

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori yang akan dikaji berupa: manajemen, manajemen pertahanan, manajemen strategis, sistem pertahanan negara, ancaman kedaruratan nuklir, sumber daya pertahanan militer, dan sumber daya pertahanan nirmiliter, sinergi pemanfaatan sumber daya pertahanan pada penanggulangan kedaruratan nuklir, analisis *Resources Based View (RBV)*, analisis *Political, Economic, Social, Technological, Environmental, and Legal (PESTEL)*, analisis *Strengths, Weakness, Opportunities, and Threats (SWOT)*, dan *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

2.1.1 Manajemen

Manajemen merupakan ilmu tentang pengelolaan sumber daya yang dimiliki secara baik dalam rangka mencapai tujuan organisasi. Menurut Terry (1958) dalam buku *Principles of Management* (Sukarna, 2011) menyatakan bahwa "*Management is the accomplishing of a predetermined objectives through the efforts of other people*". Manajemen adalah pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditetapkan melalui atau bersama-sama usaha orang lain. Aplikasi pada manajerial berupa *Planning* (perencanaan), *Organizing* (Pengorganisasian), *Actuating* (Pelaksanaan), dan *Controlling* (Pengendalian).

Manajemen secara umum merupakan pengelolaan sumber daya organisasi yang terdiri atas perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian.

1. Perencanaan

Perencanaan adalah suatu proses menentukan apa yang ingin dicapai pada masa yang akan datang serta menetapkan tahapan-tahapan yang dibutuhkan untuk mencapainya (Taufiqurokhman, 2008). Perencanaan dilakukan dengan menguji berbagai arah pencapaian serta mengkaji berbagai ketidakpastian yang ada, mengukur kemampuan

(kapasitas) kita untuk mencapainya kemudian memilih arah-arah dan langkah-langkah terbaik untuk mencapainya. Perencanaan dilakukan mencakup semua sumber daya pertahanan yang terlibat dalam kedaruratan nuklir mulai dari penentuan kebutuhan sumber daya, pemenuhan kebutuhan, proses operasional, hingga kegiatan pengakhiran. Perencanaan yang baik di seluruh aspek sangat mempengaruhi tingkat efektifitas dan efisiensi dalam proses penanganan kedaruratan.

2. Pengorganisasian

Pengorganisasian berupa pembentukan organisasi yang menangani tugas sesuai dengan fungsinya. Dalam penyusunan organisasi ini tentunya sesuai dengan kemampuan individu sehingga tugas dapat dijalankan dengan baik, benar, dan tepat waktu. Contohnya adalah pada bidang pengadaan materiil deteksi nuklir guna mencukupi kebutuhan alat deteksi *RPM*. Bidang tersebut harus menguasai aspek teknis dari barang/jasa yang akan diadakan berikut dengan kualitas, harga, ketersediaan yang terkait dengan *supplier*, dan regulasi-regulasi yang mengatur. Prosedur pengorganisasian menurut Dale dalam buku Manajemen (Stoner & Freeman, 1992) sesuai dengan langkah-langkah berikut:

- a. Merincikan semua pekerjaan yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan. Semua pekerjaan yang terkait dengan penanggulangan kedaruratan nuklir dirinci dari tingkat terkecil hingga besar sehingga tidak ada pekerjaan yang terlewat.
- b. Pembagian tugas. Semua *stakeholder* yang terlibat diberikan tugas sesuai dengan kapasitas dan kapabilitas sumber daya yang dimiliki sehingga pekerjaan yang ada terbagi habis oleh masing-masing *stakeholder* dan yakin dapat dikerjakan oleh masing-masing *stakeholder* sesuai dengan pembagian tugas yang telah ditentukan.
- c. Penggabungan pekerjaan oleh masing-masing *stakeholder*. Penggabungan ini sesuai dengan kemampuan yang dimiliki untuk saling melengkapi karena keterkaitan tugas. Dalam

penanggulangan kedaruratan nuklir pada sektor nuklir terdiri dari deteksi (pengukuran dan identifikasi), dekontaminasi, dan disposal. Masing-masing *stakeholder* memiliki kemampuan sumber daya yang bervariasi berupa kelebihan maupun kekurangan, melalui penggabungan ini akan terwujud satu kemampuan yang saling melengkapi guna mewujudkan sumber daya yang lebih baik.

- d. Penetapan mekanisme koordinasi dalam satu kesatuan yang harmonis. Mekanisme koordinasi dalam penanggulangan kedaruratan untuk meminimalkan terjadinya konflik antar *stakeholder* dalam penanggulangan kedaruratan nuklir. Dalam suatu kejadian kedaruratan nuklir akan dipimpin oleh *Incident Commander* yang membagi tugas sesuai dengan kondisi di lapangan dengan berpedoman pada rencana kontijensi yang sudah dibuat.
- e. Pemantauan efektifitas organisasi dalam mempertahankan dan meningkatkan efektifitas. Pengorganisasian yang telah dibuat selalu dievaluasi dari tahap 1 sampai 4 guna penyesuaian-penyesuaian terhadap kondisi yang ada. Bahwa perkembangan terhadap sumber daya yang dimiliki masing-masing *stakeholder* harus dilakukan penyesuaian guna memperoleh formulasi yang paling tepat dalam menyiapkan sumber daya dalam menghadapi kedaruratan nuklir.

3. Pelaksanaan

Pelaksanaan merupakan proses berjalannya kegiatan. Harapannya semua bekerja sesuai dengan rencana dan koridor yang sudah ditetapkan sehingga pelaksanaannya dapat berjalan secara efektif dan efisien. Pelaksanaan merupakan lanjutan dari kegiatan perencanaan dan pengorganisasian. Perencanaan dan pengorganisasian yang baik akan memberikan hasil yang lebih baik. Dalam penanganan kedaruratan nuklir, pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan yang akan memberikan hasil.

Latihan dalam kedaruratan dilakukan guna mensinkronkan semua *stakeholder* terkait sesuai peran dan tugas untuk bekerja secara bersinergi sehingga ancaman nuklir dapat ditangani dengan cepat, tepat, dan terukur.

4. Pengecekan

Pengecekan terhadap jalannya organisasi diperlukan untuk memastikan dapat berjalannya proses produksi sesuai dengan rencana. Apabila terjadi kendala ataupun permasalahan yang menyebabkan proses produksi terganggu bahkan terhenti maka segera dilakukan kegiatan perbaikan atau bahkan perubahan untuk menghindari akibat yang lebih buruk. Sarana kontroling dalam sistem organisasi untuk memastikan semua berjalan sesuai dengan rencana dan koridor regulasi yang berlaku. Contohnya adalah pada kasus Cesium 137 merupakan salah satu lemahnya dalam pengontrolan terhadap sistem administrasi penggunaan bahan radioaktif.

2.1.2 Manajemen Ilmu Pertahanan

Manajemen Pertahanan merupakan disiplin ilmu yang berhubungan dengan keberhasilan dan atau kegagalan suatu negara untuk mengelola sumber daya nasional yang dimiliki untuk dijadikan sebagai kekuatan nasional, dengan menggunakan cara-cara manajerial, mulai dari merencanakan hingga memenangkan perang (Supriyatno & Ali, 2019). Negara yang mampu mengelola dengan baik sumber daya pertahanan maka akan mampu mempertahankan eksistensi negara tersebut. Kebalikan dari hal tersebut bahwa negara yang tidak mampu mengelola sumber daya pertahanan tentunya akan menimbulkan kelemahan dan kerentanan terhadap segala bentuk ancaman.

Manajemen pertahanan untuk mengelola sumber daya nasional menjadi kekuatan pertahanan yang dapat dimanfaatkan dalam kepentingan pertahanan negara. Melihat pada sejarah Indonesia setelah Proklamasi Kemerdekaan ditemukan berbagai permasalahan baik yang datang dari dalam negeri maupun luar negeri. Permasalahan dari luar negeri berupa

Agresi Militer I dan Agresi Militer II oleh Belanda. Sedangkan dari dalam negeri berupa usaha untuk memisahkan sendiri dari Negara Kesatuan Republik Indonesia. Contoh usaha tersebut berupa usaha untuk mendirikan Negara Pasundan, Negara Indonesia Timur, Negara Kalimantan, dan Republik Indonesia. Indonesia dapat mengatasi segala permasalahan tersebut dengan cara mengelola sumber pertahanan dengan baik (Supriyatno & Ali, 2019).

Pertahanan Indonesia terdiri atas unsur pertahanan militer dan unsur pertahanan nirmiliter yang saling berkolaborasi dalam menghadapi ancaman sesuai fungsi dan tugas. Pertahanan militer dan nirmiliter merupakan satu kesatuan yang saling terhubung dimana setiap komponen utama dalam pertahanan merupakan sumber daya nasional yang berperan sebagai unsur lain kekuatan bangsa. Hal ini menjadikan pertahanan Indonesia akan semakin kuat karena dengan adanya saling membantu dan bersinergis dapat memperbesar kekuatan dalam pertahanan sesuai fungsi dan peran. Sebagai contoh dalam pertahanan nirmiliter di bidang nuklir yang dilakukan oleh Bapeten dan Direktorat Pengelolaan Fasilitas Ketenaganukliran BRIN dimana dengan semakin besarnya potensi ancaman yang dapat menyebabkan kedaruratan nuklir maka perlu menyiapkan sumber daya melalui sinergi terhadap pemanfaatan sumber daya yang ada. Unsur militer dalam hal ini Kizinus Pusziad yang mempunyai sumber daya di bidang nuklir perlu melakukan sinergi dalam pemanfaatan sumber daya bersama Bapeten dan DPFK BRIN guna memperkuat kekurangan yang ada dalam rangka kesiapan menghadapi kedaruratan nuklir sehingga pertahanan negara lebih siap dalam menghadapi ancaman nuklir.

2.1.3 Manajemen Strategis

Manajemen strategis merupakan seni dan pengetahuan dalam melakukan perumusan, pengimplementasian, dan evaluasi terhadap keputusan-keputusan lintas sektoral sehingga organisasi mampu mencapai tujuannya (David, 2012). Perumusan pada manajemen strategis mengacu

pada terwujudnya strategi yang terpilih dalam rangka mencapai tujuan dihadapkan dengan kondisi dan situasi yang ada. Dalam penelitian ini penerapan manajemen strategis sampai pada perencanaan yang menghasilkan strategi terpilih dalam menghadapi permasalahan yang ada. Strategi terpilih diturunkan berdasarkan analisis terhadap faktor internal dan eksternal yang berpengaruh terhadap sinergi dalam pemanfaatan sumber daya Kizinubika Pusziad dengan Bapeten dan Direktorat Pengelolaan Fasilitas Ketenaganukliran BRIN. Faktor-faktor internal ditentukan dengan kriteria dari *RBV*, selanjutnya faktor internal dan eksternal dianalisis menggunakan *PESTEL*, *SWOT*, dan *AHP* dalam menentukan strategi terpilih guna menghadapi kedaruratan nuklir.

