tombak satuan pelaksana dalam menangani ancaman nuklir.

1. Organisasi

a. *Decon PLT (Heavy) 20th CBRNE Command*

Jika ditinjau dari sejarah, *Chemical Corps* yang dimiliki *US Army* memiliki sejarah yang jauh lebih panjang dibanding berdirinya TNI. *Chemical Corps* pada saat ini, dahulu bernama *Gas Service* yang dibentuk oleh Departemen Perang yang secara cepat berganti nama menjadi *Chemical Warfare Service (CWS)* pada 2 Juni 1918. Berdirinya Organisasi kimia ini memang sudah ditujukan untuk perang, yaitu menyaingi Jerman pada perang dunia pertama yang sudah duluan menciptakan senjata kimia, sehingga menyegerakan membentuk unit

spesialisasi gas (Ccrasn, 2025), yang sampai saat ini seiring berkembangnya bentuk ancaman Nuklir yang dapat digabungkan dengan peledak maka lembaga yang membawahi satuan operasional Jihandak dan Nuklir dibentuk dengan nama *20th US Army CBRNE Command*.

CBRNE Command disini merupakan komando dengan kekuatan 2 Grup EOD (*Explosive, Ordnance, Disposal*) Jihandak 52nd EOD Group dan 71st EOD Group, serta satu 48th Chemical Brigade (*20th CBRNE, 2016*) yang per 2017 memiliki personel gabungan antara militer dan petugas sipil lebih dari 4000 personel dan terdistribusi ke 19 satuan di 16 negara bagian (*20th CBRNE Command, 2017*) Berdasarkan struktur organisasi *CBRNE Command* merupakan satuan komando atau satuan sejenis satuan pusat, bukan merupakan satuan operasional seperti Resimen, Batalyon, atau kompi, yang mana didalamnya memiliki membawahi 7 staff, dari staff 1 (personel) hingga staff 9 (*civil affairs operation*) dan juga memiliki Inspektorat Jenderal, sekaligus membawahi satuan operasi yaitu, 2 grup Jihandak (EOD) yang berlokasi di *Fort Carson, Colorado* dan *Fort Campbell, Kentucky* dan 1 brigade Nuklir yang berlokasi di *Fort Hood, Texas* (*20th CBRNE Command Organizing, 2016*).

Mengerucut ke organisasi Peleton di dalam Kompi, secara umum tiap Kompi memiliki Peleton dengan kemampuan masing-masing. Secara mendasar Kompi Nuklir dibagi menjadi 4 bagian yang terdiri dari *hazard response, area support, CBRNE, dan biosurveillance*. Penggunaan kekuatannya

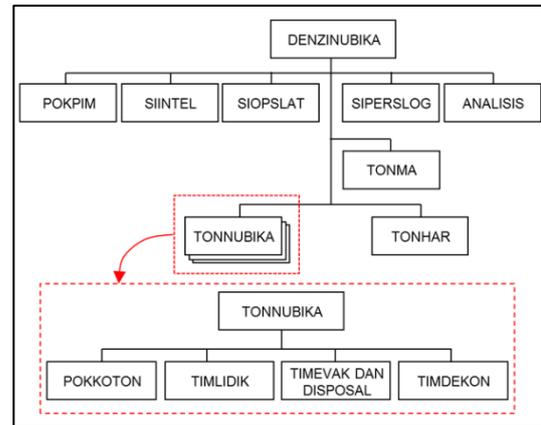
dekontaminasi, dan sistem pendukung. Jumlah dan jenis peralatan, kondisi cuaca, dan *METT-TC (Mission, Enemy, Terrain, Troops available, Time, Civil Consideration)* (Hrnčiar, 2019) juga berperan.

b. Peleton Nubika Denzi Nubika

Detasemen Zeni Nubika atau yang sebelumnya bernama Kompi Zeni Nubika yang membawahi Peleton Nubika merupakan satuan pelaksana pusat nubika dibawah Pusziad yang mengemban tugas pokok menyelenggarakan bantuan Zeni bidang nubika meliputi fungsi utama dan fungsi organik militer. Fungsi utama meliputi Intelijen Pertempuran, Memperlancar Gerak Maju Pihak Sendiri (penyelidikan dan dekontaminasi), Perlindungan (lidik, evakuasi, dekon) dan Dukungan Zeni Membantu Kelangsungan Hidup Pihak Sendiri (evakuasi, disposal, dekon). Pada fungsi organik militer lebih cenderung melaksanakan kegiatan internal guna mendukung tugas pokok (Perkasad, 2022).

