Jurnal Syntax Imperatif: Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan
Volume 7, No 5, November 2026, pp. 1147-1163
P-ISSN: 2721-2491 E-ISSN: 2721-2491
DOI: http://doi.org/10.54543/syntaximperatif.v7i5.1227
Published By: CV. Rifainstitut



Peran TNI dan BNPB dalam Penanggulangan Gempa Bumi di Sumatera Barat untuk Memperkuat Pertahanan Nirmiliter

Btari Zayza Putri*, Akhiyar Meideri
Universitas Pertahanan Republik Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:
Received August 30, 2026
Revised November 09, 2026
Accepted November 11, 2026
Available online November 16, 2026

Kata Kunci :
TNI, BNPB, Gempa Bumi, Sumatera Barat, Interoperabilitas, Pertahanan Nirmiliter

Keywords:
TNI, BNPB, Earthquake, West Sumatra, Interoperability, Non-Military Defense



This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright ©2026 by Author. Published by CV. Rifainstitut

ABSTRAK

Sumatera Barat menghadapi ancaman gempa bumi dan tsunami yang menuntut koordinasi lintas lembaga sebagai bagian dari penguatan pertahanan nirmiliter. Penelitian ini bertujuan menganalisis peran Tentara Nasional Indonesia (TNI) dan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), serta mengidentifikasi unsur kolaborasi yang paling relevan bagi penanggulangan gempa bumi. Penelitian menggunakan telaah literatur integratif berbasis dokumen akademik, kebijakan, regulasi, dan laporan kelembagaan, dengan fokus publikasi 2021–2025 serta sumber historis sebagai konteks. Analisis tematik membandingkan mandat kelembagaan, tahapan manajemen bencana, interoperabilitas, dan implikasinya terhada p kapasitas pertahanan nirmiliter. Sintesis dokumen mengindikasikan bahwa kemampuan mobilisasi personel dan logistik TNI melengkapi fungsi koordinasi, perencanaan, dan penguatan kapasitas BNPB. Namun, manfaat kolaborasi bergantung terutama pada kesesuaian pembagian peran, pertukaran data situasi, komunikasi operasi, latihan bersama, dan kesinambungan penanganan dari prabencana hingga pemulihan. Bukti yang tersedia lebih kuat untuk menjelaskan mandat serta kebutuhan koordinasi daripada mengukur dampak operasional spesifik di Sumatera Barat. Penelitian menawarkan kerangka interoperabilitas sebagai usulan analitis untuk menghubungkan penanggulangan gempa bumi dengan kesiapan kelembagaan, keberlanjutan pelayanan publik, dan ketahanan masyarakat. Usulan tersebut masih memerlukan pengujian empiris dan evaluasi kinerja lintas lembaga.

ABSTRACT

West Sumatra faces earthquake and tsunami threats requiring interagency coordination as part of non-military defense preparedness. This study examines the roles of the Indonesian National Armed Forces (TNI) and the National Disaster Management Agency (BNPB), identifying collaborative factors relevant to earthquake disaster management. It applies an integrative literature review of scholarly publications, regulations, policy documents, and institutional reports, emphasizing 2021–2025 materials while using older sources for historical context. Thematic synthesis compares institutional mandates, disaster management phases, operational interoperability, and implications for non-military defense capacity. The documents suggest that the TNI's mobilization and logistics capabilities complement BNPB's coordination, planning, and capacity-building functions. However, the prospective benefits of collaboration depend particularly on clear role allocation, shared situational information, interoperable communications, joint exercises, and continuity from preparedness to recovery. Available evidence more strongly supports institutional mandates and coordination requirements than measurable operational effectiveness specifically in West Sumatra. The article proposes an analytical interoperability framework linking earthquake disaster management with organizational readiness, continuity of public services, and community resilience. This proposal is based on documentary synthesis rather than field-tested performance and therefore requires empirical validation and interagency evaluation.

*Corresponding author
E-mail addresses: btarizayza4@gmail.com (Btari Zayza Putri)

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat risiko bencana tertinggi di dunia. Letak geografis Indonesia yang berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, yaitu Lempeng Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik menyebabkan wilayah Indonesia sangat rentan terhadap kejadian gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, maupun bencana hidrometeorologi. Berdasarkan data dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) Badan Geologi Kementerian ESDM (2025), Indonesia memiliki 127 gunung api aktif dan ribuan sesar aktif yang berpotensi menimbulkan bencana sewaktu-waktu. Dari total 127 gunung api aktif, sebarannya antara lain Sumatera 30 gunung api, Jawa 34 gunung api, Bali 2 gunung api, Lombok 1 gunung api, Sumbawa 2 gunung api, Flores 25 gunung api, Laut Banda 9 gunung api, Sulawesi 13 gunung api, Kepulauan Sangihe 5 gunung api dan Halmahera 6 gunung api. Indonesia berada di jalur Ring of Fire (Cincin Api Pasifik) sehingga memiliki aktivitas vulkanik yang sangat tinggi. Kondisi tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara yang harus memiliki sistem penanggulangan bencana yang kuat dan terintegrasi.

Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) (2021), dalam Kajian Risiko Bencana Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi dan tingkat ancaman gempa bumi yang sangat tinggi. Kondisi ini disebabkan oleh keberadaan tiga sumber utama pembangkit gempa aktif, yaitu zona subduksi (Megathrust Sunda), Sesar Mentawai (Mentawai Fault), dan Sesar Besar Sumatera (The Great Sumatran Fault). Kombinasi ketiga sumber gempa aktif tersebut menyebabkan Sumatera Barat berpotensi mengalami gempa bumi besar yang dapat memicu tsunami, likuefaksi, longsor, hingga kerusakan infrastruktur secara luas. Pemerintah Provinsi Sumatera Barat melalui Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) Tahun 2021–2025 menetapkan gempa bumi sebagai salah satu ancaman prioritas yang memerlukan penanganan terpadu melalui keterlibatan seluruh pemangku kepentingan.

Kajian Risiko Bencana Provinsi Sumatera Barat (BNPB, 2021) menunjukkan pentingnya kesiapsiagaan terhadap gempa bumi dan tsunami, terutama pada kawasan pesisir serta kepulauan. Keragaman ancaman tersebut menuntut penguatan rencana kontinjensi, jalur evakuasi, kesiapan logistik, dan koordinasi lintas lembaga. Penilaian risiko perlu mempertimbangkan sumber ancaman gempa, paparan, kerentanan, dan kapasitas wilayah sebagai dasar penentuan prioritas penanggulangan bencana.

Kebutuhan tersebut tidak hanya penting dalam konteks penanggulangan bencana, tetapi juga memiliki implikasi strategis terhadap ketahanan dan keamanan nasional. Tingginya risiko bencana gempa bumi di Sumatera Barat berpotensi menimbulkan dampak yang luas terhadap keselamatan masyarakat, stabilitas sosial-ekonomi, serta keberlangsungan pembangunan daerah dan nasional. Dalam perspektif pertahanan Negara, kondisi tersebut menunjukkan bahwa bencana alam tidak lagi dipandang semata sebagai persoalan kemanusiaan, melainkan telah menjadi bagian dari ancaman nirmiliter sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara dan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2019 tentang Pengelolaan Sumber Daya Nasional untuk Pertahanan Negara.

Ancaman nirmiliter merupakan ancaman yang tidak menggunakan kekuatan bersenjata, tetapi dapat mengganggu stabilitas nasional, keselamatan masyarakat, pembangunan nasional, hingga kedaulatan negara apabila tidak ditangani secara efektif. Perubahan paradigma pertahanan tersebut menempatkan penanggulangan bencana sebagai salah satu instrumen penting dalam membangun ketahanan nasional. Ketahanan nasional tidak hanya ditentukan oleh kekuatan militer, tetapi juga oleh kemampuan negara dalam melindungi masyarakat dari berbagai ancaman nontradisional, termasuk bencana alam. Oleh karena itu, pembangunan

sistem pertahanan nirmiliter menjadi salah satu strategi nasional dalam memperkuat daya tangkal bangsa terhadap berbagai ancaman multidimensional.

Salah satu unsur penting dalam penyelenggaraan pertahanan nirmiliter adalah Tentara Nasional Indonesia (TNI). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia, TNI memiliki tugas Operasi Militer Selain Perang (OMSP), salah satunya adalah membantu menanggulangi akibat bencana alam, pengungsian, dan pemberian bantuan kemanusiaan. Sebagai bagian dari pelaksanaan tugas perbantuan kepada pemerintah dalam menghadapi ancaman nirmiliter, TNI memiliki peran yang signifikan dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana. Peran tersebut didukung oleh kemampuan organisasi dan sumber daya yang dimiliki TNI sehingga mampu memberikan respons yang cepat dan efektif pada berbagai kondisi kedaruratan bencana.