2.1.4 Sistem Pertahanan Negara

Indonesia harus memiliki pertahanan negara yang kuat dalam rangka menjaga kedaulatan negara dari berbagai pihak yang ingin merongrong keutuhan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Indonesia sebagai negara kepulauan yang secara geografis terletak di antara Benua Asia dan Benua Australia, serta berada di antara Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Indonesia juga merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam seperti emas, batu bara, gas alam, kekayaan laut, kekayaan hutan, flora/fauna, dan pertanian/perkebunan. Kondisi ini memberikan keuntungan karena dapat meningkatkan kegiatan ekonomi dan kecukupan akan sumber daya nasional yang dapat mensejahterakan rakyat Indonesia. Selain keuntungan tersebut tentunya juga ada efek negatif berupa potensi ancaman terhadap bangsa Indonesia karena adanya negara lain yang secara langsung maupun tidak langsung ingin menguasai Indonesia.

Bangsa Indonesia menyelenggarakan sistem pertahanan bersifat semesta. Pertahanan semesta melibatkan seluruh warga negara, wilayah, sumber daya serta sarana dan prasarana yang disiapkan secara dini oleh pemerintah secara total, terintegrasi, terarah, berkelanjutan sesuai dengan peran, fungsi dan tugas. Sistem pertahanan Bangsa Indonesia tertulis

dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara Pasal 1 ayat (1) dan (2) disebutkan:

- (1) Pertahanan negara adalah segala usaha untuk mempertahankan kedaulatan negara, keutuhan wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan terhadap keutuhan bangsa dan negara.
- (2) Sistem pertahanan negara adalah sistem pertahanan yang bersifat semesta yang melibatkan seluruh warga negara, wilayah, dan sumber daya nasional lainnya, serta dipersiapkan secara dini oleh pemerintah dan diselenggarakan secara total, terpadu, terarah, dan berlanjut untuk menegakkan kedaulatan negara, keutuhan wilayah, dan keselamatan segenap bangsa dari segala ancaman.

Pertahanan negara merupakan salah satu fungsi pemerintahan dalam mewujudkan satu kesatuan pertahanan guna mencapai tujuan nasional yang tercantum dalam pembukaan UUD 1945 alinea 4 yg berbunyi “Melindungi segenap Bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial”.

Doktrin pertahanan negara Indonesia keluar yang bersifat defensif aktif, tidak agresif maupun ekspansif sejauh kepentingan nasional tidak terancam. Indonesia sebagai negara nonblok tidak terikat suatu pakta serta pertahan dengan negara lain (Buku Putih Pertahanan, 2015). Implementasi dari pertahanan defensif aktif ini dimana permasalahan dengan luar negeri mengutamakan diplomasi dalam penyelesaiannya. Perang merupakan jalan terakhir yang ditempuh bila tidak ada jalan lain. Indonesia adalah negara yang cinta damai, tetapi lebih cinta pada kemerdekaan.

Pertahanan negara dilaksanakan dengan membangun, memelihara, mengembangkan dan menggunakan kekuatan pertahanan negara secara

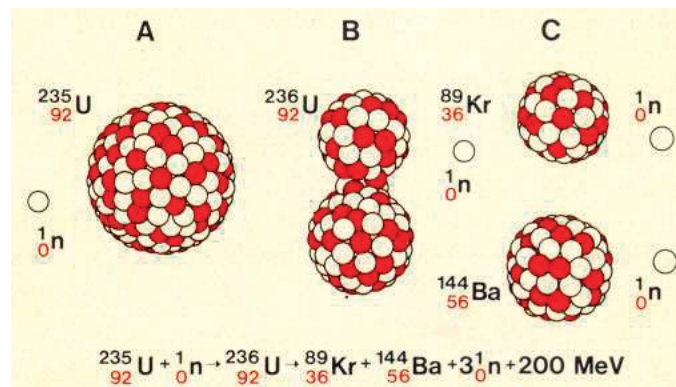
sinergi sesuai dengan hakekat ancaman. Unsur pertahanan militer dan nirmiliter secara sinergi dalam menghadapi berbagai ancaman sesuai dengan fungsi dan tugas. Pertahanan negara menempatkan unsur pertahanan militer guna menghadapi ancaman yang bersifat militer, dan menempatkan unsur pertahanan nirmiliter guna menghadapi ancaman yang bersifat nonmiliter, serta secara bersama-sama dan bersinergi dalam menghadapi ancaman hibrida. Pada dasarnya, baik unsur militer maupun nirmiliter saling berhubungan diantara keduanya sebagai sumber daya yang merupakan kekuatan pendukung guna meningkatkan kekuatan unsur utama dalam melaksanakan tugas pertahanan sesuai dengan fungsi dan tugas. Dengan demikian sinergi diperlukan oleh masing-masing bidang guna terciptanya sistem pertahanan negara yang kuat.

2.1.5 Nuklir

Nuklir berasal dari *nucleus* atau inti atom (Rohanda, 2021). Menurut KBBI (2022), nuklir adalah berhubungan dengan atau menggunakan inti atau energi (tenaga) atom. Reaksi nuklir adalah sebuah proses yang terjadi berupa tabrakan antara dua inti atom atau lebih yang menghasilkan produk yang berbeda dari kondisi awal dengan melepaskan energi. Reaksi nuklir adalah proses yang terjadi ketika partikel nuklir (nukleon atau nukleus) bersentuhan dekat dengan yang lain dimana kebanyakan reaksi nuklir memaparkan material menjadi seberkas partikel nuklir yang diikuti dengan pelepasan energi dan momentum yang kuat dengan produk reaksi berupa satu, dua, atau lebih partikel inti yang keluar titik kontak dekat di berbagai arah (John et al., 1979). Energi nuklir adalah energi yang dilepaskan dari reaksi inti atom yang terdiri dari panas dan radiasi dimana panas umumnya dimanfaatkan sebagai sumber pembangkit energi listrik pada PLTN (Galindo, 2021). Radiasi tersebut pada reaktor non daya dimanfaatkan untuk penelitian seperti pada reaktor yang dimiliki oleh DPFK BRIN.

Reaksi nuklir dibagi menjadi dua macam, yaitu reaksi fisi dan reaksi fusi. Reaksi fisi nuklir adalah proses di mana inti dengan nomor atom besar

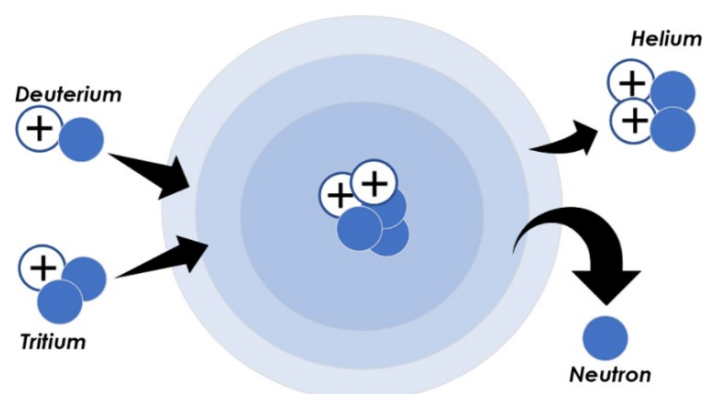
seperti U, Th dan Pu terpecah menjadi dua fragmen yang disebut fragmen fisi dengan jumlah nomor massa yang hampir sama (Takigawa & Washiyama, 2017). Reaksi pembelahan inti atom Uranium 235 pada reaksi fisi digambarkan seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Reaksi Fisi pada Uranium 235

Sumber: Kuntoro (2017)

Reaksi nuklir fusi adalah proses bergabungnya dua inti atom ringan menjadi atom yang lebih berat dengan melepaskan sejumlah energi dengan kondisi berupa plasma gas panas yang terdiri dari ion positif dan elektron yang bergerak bebas yang memiliki sifat yang unik berbeda dengan bentuk padat, cair, dan gas dengan menghasilkan energi 4 kali lebih besar dari reaksi fisi dan diproyeksikan menjadi sumber energi nuklir di masa depan (Chatzis & Barbarino, 2021). Reaksi fusi diperlihatkan pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Reaksi Fusi pada *Deuterium* dan *Tritium* menjadi *Helium*

Sumber: Chatzis & Barbarino (2021)

2.1.6 Ancaman Kedaruratan Nuklir

Kedaruratan nuklir adalah keadaan yang dinyatakan oleh pihak yang berwenang apabila suatu peristiwa di pembangkit listrik tenaga nuklir terganggu fungsi normalnya sehingga dapat menimbulkan kecelakaan yang berakibat pada fasilitas, pekerjaannya, masyarakat umum, atau lingkungan (Nuclear Safety Council, 1980). Menurut International Atomic Energy Agency (2015), kedaruratan nuklir atau radiologi adalah situasi atau peristiwa tidak biasa terjadi yang memerlukan tindakan segera guna mengurangi bahaya atau konsekuensi yang merugikan bagi kehidupan manusia, kesehatan, properti, atau lingkungan yang disebabkan karena adanya lepasan energi yang dihasilkan dari reaksi berantai nuklir atau dari peluruhan produk reaksi berantai dan paparan radiasi. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir Pasal 1 ayat (15) yang berbunyi “Kedaruratan nuklir adalah keadaan bahaya yang mengancam keselamatan manusia, kerugian harta benda, atau kerusakan lingkungan hidup, yang timbul sebagai akibat dari adanya lepasan zat radioaktif dari instalasi nuklir atau kejadian khusus”. Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kedaruratan nuklir merupakan situasi bahaya dimana zat radioaktif terlepas dari instalasi nuklir atau kejadian khusus yang menyebabkan ancaman terhadap keselamatan umum dan merugikan harta benda sehingga oleh pejabat yang berwenang dinyatakan pada situasi darurat.

Ancaman kedaruratan nuklir dapat terjadi dari akibat penggunaan senjata maupun kecelakaan. Penggunaan pada senjata pemusnah massal merupakan sesuatu yang dapat menimbulkan korban massal, menghancurkan atau membuat aset bernilai tinggi menjadi tidak berguna (Philip, 2013). Nuklir sebagai senjata pemusnah massal berdasarkan sifat daya ledakan maupun radiasinya. Sedangkan senjata radioaktif adalah senjata yang menyebarkan zat radioaktif untuk menimbulkan cedera atau menyebabkan kontaminasi atau kerusakan (International Risk Management

Institute, 2021). Menurut Rotblat (1981) menyatakan bahwa senjata radioaktif adalah setiap alat, selain bahan peledak nuklir, yang dirancang khusus untuk menggunakan bahan radioaktif, dengan menyebarkannya untuk menyebabkan kehancuran, kerusakan, atau cedera, melalui radiasi yang dihasilkan oleh peluruhan bahan tersebut. Senjata radioaktif adalah senjata yang menggunakan material radioaktif untuk menyebabkan kerusakan, kematian pada makhluk hidup dan lingkungan. Kedaruratan nuklir yang diakibatkan oleh senjata nuklir saat ini sudah tidak relevan karena dilarang penggunaannya dalam *The Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons (TPNW)* pada Tahun 2017 (United Nations, 2021). Indonesia merupakan negara nonproliferasi senjata nuklir dan telah mengesahkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pengesahan Traktat Pelarangan Menyeluruh Uji Coba Nuklir sehingga segala bentuk uji coba senjata nuklir dilarang di Indonesia yang berarti bahwa Indonesia tidak akan mengembangkan senjata nuklir.