Oleh karena itu, Detasemen Zeni Nubika senantiasa berupaya memberikan perlindungan dan pengamanan pasukan dan atau masyarakat terhadap ancaman dan bahaya Nubika karena musuh atau pencemaran lingkungan akibat limbah, kecelakaan suatu instalasi/industri atau oleh suatu bencana alam. Dalam pelaksanaannya bekerjasama antar dan lintas instansi teknis (Kepkasad, 2015) dengan BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional), Badan Pengawas Tenaga Nuklir (Bapeten), Balai Besar Penelitian Veteriner (BBalivet), Batan (Badan Tenaga Nuklir Nasional), Kemenkes (Kementerian Kesehatan

Republik Indonesia), Satuan KBR (Kimia, Biologi, Radioaktif) Pasukan Gegana Korps Brimob Polri serta instansi lain yang terkait (Adiprabowo, 2023; Wikipedia, 2024).



Gambar 6. Bagan Organisasi Peleton Nubika (Perkasad, 2022)



Gambar 7. Apel Persiapan Kompi Zeni Nubika Menuju Wisma Atlet (Pattisina, 2020)

Meninjau riwayat ancaman nubika di tanah air dimana prosentase ancaman bahaya nubika yang belum begitu besar, keberadaan Detasemen Zeni Nubika saat ini masih dibutuhkan dalam membantu pemerintah untuk melaksanakan operasi kemanusiaan (Kemenhan RI, 2021; UU No.34, 2004). Peleton Nubika Detasemen Zeni Nubika (**Gambar 6**) yang membawahi tim lidik, tim evakuasi dan disposal serta tim dekontaminasi, memiliki pengalaman yang lebih dalam penanganan kedaruratan Nubika, PAM KTT Asean, G-8, KTT-G20, dan

disamping tugas Kontingen Garuda luar negeri juga melaksanakan operasi kemanusiaan seperti pada kasus Covid-19 dimana kompi Nubika membantu dalam melaksanakan dekontaminasi di wilayah wisma atlet secara intensif (Pattisina, 2020) (**Gambar 7**).

Sejarah Peleton Nubika Denzi Nubika, hingga saat ini belum berkontribusi nyata dalam kondisi perang dunia bila disandingkan dengan sejarah *Decon PLT (Heavy)*. Namun adanya pengalaman dalam penumpasan teroris pada operasi Tinombala di Poso, menjadi bukti nyata bahwa Peleton Nubika mampu melaksanakan tugas secara taktis maupun teknis. Kebijakan tugas terhadap ancaman nubika saat ini memang belum menuju kepentingan operasi perang (Kemenhan RI, 2021; Kemenhan RI, 2015; Juknis Nubika, 2015). Namun Doktrin adalah ide sentral dari tentara, yang harus didasarkan pada prinsip-prinsip perang, dan efektif apabila cukup elastis untuk mengakui mutasi/perubahan yang bergantung pada situasi (ADP 1-01, 2019). Bila dihadapkan adanya peningkatan status satuan (Personel dan Alutsista), mengindikasikan adanya upaya kesiapsiagaan Detasemen Zeni Nubika dalam menghadapi kedaruratan Nubika khususnya dalam tempur atau Operasi Militer Perang (Perkasad, 2022).