Dalam praktiknya, keterlibatan TNI pada penanggulangan bencana meliputi tahap mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, rehabilitasi, hingga rekonstruksi. Kemampuan mobilisasi personel, jaringan komando yang tersebar hingga tingkat daerah, sarana transportasi darat, laut, dan udara, rumah sakit lapangan, satuan zeni, komunikasi lapangan, serta kemampuan logistik menjadikan TNI sebagai salah satu institusi yang memiliki kapasitas tinggi dalam penanganan keadaan darurat. Besarnya kapasitas dan sumber daya yang dimiliki TNI perlu diintegrasikan dalam suatu sistem penanggulangan bencana yang terkoordinasi agar dapat memberikan hasil yang optimal. Oleh karena itu, keterlibatan TNI dalam setiap tahapan penanggulangan bencana tidak dapat dipisahkan dari peran BNPB sebagai lembaga yang memiliki mandat untuk mengoordinasikan, mengendalikan, dan menyelenggarakan penanggulangan benca-na secara nasional. Di sisi lain, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) merupakan lembaga pemerintah non kementerian yang memiliki fungsi koordinasi, komando, dan pelaksana dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana nasional.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, BNPB bertugas menyusun kebijakan, mengoordinasikan pelaksanaan penanggulangan bencana, mengelola bantuan, mengembangkan sistem peringatan dini, serta meningkatkan kapasitas pemerintah daerah dan masyarakat. Kompleksitas penanggulangan bencana yang melibatkan berbagai aspek kemanusiaan, logistik, keamanan, dan pemulihan pascabencana menuntut adanya kerja sama lintas sektor yang terintegrasi. Dalam konteks tersebut, BNPB sebagai lembaga yang memiliki mandat utama dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana memerlukan dukungan dari berbagai institusi negara, termasuk TNI yang memiliki kemampuan operasional dan sumber daya yang luas. Dengan demikian, sinergi antara BNPB dan TNI menjadi faktor utama dalam keberhasilan penanganan bencana. BNPB berperan sebagai koordinator kebijakan dan penyelenggara penanggulangan bencana, sedangkan TNI memberikan dukungan operasional melalui pengerahan personel, logistik, transportasi, kesehatan, komunikasi, hingga rekayasa infrastruktur darurat. Kolaborasi tersebut menjadi implementasi nyata konsep whole of government dan whole of society dalam penanggulangan bencana.

Berdasarkan data BPBD Kota Padang (2019), beberapa kejadian gempa bumi terbesar yang terjadi di Sumatera Barat pada tahun 2009 dengan Magnitudo 7,6 Mw, Lokasi sekitar 57 km barat daya Pariaman Sumatera Barat yang menyebabkan lebih dari 1.117 korban jiwa meninggal dunia dan terdampak lebih dari 279.000 bangunan rusak, meliputi Kota Padang, Padang Pariaman, Pariaman, Pesisir Selatan, Agam, Solok, Bukit tinggi, Padang Panjang, dan Pasaman Barat. Pada tahun 2010 gempa bumi dengan magnitudo 7,7 Mw merupakan salah satu bencana geologi terbesar di Sumatera Barat. Gempa yang berpusat di lepas pantai Kepulauan Mentawai tersebut memicu tsunami setinggi hingga lebih dari 16 meter dan menyebabkan lebih dari 448 korban jiwa, puluhan ribu pengungsi, serta kerusakan luas pada permukiman dan infrastruktur di wilayah Kepulauan Mentawai (BPBD, 2010). Gempa bumi Kepulauan Mentawai pada 25 April 2023 merupakan gempa tektonik berkekuatan 6,9 Mw

menurut BMKG (7,1 Mw menurut USGS) yang berpusat di 177 km barat laut Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat. Meskipun gempa tersebut memicu peringatan dini tsunami dan menyebabkan sekitar 8.137 warga mengungsi, tidak terdapat korban jiwa maupun kerusakan signifikan. Kejadian ini memperlihatkan pentingnya mempelajari respons peringatan dan evakuasi; perbedaan dampak antarkejadian tidak dapat diatribusikan pada kesiapsiagaan tanpa data pembanding dan evaluasi terkontrol.

Keberhasilan dalam mengurangi dampak korban dan kerusakan akibat bencana tidak serta-merta menunjukkan bahwa seluruh aspek penanggulangan bencana telah berjalan optimal. Pengalaman berbagai kejadian bencana di Indonesia menunjukkan bahwa masih terdapat sejumlah tantangan struktural dan operasional yang perlu diperkuat guna meningkatkan efektivitas penanganan bencana. Salah satu aspek yang masih memerlukan perhatian adalah koordinasi lintas sektor yang menghadapi keterbatasan integrasi data kebencanaan, distribusi logistik yang belum merata, kesiapan pemerintah daerah yang berbeda-beda, serta rendahnya literasi kebencanaan masyarakat.