Ancaman Nuklir dapat disebabkan oleh kecelakaan yang melibatkan aktifitas bahan nuklir maupun radioaktif sehingga menyebabkan terjadinya kedaruratan nuklir. Kecelakaan ini dapat berasal dari bencana alam, kegagalan fungsi sistem, kesalahan manusia, dan sebab-sebab khusus lainnya. Kedaruratan nuklir yang disebabkan oleh kecelakaan adalah salah satu bentuk ancaman non militer.

Zat radioaktif yang telah terlepas di lingkungan mengalami proses peluruhan dengan melepaskan sinar radioaktif di antaranya: sinar alpha, sinar beta, atau sinar gamma. Sinar radioaktif ini sangat berbahaya terhadap jaringan tubuh karena dapat mengakibatkan kerusakan jaringan dan bahkan kematian. Paparan mematikan akan tergantung pada waktu selama di area yang terkontaminasi (King, 2021).

Efek biologi radiasi pengion yang terjadi pada tubuh dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu efek somatik dan efek genetik (Sutapa, 2013). Efek somatik dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu efek deterministik dan efek stokastik. Efek deterministik terjadi karena adanya

kematian sel sebagai akibat dari paparan radiasi baik pada sebagian atau seluruh tubuh berupa kemandulan, *erythema*, penurunan jumlah sel darah, epilepsi dan menopause dini. Sedangkan efek stokastik ini berhubungan dengan genetik seperti *deoxyribonucleic acid (DNA)* yang dapat menyebabkan *hereditary disease* (penyakit keturunan), katarak dan kanker. Efek genetik disebabkan oleh rusaknya sel genetik (sel pembawa gen) yaitu kerusakan pada molekul *DNA* pada sperma dan ovum. Prayitno (2008) mengelompokkan efek somatik radiasi kedalam dua istilah yaitu efek somatik non stokastik dan efek somatik stokastik. Efek somatik non stokastik atau efek deterministik adalah akibat dimana tingkat keparahan akibat dari radiasi tergantung pada dosis radiasi yang diterima dan oleh karena itu diperlukan suatu nilai ambang, dimana di bawah nilai ini tidak terlihat adanya akibat yang merugikan. Efek somatik stokastik adalah akibat dimana kemungkinan terjadinya efek tersebut merupakan fungsi dari dosis radiasi yang diterima oleh seseorang dan tanpa suatu nilai ambang, sehingga bagaimanapun kecilnya dosis radiasi yang diterima oleh seseorang, resiko terhadap radiasi selalu ada. Menurut International Atomic Energy Agency (2015) menyebutkan bahwa efek deterministik adalah efek kesehatan yang disebabkan oleh radiasi yang umumnya memiliki tingkat ambang dosis dimana apabila melewati batas dan semakin tinggi akan meningkatkan tingkat keparahan, yang berakibat fatal atau mengancam jiwa atau mengakibatkan cedera permanen yang mengurangi kualitas hidup.

Tingkatan kedaruratan nuklir berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir Pasal 74 menyatakan bahwa tingkatan kedaruratan nuklir terdiri dari tingkat instalasi, tingkat provinsi, dan tingkat nasional. Pejabat berwenang yang menyatakan situasi darurat sesuai dengan eksalasi ancaman yang ditimbulkan adalah kepala pemegang izin untuk tingkatan instalasi, Gubernur untuk tingkat Provinsi, dan Presiden atas rekomendasi Kepala Bapeten untuk tingkat nasional. Berdasarkan

International Atomic Energy Agency (2015) menyebutkan bahwa kedaruratan nuklir yang terjadi pada reaktor nuklir baik PLTN maupun reaktor non daya dengan daya lebih dari 2 MWth dapat dikelompokkan ke dalam 4 (empat) tingkat kedaruratan, yaitu: kedaruratan umum (*general emergency*), kedaruratan area tapak (*site area emergency*), kedaruratan fasilitas (*facility emergency*), dan waspada (*alert*). Perbedaan pengelompokan tingkat kedaruratan nuklir berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 54 Tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir dan International Atomic Energy Agency (2015) dapat dijelaskan bahwa kedaruratan tingkat waspada, fasilitas dan area tapak adalah kelas kedaruratan nuklir tingkat instalasi, dan kedaruratan nuklir tingkat umum adalah kedaruratan nuklir tingkat provinsi atau kelas kedaruratan nuklir tingkat nasional.

Tujuan penanggulangan kedaruratan nuklir adalah meminimalkan dampak yang disebabkan oleh kedaruratan nuklir. Hal tersebut dijelaskan dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 1 Tahun 2010 tentang Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir Pasal 28 berupa:

- a. Mengendalikan situasi.
- b. Mencegah atau memitigasi konsekuensi di tempat atau sumber.
- c. Mencegah terjadinya efek deterministik terhadap kesehatan pekerja dan masyarakat.
- d. Melakukan pertolongan pertama dan mengelola penanganan korban luka radiasi.
- e. Mencegah terjadinya efek stokastik pada populasi.
- f. Mencegah terjadinya efek nonradiologi pada individu dan populasi.
- g. Melindungi harta benda dan lingkungan.

Latihan kedaruratan melibatkan seluruh *stakeholder* dalam penanggulangan kedaruratan nuklir guna menyiapkan sumber daya pertahanan dari unsur utama dan unsur lain kekuatan bangsa sehingga

penanganan kedaruratan nuklir dapat dilakukan dengan cepat, tepat, dan terukur. Penanganan kedaruratan nuklir yang cepat, tepat, dan terukur dapat menyelamatkan jiwa, harta benda, dan mencegah penyebaran pada area yang lebih luas sehingga dapat meminimalkan dampak yang ditimbulkan oleh nuklir. Latihan kedaruratan yang telah dilakukan pada tingkat nasional melibatkan TNI-AD yang menguasai di bidang nuklir dalam hal ini Kizinubika Pusat Zeni TNI-AD. Keterlibatan Kizinubika karena sumber daya yang dimiliki dalam penanggulangan kedaruratan nuklir.

Adanya potensi ancaman nuklir bagi Indonesia perlu dilakukan antisipasi berupa penyiapan latihan dalam rangka menghadapi terjadinya kedaruratan nuklir. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2012 tentang Keamanan dan Keselamatan Instalasi Nuklir Pasal 68, 69, 70, 71, 72, dan 73 mewajibkan pemegang izin dan *stakeholder* terkait untuk melakukan pelatihan dan gladi kedaruratan secara periodik dengan ketentuan:

- a. Tingkat instalasi dilakukan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun.
- b. Tingkat provinsi dilakukan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 2 (dua) tahun.
- c. Tingkat nasional dilakukan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 4 (empat) tahun.

2.1.7 Sumber Daya Pertahanan Militer

Pertahanan militer diarahkan dalam rangka menghadapi ancaman utama berdimensi militer dan hibrida. Pertahanan militer merupakan komponen pendukung dalam pertahanan nirmiliter. Unsur pertahanan militer terdiri atas komponen utama, komponen cadangan, dan komponen pendukung. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara Pasal 1 ayat (5), (6) dan (7) disebutkan:

- (5) Komponen utama adalah Tentara Nasional Indonesia yang siap digunakan untuk melaksanakan tugas-tugas pertahanan.

- (6) Komponen cadangan adalah sumber daya nasional yang telah disiapkan untuk dikerahkan melalui mobilisasi guna memperbesar dan memperkuat kekuatan dan kemampuan komponen utama.
- (7) Komponen pendukung adalah sumber daya nasional yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan dan kemampuan komponen utama dan komponen cadangan.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara Pasal 7 ayat (2) menyebutkan bahwa “Sistem pertahanan negara dalam menghadapi ancaman militer menempatkan Tentara Nasional Indonesia sebagai komponen utama dengan didukung oleh komponen cadangan dan komponen pendukung”. Unsur pertahanan militer sebagai pertahanan dalam menghadapi ancaman berdimensi militer juga merupakan unsur lain kekuatan bangsa yang memberikan dukungan perkuatan pertahanan nirmiliter dalam menghadapi ancaman non militer. Pertahanan militer juga bersinergi dengan pertahanan nirmiliter dalam menghadapi ancaman yang bersifat hibrida.

Kemampuan pertahanan terhadap ancaman senjata yang berbasis *CBRN-E* dimiliki oleh unsur militer. Unsur militer yang mempunyai kemampuan pertahanan *CBRN-E* terdiri dari satuan jajaran di bawah Mabes TNI, TNI-AD, TNI-AL, TNI-AU, Polri (Sarante, 2020). Berdasarkan Peraturan Kasad Nomor 26 Tahun 2019 Tentang Organisasi dan Tugas Markas Besar TNI Angkatan Darat menyatakan bahwa Pusat Zeni TNI-AD sebagai Badan Pelaksana Pusat tingkat TNI-AD yang mempunyai tugas dalam pembina kecabangan zeni jajaran TNI-AD. Pusziad memiliki satuan pelaksana berupa Kompi Zeni Nuklir Biologi dan Kimia (Kizinubika) yang membidangi nuklir biologi dan kimia. Kizinubika Pusziad merupakan eselon pelaksana di bawah komando dan pengendalian Pusziad.

2.1.8 Sumber Daya Pertahanan Nirmiliter

Pertahanan negara menempatkan unsur pertahanan nirmiliter guna menghadapi ancaman non militer yang nyata, dinamis dan multidimensi.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 tentang Sistem Pertahanan Negara Pasal 7 ayat (3) menyatakan bahwa “Sistem pertahanan negara dalam menghadapi ancaman nonmiliter menempatkan lembaga pemerintah di luar bidang pertahanan sebagai unsur utama, sesuai dengan bentuk dan sifat ancaman yang dihadapi dengan didukung oleh unsur-unsur lain dari kekuatan bangsa”. Maksud “Unsur-unsur lain kekuatan bangsa” adalah kementerian atau lembaga negara dan sumber daya nasional yang dapat meningkatkan kemampuan dari unsur utama, termasuk TNI. TNI tidak hanya sebagai komponen utama dalam pertahanan militer, tetapi juga merupakan unsur lain kekuatan bangsa dalam pertahanan nirmiliter yang dapat meningkatkan kekuatan dari unsur utama. Sebagai unsur lain kekuatan bangsa, TNI dipersiapkan secara terpadu untuk mendukung K/L dan Pemda dalam pertahanan nirmiliter (Buku Putih Pertahanan, 2015).