2. Kapabilitas Fungsi Dekon Peleton Nubika

a. *Decon PLT (Heavy) 20th CBRNE Command*

Kapabilitas Peleton nubika CBRNE dipengaruhi faktor-faktor

pendukung, terutama organisasi di atasnya, Dilihat dari **Tabel 1** mengenai Kapabilitas satuan Nubika Amerika, satuan Nubika Amerika disiapkan masing-masing untuk membantu satuan di atasnya seperti Brigade Tim Pertempuran (BTP). Terdapat 3 jenis Brigade Tim Pertempuran atau *Brigade Combat Team* (FM 3-96, 2021) sehingga satuan-satuan Nubika yang dikirim membantu tentu akan menyesuaikan jenis BTP yang dibantu. Selain mendukung tugas OMSP, pasukan Nubika juga dimiliki oleh *US Homeland Security* dimana tugasnya bersentuhan langsung dengan kehidupan sipil Amerika seperti Imigrasi, perlindungan terhadap infrastruktur nasional, keamanan penerbangan, bahkan *counter terrorism* (Homeland Security, 2024) yang mengarahkan tugas OMSP *US Army* kepada *DSCA (Defense Support Civil Authorities)*.

Meninjau fungsi Dekon, terdapat beberapa Peleton bawahan pada Kompi Pendukung Area (*Area Support*) yang terdiri dari 3 peleton yakni *Recon PLT (Light)*, *Decon PLT (Heavy)* dan *CBRN PLT (Bio)*, memiliki tugas taktis sebagai berikut:

- 1) Melakukan pengintaian dan pengawasan Nubika.
- 2) Melakukan operasi dan dukungan dekontaminasi menyeluruh.
- 3) Melakukan dekontaminasi medan, lokasi tetap, dan pesawat.

Decon PLT (Heavy)) ditugaskan ke Kompi Pendukung Area guna menyediakan fungsi dekontaminasi menyeluruh (peralatan, area, dan korban) serta melaksanakan dukungan mitigasi bahan berbahaya untuk pasukan tempur tingkat taktis.

Selain dari **Tabel 1**, *Decon PLT (Heavy)* mempunyai kapabilitas sebagai berikut:

- 1) Menyediakan peralatan dan personel dekontaminasi. (Jumlah personel dan peralatan dekontaminasi tergantung pada ketersediaan dan jenis peralatan, suhu, dan lokasi geografis).
- 2) Memberikan dekontaminasi area dan dukungan untuk dekontaminasi korban massal, dekontaminasi pasien, dan dekontaminasi sisa.

Decon PLT (Heavy) melekat pada kompi Nubika atau unit pendukung untuk melaksanakan komando, bimbingan, dan koordinasi untuk sumber daya tambahan sesuai kebutuhan (ATP 3.11-74, 2021).

b. Peleton Nubika Denzi Nubika

Berbeda dengan Detasemen Zeni Nubika (Denzi Nubika) yang bernaung dibawah Pusziad dimana organisasi dan cakupannya belum seluas *US Armed Force* yang kapabilitas peletonnya dituntut lebih spesifik, Peleton Nubika Denzi Nubika memiliki beberapa kapabilitas selain fungsi dekon.

Peleton Nubika dalam pelaksanaan kegiatan pengamanan personel, materiil, sarana dan prasarana baik untuk satuan sendiri maupun pada satuan yang dibantu terhadap ancaman bahaya nuklir, biologi, kimia, dan radioaktif melaksanakan tugas sebagai Pusat Analisa dan Pemberitaan Nubika (PAP), penyelidikan Nubika, Evak/Disposal Nubika, dan dekontaminasi Nubika. Sasaran yang dicapai sebagai berikut (Perkasad, 2022; Kepkasad, 2015):

- 1) Terperolehnya keterangan yang berkaitan dengan aspek Nuklir, Biologi, dan Kimia (Nubika) melalui penyelidikan Nubika (deteksi dan identifikasi).
- 2) Terdeteksinya besar radiasi dan laju dosis di daerah kontaminasi melalui pengamatan (pengamatan dan pengukuran) dan analisa berita Nubika.
- 3) Tercegahnya efek penyebaran kontaminasi Nubika serta minimalnya korban melalui dekontaminasi Nubika (personel, alat perlengkapan, kendaraan, instalasi dan medan).
- 4) Terciptanya kondisi pemindahan korban dan materiil Nubika yang jauh dari pasukan dan masyarakat melalui evakuasi Nubika.
- 5) Terpisahannya bahan berbahaya/beracun melalui disposal Nubika (disposal nuklir dan radioaktif, disposal biologi dan disposal kimia).