Berbagai tantangan tersebut menunjukkan bahwa penanggulangan bencana tidak dapat dilakukan secara sektoral oleh satu institusi saja, melainkan memerlukan kolaborasi yang kuat antar lembaga negara dan seluruh pemangku kepentingan. Dalam konteks tersebut, sinergi antara TNI dan BNPB menjadi semakin penting karena kedua institusi memiliki peran yang saling melengkapi dalam memperkuat kapasitas penanggulangan bencana, baik pada aspek koordinasi, mobilisasi sumber daya, maupun pemberdayaan masyarakat. Dari perspektif pertahanan nirmiliter, penguatan sinergitas TNI dan BNPB tidak hanya bertujuan mempercepat respons saat terjadi bencana, tetapi juga meningkatkan ketahanan nasional melalui pembangunan masyarakat yang tangguh terhadap bencana (disaster resilient community). Semakin tinggi kapasitas masyarakat dan institusi negara dalam menghadapi bencana, maka semakin kuat pula sistem pertahanan negara dalam menghadapi ancaman nirmiliter.

Kesenjangan kajian terletak pada belum terintegrasinya pembacaan mengenai mandat TNI–BNPB, kondisi kegempaan khas Sumatera Barat, dan indikator operasional yang menghubungkan koordinasi lintas lembaga dengan pertahanan nirmiliter. Kajian Sulistiawan et al. (2022) tentang Palu menyoroti tumpang tindih tugas dan koordinasi, sedangkan dokumen risiko dan kesiapsiagaan Sumatera Barat memberi konteks ancaman tetapi belum dengan sendirinya membuktikan efektivitas sinergi TNI–BNPB di daerah ini. Dengan demikian, kebaruan penelitian ini bukan klaim adanya hasil uji lapangan, melainkan penyusunan sintesis konseptual: interoperabilitas ditafsirkan melalui pembagian peran, pertukaran informasi, komunikasi bersama, mobilisasi sumber daya, dan kesinambungan pemulihan. Penelitian bertujuan mengidentifikasi peran kedua institusi, membandingkan kekuatan bukti literatur, serta merumuskan implikasi dan batasan kolaborasi bagi pertahanan nirmiliter di Sumatera Barat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan telaah literatur integratif (integrative literature review), bukan tinjauan sistematis atau penelitian lapangan. Telaah menggabungkan temuan penelitian, laporan kelembagaan, kebijakan, dan regulasi untuk membangun penjelasan lintas sumber mengenai peran TNI–BNPB dalam penanggulangan gempa bumi di Sumatera Barat. Unit analisisnya adalah dokumen, bukan responden. Ruang lingkup utama publikasi ialah 2021–2025; peraturan yang masih relevan dan catatan kejadian gempa 2009–2010 dipakai sebagai landasan normatif dan historis, bukan sebagai temuan penelitian mutakhir.

Penelusuran literatur berfokus pada artikel jurnal, laporan BNPB, BPBD, dan BMKG, dokumen kebijakan, serta peraturan perundang-undangan. Istilah penelusuran meliputi

"TNI", "BNPB", "gempa bumi Sumatera Barat", "Mentawai", "OMSP", "sinergi sipil-militer", "manajemen bencana", dan "pertahanan nirmiliter". Pemilihan dokumen menggunakan relevansi topik, kesesuaian konteks wilayah, serta kejelasan sumber sebagai pertimbangan utama. Telaah ini menggunakan sintesis tematik atas sumber terpilih, tanpa memperlakukan himpunan dokumen sebagai sampel statistik atau hasil tinjauan sistematis.

Pemilihan sumber mempertimbangkan empat aspek: (1) relevansi dengan penanggulangan gempa bumi dan tsunami atau koordinasi TNI–BNPB; (2) identitas penulis atau institusi, tahun terbit, dan judul; (3) cakupan wilayah dan fase penanggulangan bencana; serta (4) kejelasan dasar informasi dan kewenangan. Artikel ilmiah digunakan untuk menelaah konsep dan hasil penelitian terdahulu, dokumen resmi untuk memahami regulasi serta kebijakan, dan laporan kelembagaan untuk mengkaji konteks kebencanaan. Data historis digunakan sebagai latar kasus, bukan ukuran keberhasilan operasional terkini.