Strategi pertahanan nirmiliter dilakukan dengan kerjasama yang integratif, sinergitas, dan kolaboratif antar Kementerian/lembaga negara (Octavian, 2021). Kesadaran bela negara dan profesionalisme pada kementerian/lembaga negara menjadi sebuah keharusan dalam memerankan dirinya sebagai unsur utama kekuatan bangsa guna menghadapi ancaman nirmiliter. Kementerian atau lembaga merupakan kekuatan pertahanan yang mempunyai peran, tugas, dan wewenang dalam mengelola dan membina sumber daya pertahanan guna menjamin keberhasilan pembangunan nasional secara berkelanjutan dalam memenuhi kepentingan kesejahteraan. Secara sinergis sumber daya tersebut harus diberdayakan untuk mendukung kepentingan pertahanan negara dalam menghadapi ancaman non militer, serta sebagai kekuatan pendukung dalam menghadapi ancaman militer.

Hakikat ancaman nonmiliter adalah ancaman yang menggunakan faktor-faktor yang dinilai mempunyai kemampuan yang membahayakan kedaulatan negara, keutuhan wilayah negara, dan keselamatan segenap bangsa. Perang modern pada wilayah ideologi, politik, ekonomi, sosial-

budaya, teknologi, keselamatan bangsa, dan legislasi lebih berbahaya dari perang konvensional karena menggunakan kekuatan nirmiliter yang didinamisir oleh kekuatan modal dan dimediasi oleh kemajuan teknologi yang melekat pada setiap sendi kehidupan bangsa. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertahanan Nomor 19 Tahun 2016 tentang Pedoman Strategis Pertahanan Nirmiliter menyatakan bahwa “Dalam menghadapi ancaman non fisik, kekuatan nirmiliter berupa kemampuan penguasaan di bidang pengetahuan ilmu dan teknologi yang didasari oleh kesadaran untuk membela dan mempertahankan eksistensi negara sesuai peran dan profesi warga negara”.

Pertahanan nirmiliter dalam menghadapi ancaman nonmiliter sangat diperlukan bagi keselamatan negara sesuai dengan fungsi dan tugas. Adapun lembaga negara yang membidangi pertahanan nirmiliter terhadap ancaman kedaruratan nuklir diantaranya adalah Bapeten dan Direktorat Pengelolaan Fasilitas Ketenaganukliran BRIN.

1. Badan Pengawas Tenaga Nuklir.

Berdasarkan Undang Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran Pasal 4 ayat (1) menyatakan bahwa “Pemerintah membentuk badan pengawas yang berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Presiden, yang bertugas melaksanakan pengawasan terhadap segala kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir”. Sebagai badan pengawas ketenagaan nuklir Bapeten mempunyai tugas memastikan pengembangan dan pemanfaatan nuklir nasional tidak membahayakan bangsa Indonesia. Bapeten berperan dalam membentuk kesiapsiagaan (*crisis center*) apabila terjadi kecelakaan nuklir guna membatasi dan meminimalisasi dampak kecelakaan. Bapeten saat ini telah memiliki Indonesia *Center of Excellence on Nuclear Security and Emergency Preparedness (I-CONSEP)* yaitu Pusat Unggulan Keamanan dan Kesiapsiagaan Nuklir Indonesia yang berfungsi sebagai fasilitas *crisis center* bila terjadi kedaruratan nuklir nasional (Sarante, 2020).

2. Direktorat Pengelolaan Fasilitas Ketenaganukliran BRIN.

Direktorat Pengelolaan Fasilitas Ketenaganukliran BRIN merupakan organisasi di bawah BRIN yang membawahi tiga fasilitas reaktor nuklir non daya yaitu: reaktor kartini, reaktor triga 2000, dan reaktor serbaguna G.A. Siwabessy. Sebagai organisasi baru yang di bawah kelembagaan Badan Riset dan Inovasi Nasional mempunyai tanggungjawab berupa melakukan penelitian yang menghasilkan inovasi-Inovasi baru sehingga dapat diaplikasikan dan memberikan manfaat yang lebih dalam kehidupan nasional. Reaktor terbesar yang dimiliki oleh Direktorat Pengelolaan Fasilitas Ketenaganukliran BRIN adalah reaktor serbaguna G.A. Siwabessy yang memiliki daya 30 MW. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 1 Tahun 2010 tentang Kesiapsiagaan dan Penanggulangan Kedaruratan Nuklir, RSG-GAS termasuk dalam katagori II (reaktor nuklir dengan 2 MW s/d 100 MW) dimana apabila terjadi kedaruratan nuklir memiliki zona perencanaan hingga radius 5 km dan zona pengawasan bahan pangan hingga radius 50 km dari sumber.

Zona perencanaan merupakan zona perencanaan tindakan proteksi segera yang diterapkan pada fasilitas atau instalasi dengan kategori I atau II dan merupakan tempat yang dipersiapkan untuk tempat berlindung, melakukan pemantauan lingkungan dan melaksanakan tindakan perlindungan segera berdasarkan hasil pemantauan dalam beberapa jam setelah terjadi lepasan. Zona pengawasan bahan pangan merupakan area yang dipersiapkan untuk pelaksanaan tindakan perlindungan yang efektif dalam mengurangi risiko terjadinya efek stokastik akibat mengkonsumsi makanan lokal. Tindakan perlindungan seperti relokasi, pembatasan makanan dan tindakan penanggulangan terhadap produk pertanian biasanya didasarkan pada pemantauan lingkungan dan pencuplikan makanan.

Nuklir sebagai bahan radioaktif memberikan manfaat dan juga ancaman sehingga operasionalnya harus dikelola dengan baik sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Pengelolaan nuklir ini melibatkan Bapeten,

Direktorat Pengelolaan Fasilitas Ketenaganukliran BRIN, dan pemegang izin pengguna. Pengelolaannya mencakup seluruh proses dari pengadaan, transportasi, penyimpanan, penggunaan, penyimpanan limbah, atau pengembalian limbah kepada penyedia.

Regulasi dibuat dalam rangka keselamatan, keamanan, ketenteraman, kesehatan pekerja, anggota masyarakat, dan perlindungan terhadap lingkungan hidup dengan memanfaatkan tenaga nuklir secara tepat, hati-hati dengan ditujukan untuk maksud damai dan keuntungan sebesar-besarnya bagi kesejahteraan rakyat. Regulasi yang telah dibuat terkait pengelolaan terhadap nuklir diantaranya:

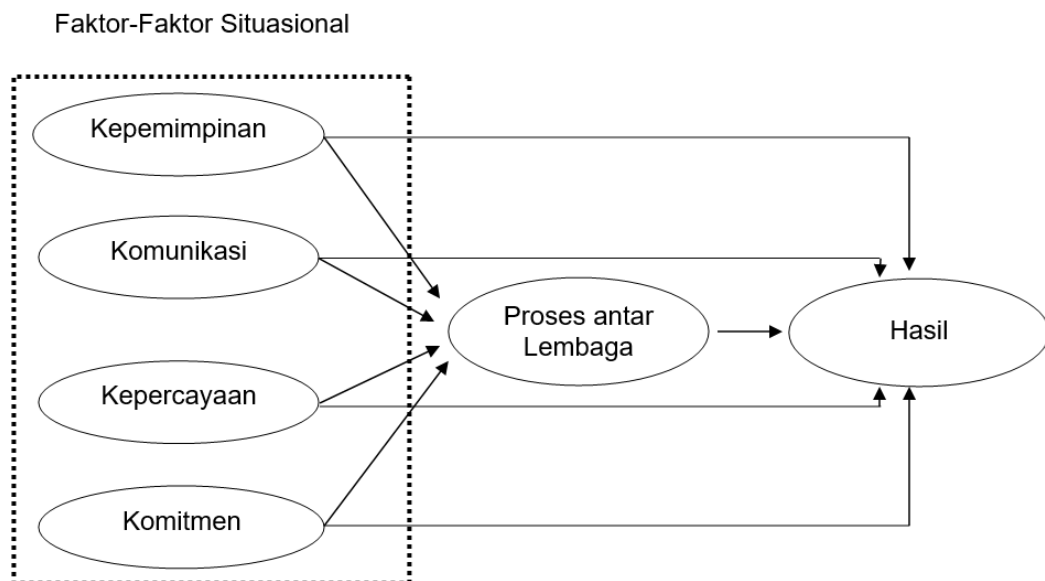
- a. Undang Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran.
- b. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2012 tentang Keselamatan dan Keamanan Instalasi Nuklir.
- c. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif.
- d. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2015 tentang Keselamatan Radiasi dan Keamanan Dalam Pengangkutan Zat Radioaktif.

2.1.9 Sinergi Pemanfaatan Sumber Daya Pertahanan pada Penanggulangan Kedaruratan Nuklir.

Sinergi mempunyai arti yang lebih dalam dari sekedar kerjasama. Menurut KBBI (2021), sinergi adalah kegiatan atau operasi gabungan. Sinergi berasal dari bahasa Yunani yaitu "*Syn-ergo*" yang berarti kerja sama (Turner, 1990). Menurut Walton (1989) mendefinisikan sinergi adalah "*Co-operative effort*" yang bermakna hasil dari upaya kerja sama. Menurut Covey (1989), sinergi adalah "*Creative cooperation*" yang bermakna "Bersinergi adalah menciptakan solusi atau gagasan yang lebih baik dan inovatif dari sebuah kerjasama". Sinergi adalah keseluruhan lebih besar daripada penjumlahan masing-masing, dengan adanya bekerjasama dan saling berhubungan dalam suatu organisasi akan lebih produktif

dibandingkan bekerja sendiri-sendiri (Stoner & Freeman, 1992). Berdasarkan pengertian dari istilah maupun dari para ahli maka dapat diambil kesimpulan bahwa sinergi adalah interaksi yang terjadi antara dua pihak atau lebih untuk bekerja sama dengan memanfaatkan potensi yang ada masing-masing pihak sehingga menghasilkan kekuatan yang lebih besar guna mencapai tujuan bersama. Potensi yang ada dalam hal ini adalah sumber daya yang dimiliki, sedangkan tujuannya yaitu penanggulangan kedaruratan nuklir.

Kerja sama antar lembaga menurut Cavaye (1995), Polivka, et al. (2001), Ervin & Naomi (2004), dan Purnomo & Utomo (2008) mengarah pada empat faktor situasional yang diindikasikan berpengaruh terhadap keefektifan kerjasama antar lembaga berupa *leadership*, *communication*, *trust*, dan *commitment*. Hubungan kerjasama dari 4 faktor tersebut ditampilkan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Hubungan Faktor-Faktor Situasional dengan Proses Antar Lembaga dan Hasil

Sumber: Purnomo & Utomo (2008)

1. Kepemimpinan

Kepemimpinan berperan penting dalam kesuksesan organisasi. Menurut Fatmawati et al. (2021) menyatakan bahwa langkah utama

kepemimpinan Gubernur Kalimantan Barat periode 2018-2023 dalam mensukseskan program percepatan peningkatan status kemajuan dan kemandirian desa atau percepatan desa mandiri dengan menetapkan produk hukum yang mendukung diikuti dengan penerapan kepemimpinan transformasional yaitu inovator, motivator, fasilitator, dan mobilisator. Pemimpin organisasi dapat menciptakan kesan yang baik dengan memberikan respons terhadap suatu kondisi yang dinilai kritis.