Dalam melaksanakan tugas tersebut terdapat kemampuan dan batas kemampuan yang dimiliki namun memiliki keunggulan dalam operasi baik meninjau aspek taktik maupun teknis.

Berdasarkan dari kedua kapabilitas Peleton, ditinjau dari Fungsi Dekontaminasi, Peleton Nubika Detasemen Zeni Nubika yang merupakan satuan pelaksana pusat Nubika tertinggi di TNI-AD yang bernaung dibawah Pusziad memiliki tugas pokok yang cukup berbeda dengan *Decon PLT (Heavy)* Kompi Pendukung Area (*Area Support*) yang bernaung dibawah *US Army 20th CBRNE Command*. Peleton Nubika

Detasemen Zeni Nubika memiliki kapabilitas nubika yang lebih bersifat umum dimana dekontaminasi adalah salah satu tugas didalamnya (tim lidik, tim evak-disposal dan tim dekon), dibandingkan dengan *Decon PLT (Heavy) CBRNE Command* yang memiliki tugas lebih spesialis khusus di bidang dekontaminasi.

3. Operasional Dekontaminasi Personel

a. *Decon PLT (Heavy) 20th CBRNE Command*

Sebelum melaksanakan dekontaminasi, Komandan Peleton harus sepenuhnya mengerti isi dari tugas dekontaminasinya (ATP 3.11-74, 2021) berikut:

- 1) Dekontaminasi Operasional.
- 2) Dekontaminasi Menyeluruh (peralatan, area, dan korban/personel).
- 3) Dekontaminasi Pesawat.
- 4) Dekontaminasi Medan.
- 5) Dekontaminasi Lokasi tetap.

Bahan dekontaminan dibagi menjadi 3 jenis (ATP 3.11-74, 2021):

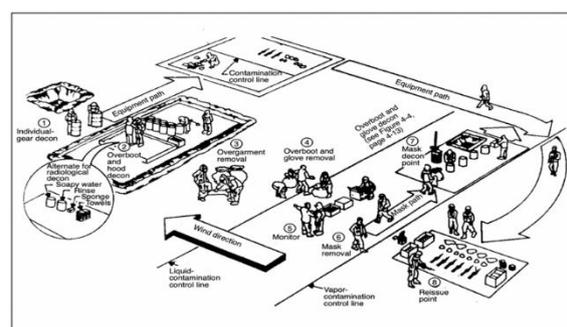
- 1) *Standard Decontaminant* (Kalsium Hipoklorit, Sodium Hipoklorit, *Mask Sanitizing Solution*, Sabun dan Detergen dan Dekontaminan umum (*Chemical Kit Decontamination*)).
- 2) *Non-Standard Decontaminant* (2-Propanona (*Acetone*), Asam (Asam Sulfur, Asam Hidroklorik, Asam Oxalik), Amonia atau Amonium Hidroksida, Karbon dioksida dan Etilena oksida dll).

- 3) *Natural Decontaminant* (Air, Air laut, Uap, dan Zat Penyerap (Serbuk Gergaji, Debu, dan material yang mirip)).