2. Komunikasi

Komunikasi yang terbuka merupakan faktor yang sangat penting dalam kesuksesan koordinasi antar lembaga. Komunikasi yang baik dapat diwujudkan dengan kejelasan dalam menyampaikan program dan gagasan dalam membangun pemahaman dan keterampilan guna mengembangkan strategi komunikasi, membangun jaringan komunikasi dan mengembangkan media sosialisasi (Septian, 2018).

3. Kepercayaan

Kepercayaan penting untuk hubungan yang melibatkan beberapa pihak termasuk bagi keefektifan kerjasama dalam berbagai situasi. Kepercayaan merupakan ekspektasi positif dan keyakinan terhadap perilaku orang, sehingga bisa menciptakan kerja sama dan menjadi cara untuk mengurangi kompleksitas, bahkan dalam suasana dimana individu harus bertindak dalam situasi penuh ketidakpastian dengan informasi yang tidak lengkap dan ambigu dimana konsep kepercayaan dibangun dari integritas, kompetensi, loyalitas, konsistensi, dan keterbukaan (Raharso, 2011). Kepercayaan meningkatkan keefektifan pada pemecahan masalah.

4. Komitmen

Kepercayaan dan komitmen sebagai faktor yang berpengaruh terhadap kesuksesan hubungan interorganisasional (Ring & Deven, 1994). Komitmen organisasi adalah faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapan karyawan untuk berubah dan menyesuaikan diri terhadap lingkungan eksternal karena perubahan organisasi menuntut sumber daya

manusia yang ada di dalamnya juga ikut berubah sehingga setiap karyawan harus siap terhadap perubahan dalam pencapaian kesuksesan perubahan organisasi (Zulkarnain & Hadiyani, 2014). Komunikasi, kepercayaan dan komitmen sebagai faktor situasional dapat mempunyai hubungan yang positif terhadap proses kerjasama. Chaudry et al. (2000), yang meneliti persepsi para direktur organisasi kesehatan di Amerika, dimana hasilnya menunjukkan faktor situasional (komitmen) berkontribusi secara positif terhadap proses *interagency* dan *outcomes*.

5. Proses Antar Lembaga

Proses antar lembaga merupakan proses yang menggambarkan kerjasama antarorganisasi. Proses interaksi tersebut menurut Cooke & Slack (1991) dilakukan melalui respons dan aktifitas dalam pengambilan keputusan. Menurut Azizah et al. (2019) sinergi antar lembaga dalam menanggulangi penyalahgunaan narkoba di kalangan masyarakat sebagai ancaman nonmiliter di Jakarta Selatan telah berjalan sinergi namun tidak secara menyeluruh karena tidak ada regulasi yang mengharuskan masing-masing lembaga untuk bekerjasama. Aktifitas pengambilan keputusan menghasilkan *outcomes* dalam bentuk produktivitas, kepuasan, dan pengembangan individual. Penelitian Polivka et al. (2001) menunjukkan faktor situasional berpengaruh sangat kuat terhadap proses *interagency* dan *outcomes*, sedangkan proses *interagency* mempunyai pengaruh yang lebih kuat terhadap *outcomes*.

6. Hasil

Efektifitas kerjasama antar lembaga didasarkan pada hasil seperti pencapaian tujuan, kepuasan, peningkatan akses sumberdaya, penurunan biaya. Koontz dan Thomas (2006) mengemukakan proses dalam manajemen kerjasama akan meningkatkan *outcomes*. Penelitian Chaudry et al. (2000), Polivka et al. (2001) dan Ervin (2004) menunjukkan faktor-faktor situasional berpengaruh positif terhadap proses kerjasama antar lembaga dan hasil.

2.1.10 Analisis *Resources Based View (RBV)*

Analisis *RBV* merupakan suatu pendekatan klasik dalam manajemen strategis yang berkaitan dengan masalah kompetensi dan sumberdaya yang dimiliki. Analisis *RBV* digunakan untuk mengetahui faktor internal yang berpengaruh terhadap organisasi. Barney (1991) menyatakan bahwa keberhasilan suatu organisasi ditentukan oleh sumber daya internal yang yang dikelompokkan menjadi 3 kategori, meliputi:

- a. Sumber daya fisik yang terdiri atas teknologi, fasilitas pabrik, peralatan, lokasi, dan akses bahan baku.
- b. Sumber daya manusia meliputi seluruh pekerja berikut dengan pelatihan, pengalaman, penilaian, kepandaian, hubungan, dan wawasan.
- c. Sumber daya organisasi meliputi seluruh struktur perusahaan meliputi proses perencanaan, sistem informasi, sistem kontrol, koordinasi yang baik antar group dengan perusahaan, perusahaan dengan perusahaan lain, dan perusahaan dengan lingkungan.

Teori *RBV* digunakan untuk menentukan kriteria sumber daya Kizinubika. Teori tersebut mencakup komponen pembinaan satuan yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Kepala Staf Angkatan Darat Nomor Kep/467/VI/2016 Tanggal 31 Juni Tahun 2016 tentang Petunjuk Teknis Tentang Pembinaan Satuan TNI AD. Komponen pembinaan satuan terdiri dari organisasi, personel, materiil, pangkalan, peranti lunak, dan latihan.

2.1.11 Analisis *Political, Economic, Social, Technological, Environmental, and Legal (PESTEL)*

Analisis *PESTEL* adalah alat yang digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan eksternal yang dihadapi organisasi. Analisis *PESTEL* menyediakan kerangka yang dapat digunakan untuk menginvestigasi lingkungan eksternal dengan menggunakan pertanyaan pada setiap faktor - faktor tersebut dan mendiskusikan yang mungkin

memiliki keterlibatan (Wijaya, 2016). Organisasi harus dapat mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan yang dapat memberikan pengaruh terhadap operasional organisasi (Newton, 2014). Implikasi terhadap dalam sinergi sumber daya pertahanan, faktor PESTEL dapat memberikan peluang maupun ancaman bagi sumber daya yang ada.

Arah analisis *PESTEL* adalah kerangka untuk menilai sebuah situasi, dan menilai strategi atau posisi, arah tujuan dimana analisis ini dapat diambil suatu peluang atau ancaman baru. Faktor *PESTEL* terdiri dari politik, ekonomi, sosial, teknologi, lingkungan, dan hukum (Oxford, 2016).

1. Faktor Politik (*Political*).

Faktor politik menentukan sejauh mana kebijakan pemerintah dapat berdampak pada organisasi atau industri tertentu. Faktor ini mencakup kebijakan dan stabilitas politik yang mana hal ini memberikan pengaruh terhadap sumber daya pertahanan dalam menghadapi kedaruratan nuklir.

2. Faktor Ekonomi (*Economic*).

Faktor ekonomi merupakan faktor yang memberikan dampak pada ekonomi dan kinerjanya, yang pada gilirannya berdampak langsung pada organisasi. Faktor ekonomi tentunya merupakan faktor yang dominan dalam memberikan pengaruh karena berhubungan langsung dengan ketersediaan anggaran dari negara untuk mendukung sumber daya pertahanan.

3. Faktor Sosial (*Social*).

Faktor sosial berfokus pada lingkungan sosial, sikap dan mengidentifikasi tren yang muncul. Dukungan terhadap eksistensi suatu organisasi merupakan salah satu wujud dalam faktor sosial.

4. Faktor Teknologi (*Technological*).

Faktor teknologi mempertimbangkan tingkat inovasi dan perkembangan teknologi yang dapat mempengaruhi organisasi atau industri. Kemajuan teknologi akan memberikan penawaran terhadap

sistem-sistem baru yang memiliki kinerja yang lebih efektif dan efisien dengan berbagai kelebihan dan kekurangannya.

5. Faktor Lingkungan (*Environmental*).

Faktor-faktor tersebut berkaitan dengan pengaruh lingkungan sekitar dan dampak aspek ekologis. Faktor lingkungan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terhadap permasalahan yang ada.

6. Faktor Hukum (*Law*).

Hukum merupakan ketentuan-ketentuan yang mengatur tentang apa yang boleh dilakukan maupun tidak boleh dilakukan. Aplikasi dalam bidang pertahanan negara di bidang nuklir bahwa setiap organisasi memiliki tugas dan tanggung jawab sesuai fungsi dengan jalur komando yang jelas berdasarkan hukum yang berlaku.

Analisis *PESTEL* dalam pertahanan nuklir membantu mengidentifikasi faktor eksternal berupa peluang maupun ancaman yang dapat berpengaruh terhadap terhadap sinergi pemanfaatan sumber daya pertahanan militer dan nirmiliter dalam menghadapi kedaruratan nuklir. Faktor eksternal tersebut merupakan faktor yang diluar kendali dari Kizinubika. Pada analisis faktor *PESTEL* berpedoman pada sub kriteria yang telah ditentukan oleh teori *RBV* yang dikemukakan oleh Barney (1991). Analisis terhadap faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi organisasi adalah sangat penting karena dapat mengidentifikasi sekaligus menilai pengaruh faktor-faktor eksternal tersebut terhadap organisasi. Hasil analisis *PESTEL* selanjutnya dapat digunakan untuk mengisi peluang dan ancaman dalam analisis *SWOT*.

2.1.12 Analisis *Strengths, Weakness, Opportunities, and Threats (SWOT)*.

Analisis *SWOT* digunakan untuk mengetahui faktor internal dan eksternal yang berpengaruh terhadap organisasi. Faktor internal terdiri dari kekuatan dan kelemahan, sedangkan faktor eksternal terdiri dari peluang dan ancaman (David, 2006).

1. Kekuatan (*Strengths*).

Kekuatan merupakan segala sumber daya atau keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh organisasi dan merupakan kompetensi khusus yang dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi organisasi. Kekuatan merupakan modal dalam pelaksanaan tugas sesuai dengan fungsi dan perannya.

2. Kelemahan (*Weakness*).

Kelemahan adalah keterbatasan atau kekurangan berupa sumber daya, keterampilan, dan kapabilitas. Kelemahan yang tidak dikelola dengan baik dapat menghambat atau bahkan menyebabkan kegagalan.

3. Peluang (*Opportunities*).

Peluang adalah situasi penting yang menguntungkan dalam lingkungan organisasi. Kecenderungan-kecenderungan penting merupakan salah satu sumber peluang, seperti perubahan teknologi dan meningkatnya hubungan antara perusahaan dengan pembeli atau pemasok merupakan gambaran peluang bagi organisasi.

4. Ancaman (*Threats*).

Ancaman adalah situasi penting yang tidak menguntungkan dalam lingkungan organisasi. Ancaman merupakan pengganggu utama dalam posisi sekarang atau yang diinginkan oleh organisasi. Implikasi dalam faktor ancaman merupakan faktor yang dapat menimbulkan kerugian bagi sumber daya pertahanan.

Perumusan strategi berdasarkan data yang diolah dengan matrik *SWOT* akan menggambarkan secara jelas tentang peluang dan ancaman sebagai faktor eksternal yang berpengaruh dihadapkan dengan kemampuan dan kelemahan yang dimiliki. Matrik *SWOT* ditampilkan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Matrik SWOT

<i>IFAS</i> / <i>EFAS</i>	<i>Strength (S)</i> : Faktor-faktor kekuatan internal.	<i>Weakness (W)</i> : Faktor-faktor kelemahan internal.
<i>Opportunity (O)</i> : Faktor-faktor peluang eksternal.	Strategi <i>SO</i> : Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang.	Strategi <i>WO</i> : Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang.
<i>Threat (T)</i> : Faktor-faktor ancaman eksternal.	Strategi <i>ST</i> : Ciptakan strategi menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman.	Strategi <i>WT</i> : Ciptakan strategi meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman.

Sumber: Rangkuti (2019)

Matrik *SWOT* memberikan berbagai alternatif strategi yang dapat diambil dihadapkan dengan perpaduan antara faktor kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Strategi *SO (Strength and Opportunity)*.

Strategi *SO* ini berdasarkan pada kajian yang melihat peluang-peluang yang tersedia dan juga posisi internal yang kuat sehingga memiliki keunggulan komparatif. Faktor eksternal dan internal yang baik ini tidak boleh melupakan adanya berbagai kendala dan ancaman perubahan sehingga perlu pengkajian terhadap proses. Pada dasarnya strategi *SO* memanfaatkan peluang dengan kemampuan yang dimiliki dalam mencapai tujuan.

2. Strategi *ST (Strength and Threats)*.

Strategi *ST* ini didasarkan pada kajian yang berupa interaksi antara ancaman atau tantangan dari luar yang diidentifikasi untuk memperlunak ancaman atau tantangan tersebut, dan sedapat mungkin merubahnya menjadi sebuah peluang bagi pemberdayaan selanjutnya. Strategi *ST* menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk mengatasi ancaman sehingga tidak menjadi hambatan dalam mencapai tujuan.

3. Strategi *WO* (*Weakness and Opportunity*).

Strategi *WO* ini didasarkan pada kajian yang menuntut adanya kepastian dari berbagai peluang dan kekurangan yang dimiliki. Peluang yang besar disini akan dihadapi oleh kurangnya kemampuan sektor untuk mengungkapnya. Strategi *WO* diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.

4. Strategi *WT* (*Weakness and Threats*).

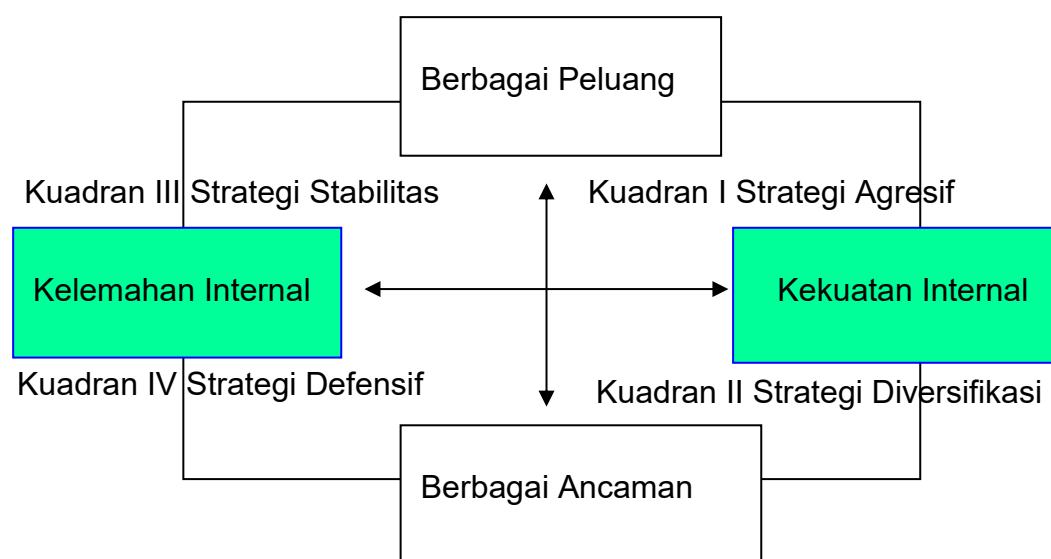
Strategi *WT* didasarkan pada berbagai kelemahan yang ada dihadapkan oleh sektor ancaman. Strategi yang harus ditempuh adalah mengambil keputusan untuk mengendalikan kerugian yang akan dialami dengan sedikit membenahi sumber daya internal yang ada. Strategi *WT* digunakan untuk meminimalkan kelemahan dan mengatasi hambatan.

Penentuan Strategi Utama dilakukan setelah mendapatkan beberapa strategi alternatif dengan membandingkan antara faktor eksternal dengan faktor internal dengan melakukan perhitungan bobot dan rating dalam matrik *SWOT*. Penentuan bobot faktor-faktor strategi ditentukan berdasarkan hasil wawancara dan pengisian kuesioner. Langkah-langkah menentukan bobot dan rating menurut Rangkuti (2019) sebagai berikut:

- a. Menentukan bobot berdasarkan tingkat kepentingan atau urgensi penanganan dengan menggunakan skala 1 sampai 5. Skala 1 berarti tidak penting, dan skala 5 berarti sangat penting.
- b. Menjumlahkan nilai total bobot pada faktor internal dan eksternal masing-masing adalah 1.
- c. Menentukan *rating* yang merupakan analisis terhadap kemungkinan yang akan terjadi pada jangka pendek dengan menggunakan skala 1 sampai 4. Pada variabel kekuatan, *rating* diberi nilai 1 apabila kinerja semakin menurun, nilai 2 apabila kinerja sama, dan diberi nilai 3 atau 4 apabila kinerjanya semakin naik dibandingkan dengan pesaing utama. Pada variabel kelemahan, *rating* diberi nilai 1 apabila banyak kelemahannya, nilai 2 apabila sama, dan diberi nilai 3 atau 4 apabila

kelemahannya semakin menurun. Pada variabel kekuatan, nilai 1 apabila peluang lebih kecil, nilai 2 adalah kesetaraan peluang, dan nilai 3 atau 4 apabila peluang lebih besar dari pesaing. Pada variabel ancaman, nilai 1 apabila ancaman lebih besar, nilai 2 adalah kesetaraan, dan nilai 3 atau 4 apabila nilai ancaman lebih kecil dari pesaing.

- d. Menggabungkan kondisi faktor internal dengan eksternal dimasukkan dalam internal eksternal matrik untuk mengetahui posisi organisasi terhadap organisasi lain. Berdasarkan posisi tersebut, organisasi dapat menentukan strategi yang tepat dalam rangka mencapai tujuan organisasi. Penentuan posisi organisasi dapat dibuat dalam sistem kuadran seperti pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Perbandingan IFAS dan IFAS pada Analisis SWOT

Sumber: Freedy (2019)

Berdasarkan gambar 2.4 dijelaskan bahwa:

- a. Kuadran 1 merupakan situasi yang sangat menguntungkan dimana ada peluang dan kekuatan. Strategi yang digunakan berupa kekuatan digunakan secara optimal untuk memanfaatkan peluang yang ada.

- b. Kuadran 2 merupakan situasi dimana meskipun menghadapi beberapa ancaman, tetapi masih memiliki kekuatan dari segi internal yang dapat untuk meminimalkan ancaman.
- c. Kuadran 3 merupakan situasi dimana perusahaan menghadapi peluang pasar yang sangat besar, tetapi di pihak lain perusahaan menghadapi beberapa kendala/kelemahan internal. Fokus strategi perusahaan ini adalah meminimalkan masalah masalah internal perusahaan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada.
- d. Kuadran 4 merupakan kondisi dimana situasi yang sangat tidak menguntungkan, yaitu harus menghadapi berbagai ancaman dan kelemahan internal. Strategi yang digunakan adalah memperbaiki kelemahan internal perusahaan agar dapat mengatasi berbagai ancaman dari pihak eksternal.

Analisis *SWOT* membantu menentukan alternatif strategi pertahanan nuklir. Alternatif strategi tersebut didasarkan pada faktor internal dan faktor eksternal dengan asumsi penggunaan kekuatan untuk memanfaatkan peluang dan mengatasi ancaman, memanfaatkan peluang untuk menutupi kekurangan, meminimalkan kelemahan, dan menghindari ancaman.

2.1.13 Analytic Hierarchy Process (AHP).

AHP merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dalam pengelompokannya, selanjutnya mengatur kelompok-kelompok tersebut kedalam suatu susunan hierarki dengan memasukkan nilai angka sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan relatif dalam menentukan prioritas pada satu atau lebih dari bagian sistem yang pada akhirnya melalui proses *AHP* akan ditentukan tindakan terpilih yang memiliki skor numerik tertinggi (Saaty, 1990). Tiga prinsip dalam membuat keputusan dengan menggunakan *AHP* yaitu dekomposisi, komparatif penilaian, dan

pembuatan prioritas (Saaty, 1987). Adapun Langkah-langkah dalam membuat keputusan dengan menggunakan *AHP* menurut Saaty (1990):

- a. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi dengan menentukan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas. Level berikutnya terdiri dari kriteria-kriteria untuk menilai atau mempertimbangkan alternatif-alternatif yang ada dan menentukan alternatif-alternatif tersebut. Setiap kriteria dapat memiliki sub kriteria di bawahnya dan setiap kriteria dapat memiliki nilai intensitas.
- b. Mengisi matrik perbandingan berpasangan yaitu dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen terhadap elemen lainnya yang dimaksud dalam bentuk skala dari 1 sampai dengan 9. Skala ini mendefinisikan dan menjelaskan nilai 1 sampai 9 untuk pertimbangan dalam perbandingan berpasangan elemen pada setiap level hirarki terhadap kriteria di level yang lebih tinggi. Skala kuantitatif 1 sampai dengan 9 untuk menilai tingkat kepentingan suatu elemen dengan elemen lainnya. Skala kuantitatif pendukung keputusan ditampilkan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Skala Kuantitatif dalam Sistem Pendukung Keputusan

Intensitas Kepentingan	Arti/Makna	Penjelasan
1	Kedua elemen sama Pentingnya.	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.

Intensitas Kepentingan	Arti/Makna	Penjelasan
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya.	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen yang lainnya.	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen yang lainnya.	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi mungkin menguatkan.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan.
Kebalikan	Jika aktifitas a mendapat satu angka dibanding aktivitas b, maka b mempunyai nilai kebalikkannya dibanding dengan a	

Sumber: T. L. Saaty (1990)

- c. Menentukan prioritas elemen dengan membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan dengan menggunakan bentuk matriks. Matriks bersifat sederhana, berkedudukan kuat yang menawarkan kerangka untuk memeriksa konsistensi, memperoleh informasi tambahan dengan membuat semua perbandingan yang mungkin dan menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk merubah pertimbangan. Proses perbandingan berpasangan

dimulai dari level paling atas hirarki untuk memilih kriteria, misalnya C, kemudian dari level di bawahnya diambil elemen-elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 maka susunan elemen-elemen pada sebuah matrik seperti tabel 2.3.