Pelaksanaan Dekontaminasi Personel (*DTD (Detailed Troop Decontamination)*), satuan secara langsung yang lebih tinggi bertanggung jawab untuk menyiapkan, mengoperasikan, menjaga, dan menutup area Dekontaminasi Personel di lokasi dekontaminasi. Tahapan Dekontaminasi Personel dimulai stasiun 1 hingga stasiun 8 (ATP 3.11-74, 2021), ditunjukkan dalam skema pada **Gambar 8**, meliputi:

Stasiun 1 hingga stasiun 8 (ATP 3.11-74, 2021), ditunjukkan dalam skema pada **Gambar 8**, meliputi:

- Stasiun 1. Dekontaminasi Perlengkapan Pribadi.
- Stasiun 2. *Overboot and Hood Decon*.
- Stasiun 3. Pelepasan Pakaian.
- Stasiun 4. Pelepasan Sepatu dan Sarung tangan.
- Stasiun 5. *Monitoring*.
- Stasiun 6. Pelepasan Topeng/Masker.
- Stasiun 7. Dekontaminasi Topeng/Masker.
- Stasiun 8. Penerbitan Ulang.



Gambar 8. Skema Dekontaminasi Personel *CBRN Platoon* (FM 3-5, 2010)

b. Peleton Nubika Denzi Nubika

Dekontaminasi dilaksanakan sesuai dengan prinsip Bersifat segera, Diutamakan di daerah depan, Mencegah meluasnya daerah

kontaminasi, Peralatan dan bahan dekontaminasi yang tepat serta Limbah dekontaminasi aman terhadap lingkungan (Kepkasad, 2015).

Bahan Dekontaminasi meliputi:

- 1) Bahan dekontaminasi RM 21 (dekontaminasi medan).
- 2) Bahan dekontaminasi RM 35 (dekontaminasi materiil dan instalasi).
- 3) Bahan dekontaminasi RM 54 (dekontaminasi personel).

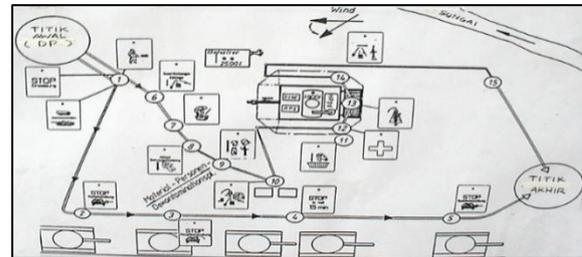
Dalam melaksanakan tahapan dekontaminasi, terdapat beberapa macam dekontaminasi (Kepkasad, 2015) antara lain:

- 1) Dekontaminasi Personel dan kaporlap.
- 2) Dekontaminasi Materiil satuan.
- 3) Dekontaminasi Medan.
- 4) Dekontaminasi Instalasi.

Gambar 9 berupa Tahapan Dekontaminasi Personel (Kepkasad, 2015) dimulai stasiun 1 hingga stasiun 15, antara lain:

- Stasiun 1. Pemisahan Personel dan Materiil.
- Stasiun 2 – 5. Dekontaminasi Kendaraan.
- Stasiun 6. Penyerahan Kaporlap.
- Stasiun 7. Pembersihan Sepatu PDL.
- Stasiun 8. Melepaskan Pakaian Pelindung.
- Stasiun 9. Melepaskan pakaian PDL.
- Stasiun 10. Dekontaminasi Kaporlap.
- Stasiun 11. Pembersihan Topeng Pelindung.
- Stasiun 12. Pengecekan Kesehatan.
- Stasiun 13. Tempat Mandi/ Dekontaminasi Personel.

- Stasiun 14. Tempat Pengeriangan/cek akhir.
- Stasiun 15. Penerbitan/ Perbekalan Ulang.



Gambar 9. Bagian Stasiun Dekontaminasi (Kepkasad, 2015)

Detasemen Zeni Nubika menggunakan larutan RM21 dalam mendekontaminasi personel dengan kualitas yang sudah distandarisi, kecuali dekontaminasi selain personel. Berbeda dengan satuan Nubika Amerika yang menggunakan larutan kimia murni dalam melaksanakan dekontaminasinya.

Operasional Dekontaminasi Personel oleh Detasemen Zeni Nubika memiliki lebih banyak tahapan, yaitu 11 stasiun (dari total 15 stasiun, stasiun 2-5 adalah dekontaminasi kendaraan) dimana berbeda dengan *US Chemical Corps* yang hanya menggunakan 8 stasiun. Secara garis besar tahapan dekontaminasi personel hampir sama namun tidak ada tahapan mandi dalam doktrin Satuan Nubika *US Army*, sehingga seharusnya tahapan dekontaminasi personel yang dilakukan oleh Detasemen Zeni Nubika lebih sempurna dan bersih. Perbedaan mencolok yang terdapat pada tahapan dekontaminasi adalah pada peralatan yang digunakan atau tersedia, peralatan yang digunakan oleh *US Army* lebih beragam (ATP 3.11-74, 2021).

2. Konsep yang dapat Diterapkan pada Peleton Nubika Denzi Nubika

Tabel 2, berisikan hasil analisis berupa Komparasi Peleton Nubika dari Detasemen Zeni Nubika dibawah Pusziad dan *20th CBRNE Command* ditinjau dari fungsi dekontaminasi personel.

Tabel 2. Komparasi Peleton Nubika Denzi Nubika dan *20th CBRNE Command* (Fungsi Dekon Personel)

Satuan / Faktor Komparasi	Peleton Nubika Denzi Nubika Pusziad	Decon PLT (Heavy) 20 th CBRNE Command (Chemical Corps)
Organisasi	<ul style="list-style-type: none"> Dibawah Komando Detasemen Zeni Nubika Satuan Pusat Nubika Pusziad Secara Taktik dan Teknis disiapkan untuk operasi OMP, OMSP Bekerjasama dengan instansi terkait nubika 	<ul style="list-style-type: none"> Dibawah Komando KOMPI Area Suport Satuan Pusat Nubika-Jihandak (<i>20th CBRNE Command</i>) Secara Taktik dan Teknis disiapkan untuk operasi OMP, OMSP dan perbantuan sipil Memiliki HQ dibidang nubika
Kapabilitas Peleton	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan Peleton bersifat Umum Kapabilitas Penyelidikan, Evakuasi-Disposal dan Dekontaminasi 	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan Peleton bersifat spesialis Kapabilitas Dekontaminasi menyeluruh
Operasional Dekontaminasi Personel	<ul style="list-style-type: none"> 11 Stasiun Dekontaminasi Personel Menggunakan Larutan Dekon standar produksi pabrik dari Jerman Mempunyai tahapan mandi khusus personel 	<ul style="list-style-type: none"> 8 Stasiun Dekontaminasi Personel Menggunakan Larutan dekon kimia baik kompleks maupun non-kompleks Tidak mempunyai tahapan mandi khusus personel

(Hasil Analisis Penulis)

Konsep yang diterapkan pada Militer suatu negara tentu saja merupakan aktualisasi dari tujuan Nasional negara tersebut. Wajar saja jika Amerika menerapkan sangat banyak perhatian terhadap militernya dalam memainkan politiknya terhadap internasional melalui *Military Approach* (Mardigu, 2018). Berbeda dengan Indonesia yang menggunakan Politik Bebas Aktif dan

memegang teguh doktrin bahwa “Indonesia merupakan negara yang bertahan aktif, tidak melakukan invasi maupun agresif” (Kemenhan RI, 2015), sehingga menggunakan pendekatan yang lebih persuasif mengenai Hubungan Internasionalnya yakni dengan mengedepankan cara diplomatik.

Tidak dipungkiri pula bahkan Amerika dengan kekuatan Nubika yang sangat kuat tetap kewalahan menghadapi Pandemi *Covid-19*. Terlepas dari berbagai teori konspirasi yang ada, maka yang perlu digaris bawahi adalah bahwa hakikat ancaman dimana segala kemungkinan dapat terjadi sewaktu-waktu. Peran Militer dan Nirmiliter memegang peranan yang cukup penting khususnya dalam menghadapi ancaman nubika, seperti yang Indonesia punya saat ini. Perlu diingat bahwa *Sars CoV-2* tidak muncul dengan pemberitahuan, sama halnya dengan *MERS*, maupun *H5N1* sehingga operasional satuan Nubika harus selalu berkembang dan siap.