Tabel 2.3 Matrix Perbandingan Berpasangan

C	1	2	3	4	5	6	7	8	Priority Vector
1	1								
2		1							
3			1						
4				1					
5					1				
6						1			
7							1		
8								1	
$\lambda_{max} = 9.669, CI = 0.238, CR = 0.169$									

Sumber: T. L. Saaty (1990)

- d. Sintesis adalah membuat keseluruhan prioritas dengan melakukan pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan. Langkah-langkahnya sebagai berikut:
- 1) Menjumlahkan nilai-nilai setiap kolom pada matriks.
 - 2) Pembagian nilai-nilai pada setiap kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - 3) Perhitungan nilai rata-rata dengan menjumlahkan nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen.
 - 4) Perhitungan rasio konsistensi (*consistency ratio*) untuk mendapatkan hasil yang valid. *AHP* mengukur konsistensi pertimbangan dengan rasio konsistensi. Nilai konsistensi rasio harus kurang dari 5% untuk matriks 3x3, 9% untuk matriks 4x4 dan 10% untuk matriks yang lebih besar. Jika

lebih dari rasio dari batas tersebut maka nilai perbandingan matriks diulang. Langkah-langkah menghitung nilai rasio konsistensi:

- a) Mengalikan nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b) Menjumlahkan setiap baris.
- c) Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- d) Membagi hasil di atas dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut eigen value (λ_{max}).
- e) Menghitung indeks konsistensi (*consistency index*):

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{x} \quad (2.1)$$

Dimana:

CI : *Consistency Index*

λ_{max} : *Eigen Value*

n : Banyak elemen

x : $n-1$

- f) Menghitung *Consistency Ratio (CR)*:

$$CR = \frac{CI}{RC} \quad (2.2)$$

Dimana:

CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

RC : *Random Consistency*

Matriks random dengan skala penilaian 1 sampai 9 beserta kebalikannya sebagai *random consistency (RC)*. Berdasarkan perhitungan *saaty* menggunakan 500 sampel, jika pertimbangan memilih secara acak dari skala 1/9, 1/8, ... , 1, 2, ... , 9 akan diperoleh rata-

rata konsistensi untuk matriks yang berbeda seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Nilai Rata-Rata Konsistensi

Ukuran Matriks	Konsistensi Acak
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Sumber: R. W. Saaty (1987)

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memberikan manfaat berupa dasar dalam kerangka berpikir, menguraikan masalah, menambah wawasan, orisinalitas, dan mempertajam hasil pembahasan. Adapun yang penelitian terdahulu dalam penelitian ini terdiri dari penelitian yang telah dilakukan oleh:

- a. Rusfiana, Y., dan Nurseta, H. (2021) dengan judul “Sinergi TNI dan Pemerintah Daerah Melalui Strategi Kampanye Militer dalam Penanggulangan Bencana Banjir di Kabupaten Bandung”
- b. Nainggolan, Alberto, S., dan Marihot. (2021) dengan judul “Optimalisasi Peran Satgas TNI guna Meningkatkan Pemberdayaan Pulau Terluar Indonesia dalam Menjaga Kedaulatan NKRI”.

- c. Narto dan Basuki, G. (2020) dengan judul “Penguatan Strategi Pemasaran Puduk di Tengah Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Keunggulan”.
- d. Sari, M. I., Sulistyani, Y. A., dan Pertiwi, A. C. (2020) dengan judul “Peran Lembaga Pertahanan dalam Menangani Pandemi Covid-19”.
- e. Hidayat (2019) dengan judul “Kapabilitas Kompi Zeni Nubika TNI AD dalam Menghadapi Ancaman Bencana Nubika”.
- f. Hamirudin dan Ruruh Prasetya. (2021) dengan judul “*Strategies for Increasing the Competitiveness of Krakatau Steel Company in The Free Trade Area of Batam to Support the Defense Equipment*”.
- g. Kusuma, A. W., Prakoso, L. Y., dan Sianturi, D. (2019) dengan judul “Sinergitas Komando Armada I dan Badan Keamanan Laut Republik Indonesia dalam Strategi Pertahanan Laut guna Memberantas Kejahatan Lintas Negara di Selat Malaka”.
- h. Cahyadi, F. D., Khakhim, N., dan Mardiatn, D. (2018) dengan judul “Integrasi *SWOT* dan *AHP* dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Kawasan Wisata Bahari Gugusan Pulau Pari”
- i. Ansori, Ikhsanudin, A.H, dan Suhardono, E., (2017) dengan judul “Sinergi Bakamla dengan TNI AL guna Penanggulangan Tindak Pidana di Laut Dalam Rangka Penegakan Hukum”.
- j. Putra, I. N., dan Hakim, A., (2016) dengan judul “Analisis Peluang dan Ancaman Keamanan Maritim Indonesia sebagai Dampak Perkembangan Lingkungan Strategis”.

Perbandingan dan hasil penelitian terdahulu ditampilkan dalam bentuk tabulasi pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Ini

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Rusfiana, Y., dan Nurseta, H. (2021)	Sinergi TNI dan Pemerintah Daerah Melalui Strategi Kampanye Militer dalam Penanggulangan -an Bencana Banjir di Kabupaten Bandung	Deskriptif kualitatif	Strategi kampanye militer pada penanggulangan banjir di Kabupaten Bandung belum sesuai strategi kampanye militer karena penggunaan kekuatan tempur dimana belum terdapat kebijakan yang mengaturnya, pelaksanaan berdasar pada UU Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI Pasal 7 tentang tugas pokok TNI dan pelaksanaan tugas pokok. Strategi berupa penggalangan semua kekuatan TNI di wilayah.	1. Dasar pelaksanaan sinergi berupa UU Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI Pasal 7 tentang tugas pokok TNI dan tata pelaksanaannya. 2. Penggunaan teori sinergi.	1. Obyek maupun subyek penelitian penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan berbeda. 2. Pada penelitian ini menggunakan metode diskriptif kualitatif, sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode kuasi kualitatif dengan analisis data berupa <i>RBV</i> , <i>PESTEL</i> , <i>SWOT</i> , dan <i>AHP</i> .

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
2	Nainggolan, Alberto, S., dan Marihot. (2021)	Optimalisasi Peran Satgas TNI guna Meningkatkan Pemberdayaan Pulau Terluar Indonesia dalam Menjaga Kedaulatan NKRI	<i>Mix method</i>	Komando dan pengendalian untuk mengoptimalkan peran satgas TNI pengamanan pulau terluar sangatlah berpengaruh, karena dengan Komando dan pengendalian yang mengetahui tentang ilmu dan pengetahuan tentang kelautan dan kemaritiman maka akan memudahkan bagi satgas untuk melaksanakan tugasnya dan mengoptimalkan perannya di pulau terluar.	1. Pengaruh faktor internal dan eksternal terhadap organisasi tugas. 2. Penggunaan analisis <i>SWOT</i> .	1. Obyek maupun subyek penelitian penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan berbeda. 2. Penelitian ini menggunakan analisis data berupa <i>SWOT</i> , sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan tidak terbatas pada <i>SWOT</i> , tetapi juga analisa dengan <i>RBV</i> dalam menentukan kriteria faktor internal, <i>PESTEL</i> dalam menentukan faktor eksternal, dan <i>AHP</i> dalam memilih strategi.

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
3	Narto dan Basuki, G. (2020)	Penguatan Strategi Pemasaran Puduk di Tengah Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Keunggulan	Kuantitatif	kondisi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) Puduk Gresik berada pada pertumbuhan dan stabilitas yang membutuhkan strategi pemasaran yang membutuhkan penguatan internal. Strategi alternatif yang menjadi prioritas adalah mempertahankan harga produk dan meningkatkan kualitas untuk memperoleh loyalitas konsumen sehingga memiliki kemampuan untuk berdaya saing dan keberlangsungan.	1. Penggunaan analisis <i>SWOT</i> untuk merumuskan beberapa alternatif strategi. 2. Penggunaan <i>AHP</i> untuk menentukan strategi terpilih.	1. Obyek, subyek, dan metode penelitian berbeda. 2. Penelitian yang telah dilakukan tidak terbatas pada <i>SWOT</i> , tetapi juga analisa dengan <i>RBV</i> dalam menentukan kriteria faktor internal, <i>PESTEL</i> dalam menentukan faktor eksternal, dan <i>AHP</i> dalam memilih strategi.

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
4	Sari, M. I., Sulistyani, Y. A., dan Pertiwi, A. C. (2020)	Peran Lembaga Pertahanan dalam Menangani Pandemi Covid-19	Deskriptif kualitatif	TNI memiliki peran strategis di bidang kesehatan, keamanan, dan sosial ekonomi dalam penanggulangan COVID-19. Kemenhan juga berperan strategis baik secara internal maupun eksternal melalui kerja sama dengan kementerian lain, perusahaan swasta dalam negeri, BUMN sektor industri pertahanan, dan dengan negara lain dalam menanggulangi pandemi COVID-19.	1. Sinergi unsur Militer dengan Nirmiliter dalam penanganan bencana. 2. Dasar dalam pelaksanaan sinergi adalah UU Nomor 34 Tahun 2004 tentang TNI Pasal 7 tentang tugas pokok TNI dan pelaksanaannya.	1. Objek penelitian ini berupa bencana karena Covid-19 dengan sumber daya TNI di bidang kesehatan, keamanan, dan sosial-ekonomi. Kemhan kerjasama dengan <i>stakeholder</i> terkait untuk memperkuat pertahanan nasional dan regional. 2. Penelitian yang dilakukan berupa sinergi dan strategi pemanfaatan SD Kizinubika dengan Bapeten dan BRIN.

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
5	Hidayat (2019)	Kapabilitas Kompi Zeni Nubika TNI AD dalam Menghadapi Ancaman Bencana Nubika	Deskriptif kualitatif	Kemampuan Kompi Zeni Nubika tidak memadai dari aspek SDM, peralatan, dan anggaran sehingga pemanfaatannya tidak optimal. Untuk meningkatkan kemampuan Kompi Zeni Nubika dibutuhkan upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia, peralatan, infrastruktur dan pendidikan.	1. Pelibatan unsur militer dalam pertahanan <i>CBRN-E</i> terhadap ancaman militer. 2. Pemilihan narasumber <i>purposive sampling</i> . 3. Parameter sumber daya. 4. Subyek Kizinubika Pusziad.	1. Penelitian ini merujuk pada satuan militer Kizinubika Pusziad dengan empat parameter yaitu SDM, peralatan, infrastruktur, dan pendidikan. 2. Pada Penelitian yang dilakukan terdiri dari unsur pertahanan militer dan nirmiliter dengan parameter terdiri atas sumber daya fisik, sumber daya manusia, dan sumber daya organisasi.