Membicarakan Asimiliasi konsep dalam kemiliteran juga tidak bisa dilepaskan dari kondisi geografis suatu wilayah untuk menerapkan konsep tersebut. Tentu saja Amerika, disamping *Nation Interestnya* yang bersifat Militer, kondisi geografis Amerika yang mana merupakan sebagian besar daratan akan sangat mudah dimanfaatkan dalam mengembangkan militer khususnya dalam sektor infrastruktur. Hal ini sangat berbeda dengan geografis Indonesia berupa negara kepulauan sehingga perkembangan ekonomi terhadap pemenuhan infrastruktur memiliki laju pembangunan yang lebih lambat ke setiap pulau.

Optimisme peningkatan terhadap dampak ancaman senjata nuklir, telah ditunjukkan dengan langkah-langkah berupa wujud maupun strategi pertahanan oleh pemerintah RI. Potensi ancaman akibat senjata nuklir yang makin meningkat serta kemampuan nuklir yang dimiliki, maka perlunya membentuk pusat pengendalian nuklir, organisasi nuklir di masing-masing matra TNI, dan peningkatan satuan Nuklir Zeni TNI AD (Marison, 2024). Peningkatan status satuan Kompi Zeni Nuklir menjadi Detasemen Zeni Nuklir berikut penambahan personel dan peralatan menjadi langkah konkret dalam menyikapi hal tersebut agar operasional preventif dan represifnya semakin baik. Selain kebijakan dalam strategi pertahanan khususnya dalam peningkatan kekuatan dan kemampuan Militer maupun Nirmiliter Indonesia, konsep terkait perkembangan masif yang akan dilakukan pada satuan Nuklir seperti akan dibentuknya Batalyon reaksi cepat Nuklir, Kompi Nuklir setiap Kodam, pusat logistik Nuklir, dll (Ucu, K.R, 2020).

KESIMPULAN

1. Peleton Nuklir Zeni Nuklir TNI-AD berada dibawah Komando Detasemen Zeni Nuklir, dengan satuan pusat nuklir Pusziad dan secara Taktik dan Teknis disiapkan untuk operasi OMP dan OMSP, serta perlu bekerjasama dengan instansi nuklir terkait. *Decon PLT (Heavy) 20th CBRNE Command* dibawah Komando Kompi Area Suport, dengan satuan pusat Nuklir-Jihandak (*20th CBRNE Command*) dan secara Taktik dan Teknis disiapkan untuk operasi

OMP, OMSP dan perbantuan sipil serta memiliki satuan HQ yang membidangi nuklir.

2. Ditinjau dari Fungsi Dekontaminasi Personel, Peleton Nuklir Detasemen Zeni Nuklir memiliki kapabilitas yang lebih bersifat umum dimana dekontaminasi adalah salah satu tugas didalamnya (tim lidik, tim evak-disposal dan tim dekon), dibandingkan dengan *Decon PLT (Heavy) CBRNE Command* yang memiliki tugas lebih spesialis khusus di bidang dekontaminasi.

3. Operasional Dekontaminasi Personel oleh Peleton Nuklir memiliki lebih banyak tahapan yaitu 11 stasiun, berbeda dengan *Decon PLT (Heavy)* menggunakan 8 stasiun.

4. Optimisme Pemerintah RI dalam peningkatan terhadap dampak ancaman senjata nuklir, telah ditunjukkan berupa peningkatan satuan nuklir, strategi kekuatan dan kemampuan pertahanan militer dan nirmiliter, hingga konsep pembentukan satuan pelaksana nuklir tiap Kodam, pusat logistik nuklir dll.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak dalam mendukung terlaksananya penelitian ini, khususnya kepada Akademi Militer selaku pemberi dana, sehingga Penulis dapat menyelesaikan sesuai tujuan dan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

20th *CBRNE Command Organizing, 2016, Training, and Resourcing for Chemical, Biological,*