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
6	Hamirudin dan Ruruh Prasetya (2021)	<i>Strategies for Increasing the Competitiveness of Krakatau Steel Company in The Free Trade Area of Batam to Support the Defense Equipment</i>	Kuasi kualitatif	Kriteria daya saing PT Krakatau Steel berupa <i>cost, quality, delivery dan flexibility</i> . Strategi yang digunakan PT Krakatau Steel dalam rangka meningkatkan daya saing masih bisa ditingkatkan lagi dengan strategi <i>S-T</i> yang lebih relevan dengan situasi di kawasan perdagangan bebas Batam dari pada strategi <i>S-O</i> .	1. Menggunakan metode kuasi kualitatif. 2. Menggunakan <i>AHP</i> untuk membantu dalam mengambil keputusan 3. Menggunakan analisis <i>SWOT</i> untuk menentukan strategi saat ini dan merumuskan strategi.	1. Penelitian menggunakan <i>AHP</i> dalam menentukan prioritas kriteria daya saing. Strategi ditentukan dengan analisis <i>SWOT-AHP</i> . 2. Pada penelitian yang dilakukan berupa sinergi dan strategi pemanfaatan sumber daya Kizinubika dengan Bapeten dan DPFK. Penentuan strategi saat ini menggunakan <i>RBV, PESTEL</i> , dan <i>SWOT</i> . Strategi yang disarankan dengan <i>AHP-SWOT-AHP</i> .

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
7	Kusuma, A. W., Prakoso, L. Y., dan Sianturi, D. (2019)	Sinergitas Komando Armada I dan Badan Keamanan Laut Republik Indonesia dalam Strategi Pertahanan Laut Guna Memberantas Kejahatan Lintas Negara di Selat Malaka	Deskriptif kualitatif	Dibutuhkan kerjasama yang lebih intensif dan interaksi secara formal melalui prosedur kerjasama yang efektif agar upaya pemberantasan kejahatan lintas negara, khususnya di perairan Selat Malaka dan sekitarnya dapat berjalan dengan lebih optimal. Oleh karena itu dibutuhkan <i>MoU</i> dalam pelaksanaan kerjasama.	1. Menggunakan teori tentang sinergi berupa pemanfaatan sumber daya berupa sarana dan interoperabilitas. 2. Sinergi antara TNI dengan lembaga negara.	1. Pada penelitian ini berupa sinergi pemanfaatan sumber daya berupa unsur kapal Republik Indonesia dan informasi serta subyek penelitian adalah TNI-AL dan Bakamla. 2. Pada penelitian yang dilakukan berupa sumber daya fisik, manusia, dan organisasi pada penanggulangan kedaruratan nuklir dengan subyek penelitian adalah Kizinubika, Bapeten dan DPFK BRIN.

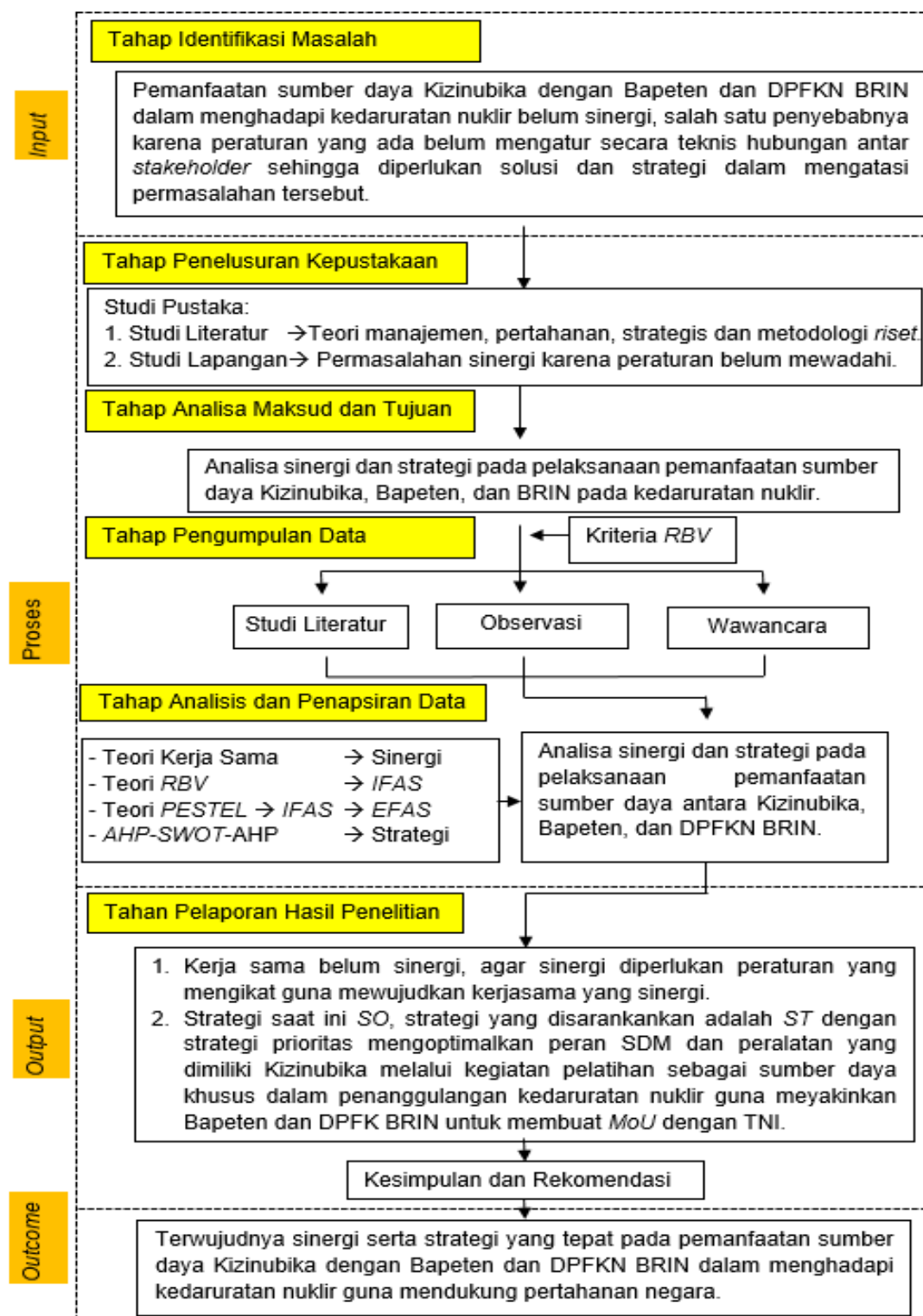
No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
8	Cahyadi, F. D., Khakhim, N., dan Mardiatn, D. (2018)	Integrasi <i>SWOT</i> dan <i>AHP</i> dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Kawasan Wisata Bahari Gugusan Pulau Pari	Kuasi kualitatif	Faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan mangrove di kawasan wisata bahari Gugusan Pulau Pari terdiri dari faktor internal dan eksternal. Integrasi <i>AHP-SWOT</i> dapat digunakan dalam pengambilan keputusan secara partisipatif. Permasalahan atau fakta-fakta yang muncul ketika menggali faktor-faktor <i>SWOT</i> dapat diteliti lebih lanjut.	<p>1. Penggunaan metode penelitian berupa kuasi kualitatif.</p> <p>2. Penggunaan analisis <i>SWOT</i> dengan <i>AHP</i> untuk strategi terpilih.</p> <p>3. Penggunaan teori manajemen strategis dalam batas konseptual.</p>	<p>1. Penelitian ini terbatas analisis pada <i>SWOT</i> dan <i>AHP</i>.</p> <p>2. Pada penelitian yang dilakukan berupa sinergi dan strategi pemanfaatan sumber daya Kizinubika dengan Bapeten dan DPFK BRIN. Penentuan strategi saat ini menggunakan kriteria <i>RBV</i>, <i>PESTEL</i>, dan <i>SWOT</i>. Penentuan strategi yang disarankan menggunakan <i>AHP-SWOT-AHP</i>.</p>

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
9	Ansori, Ikhsanudin, A.H, dan Suhardono, E. (2017)	Sinergi Bakamla dengan TNI AL guna Penanggulangan Tindak Pidana di Laut Dalam Rangka Penegakan Hukum	Deskriptif kualitatif	Sinergitas yang terjalin antara Bakamla dengan TNI Angkatan Laut belum sepenuhnya bersinergi, dan faktor yang mempengaruhi adalah belum adanya <i>MoU</i> dengan Mabes TNI untuk penggunaan kapal TNI AL, belum adanya payung hukum yang mengatur wewenang tiap instansi yang memiliki kewenangan di laut, serta belum adanya pusat pengendalian bersama yang terintegrasi dengan Puskodal TNI AL dan instansi lain.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Latar belakang sinergi dalam pemanfaatan sumber daya dalam pelaksanaan tugas. 2. Teori sinergi. 3. Teknik pengumpulan data. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obyek penelitian ini berupa kerjasama antara Bakamla dengan TNI-AL. 2. Pada penelitian yang dilakukan, obyek adalah sinergi dan strategi pemanfaatan sumber daya Kizinubika dengan Bapeten dan DPFK BRIN dalam menghadapi kedaruratan nuklir. Strategi saat ini ditentukan dengan <i>RBV</i>, <i>PESTEL</i>, dan <i>SWOT</i>. Strategi disarankan menggunakan <i>AHP-SWOT-AHP</i>.

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
10	Putra, I. N., dan Hakim, A. (2016	Analisis Peluang dan Ancaman Keamanan Maritim Indonesia sebagai Dampak Perkembang- an Lingkungan Strategis	Deskriptif kualitatif	Lingkungan strategis yang melingkupi keamanan maritim Indonesia bersifat dinamis dan saling terhubung. Situasi global, regional, dan nasional saling mempengaruhi secara timbal-balik. Lingkungan strategis dipetakan ke dalam faktor politik-hukum, ekonomi, pertahanan-keamanan, sosial budaya, lingkungan dan teknologi. Peluang dan ancaman terhadap keamanan maritim Indonesia dihasilkan dari lingkungan strategis.	1. Menggunakan analisis <i>PESTEL</i> untuk menentukan peluang dan ancaman.	1. Penelitian ini membahas pengaruh faktor eksternal berupa Peluang dan Ancaman dengan <i>PESTEL</i> . 2. Penelitian yang dilakukan berupa sinergi dan strategi pemanfaatan sumber daya Kizinubika dengan Bapeten dan DPFK BRIN. Strategi saat ini ditentukan dengan kriteria <i>RBV</i> , <i>PESTEL</i> , dan <i>SWOT</i> . Strategi yang disarankan dengan <i>AHP-SWOT-AHP</i> .

Sumber: diolah peneli

2.3 Kerangka Pemikiran



Bagan 2.1 Kerangka Pemikiran

Sumber: diolah oleh peneliti