- Radiological, Nuclear, and Explosives Operations*. Burton. 20th CBRNE Command, 2017, <https://www.army.mil/standto/archive/2017/07/24/>
- ADP 1-01, 2019, *US Army Doctrine Primer*.
- Adiprabowo. A, Pangsidang, R.C.A, 2023, *Increasing CBRNE Countermeasure Preparedness Using Virtual Reality for Disaster Response Training*, Jurnal Informatika Militer, pp: 1-8.
- Agni. W, Timur, F.G.C, Priyanto, 2024, Kesiapan Prajurit Zeni TNI-AD dalam Menghadapi Ancaman Nubika di Indonesia: Studi Kasus Kompi Zeni Nubika pada Era Covid 19, Nusantra: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial, Vol 11 No 4, pp: 1722-1727.
- ATP 3.11-74, 2021, *US Army CBRN Platoon*: 1-1.
- Ccrassn, 2025, US Army Chemical Corps History, <https://ccrassn.org/history/>, diakses pada 3 Januari 2025.
- FM 3-11, 2019, *US Army CBRN Operation*: 2-9.
- FM 3-5, 2010, *NBC Decontamination*: 4-8.
- FM 3-96, 2021, *Brigade Combat Team*.
- Hidayat. F, 2019, Kapabilitas Kompi Zeni Nubika TNI AD dalam Menghadapi Ancaman Bencana Nubika, Jurnal Manajemen Bencana, Vol. 5, No. 2 : 73-94.
- Homeland Security, 2024, Secretary of Homeland Security, <https://www.dhs.gov/topics/secretary-homeland-security>, diakses pada 4 Januari 2025.
- Hrnčiar. M, 2019, *Tactical Variables – A Tool for Mission Analysis*, International Conference KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION, Vol. XXV No.1: 86-90.
- Kepkasad, 2015, Petunjuk Teknis tentang Nuklir, Biologi dan Kimia.
- Kemenhan RI, 2021, Kebijakan Penyelenggaraan Pertahanan Negara Tahun 2020-2024, Jakarta.
- Kemenhan RI, 2015, Buku Putih Pertahanan Indonesia 2015, Jakarta.
- Kristensen, H.M, Korda. M, Johns. E, Knight. M, 2024, *Estimated Global Nuclear Warhead Inventories 2024*, <https://fas.org/initiative/status-world-nuclear-forces/>, FAS-Federation of American Scientists, Diakses pada 12 Desember 2024.
- OWID, 2022, *Current chemical weapons activity 2022*, <https://ourworldindata.org/grapher/chemical-weapons>, OWID-Our World In Data, Diakses pada 12 Desember 2024.
- OWID, 2022, *Current biological weapons activity 2022*, <https://ourworldindata.org/grapher/biological-weapons>, OWID-Our World In Data, Diakses pada 12 Desember 2024.
- Mardigu, W.P, 2018, Mana NKRI-Mu Bung, Empora Gaharu.
- Marison. W, 2024, <https://www.antaranews.com/berita/4417597/tni-rekomendasikan-pembentukan-pusat-pengendalian-biologi-dan-nuklir>, diakses pada 31 Desember 2024.
- Pattisina, E.C, 2020, <https://www.kompas.id/baca/polhuk/2020/04/19/kiprah-kompi-zeni-nubika-tni-ad-di->

balik-layar-penanganan-covid-19, diakses pada 30 Desember 2024.

Perkasad, 2022, Organisasi dan Tugas Detasemen Zeni Nuklir, Biologi, dan Kimia (Orgas Denzinubika).

Sulistyowati. D, 2023, *The Prevention Review of Chemicals The Misuse as Chemical Weapons in The Act of Attack In Indonesia*, *Journal Civics & Social Studies*, 7(1): 31-39.

Ucu, K.R, 2020, Bahaya Perang Biologi, TNI Bentuk Satuan Nubika Gabungan, <https://www.republika.co.id/b erita/qbduy6282/bahaya-perang-biologi-tni-bentuk-satuan-nubika-gabungan-part1>, diakses pada 5 Januari 2025.