Analisis isi dilakukan melalui empat langkah: pertama, setiap sumber dibaca untuk mengidentifikasi lokus, jenis bencana, mandat lembaga, fase penanganan, dan jenis bukti; kedua, pernyataan penting dikodekan dalam kategori prabencana, tanggap darurat, pascabencana, koordinasi, interoperabilitas, dan pertahanan nirmiliter; ketiga, kesamaan serta perbedaan lintas sumber dibandingkan, khususnya antara bukti langsung dari Sumatera Barat, studi gempa di daerah lain, dan sumber normatif; keempat, pola yang konsisten disintesis menjadi proposisi analitis, sementara perbedaan dan kekurangan bukti dinyatakan sebagai batasan. Interoperabilitas dioperasionalkan melalui lima indikator: kejelasan pembagian tugas, penggunaan informasi situasi bersama, kompatibilitas komunikasi, koordinasi mobilisasi logistik/personel, serta mekanisme latihan dan evaluasi lintas lembaga. Indikator tersebut merupakan perangkat membaca dokumen, bukan skor kinerja yang telah diukur.

Pemeriksaan silang sumber dilakukan dengan membandingkan klaim yang serupa menurut tahun, lokasi, definisi indikator, dan mandat institusi. Untuk data kegempaan, rujukan teknis BMKG dan laporan resmi bencana diprioritaskan; untuk indeks risiko, dokumen BNPB yang menyebut jenis indeks dan periode diprioritaskan; sedangkan dasar kewenangan dibaca langsung dari peraturan perundang-undangan. Bila angka berbeda akibat periode atau definisi, perbedaannya tidak digabung menjadi satu angka. Klaim dari studi analogis di luar Sumatera Barat dipisahkan secara eksplisit dari bukti lokal. Langkah ini dimaksudkan meningkatkan keterlacakan interpretasi, bukan menggantikan verifikasi empiris di lapangan.

Kerangka analisis menghubungkan tiga dimensi: (1) manajemen bencana berdasarkan siklus prabencana, tanggap darurat, dan pascabencana (Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007); (2) tugas perbantuan TNI melalui Operasi Militer Selain Perang (Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004); serta (3) pertahanan nirmiliter sebagai kapasitas negara dan masyarakat mempertahankan keselamatan, fungsi pelayanan, dan keberlanjutan sosial-ekonomi (Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002; Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2019). Konsep interoperabilitas berfungsi sebagai jembatan analitis yang menguji apakah sumber daya dan kewenangan kedua lembaga dapat bekerja secara selaras dalam tiap fase. Kategori ini digunakan secara konsisten pada hasil dan pembahasan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Ancaman Gempa Bumi di Sumatera Barat

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu wilayah dengan tingkat ancaman gempa bumi tertinggi di Indonesia. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh letak geografis Sumatera Barat yang berada pada zona pertemuan Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia. Selain itu, wilayah ini dipengaruhi oleh aktivitas zona subduksi Megathrust Sunda, Sesar Sumatera (Great Sumatra Fault), dan Sesar Mentawai yang menjadi sumber utama aktivitas kegempaan di wilayah Sumatera Barat. Kondisi geologi tersebut menyebabkan Sumatera Barat memiliki

potensi gempa bumi tektonik dan tsunami yang tinggi. Berdasarkan Buku Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) Tahun 2024, Provinsi Sumatera Barat memiliki berbagai ancaman bencana, antara lain gempa bumi, tsunami, gunung api, banjir, tanah longsor, kekeringan, cuaca ekstrem, gelombang ekstrem dan abrasi, serta kebakaran hutan dan lahan. Nilai IRBI Sumatera Barat tahun 2024 sebesar 142,55 dengan kategori risiko sedang. Namun demikian, ancaman gempa bumi dan tsunami tetap menjadi ancaman dominan karena karakteristik geologi wilayah tersebut.

Hasil penelitian Daswita, Pujiastuti, dan Anggono (2023) menunjukkan bahwa wilayah Kepulauan Mentawai memiliki tingkat bahaya seismik tertinggi di Sumatera Barat berdasarkan analisis Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA). Penelitian tersebut menemukan bahwa nilai percepatan tanah maksimum (Peak Ground Acceleration/PGA) tertinggi berada di wilayah Mentawai sehingga memiliki tingkat kerawanan yang lebih besar dibandingkan wilayah lainnya. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Baihaqi dan Pujiastuti (2023) yang menunjukkan bahwa wilayah pesisir Sumatera Barat memiliki risiko tinggi terhadap gempa bumi dan tsunami karena berhadapan langsung dengan zona subduksi Mentawai. Kondisi ini menyebabkan kawasan pesisir menjadi wilayah yang memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan mitigasi bencana. Selain faktor ancaman, risiko bencana di Sumatera Barat juga dipengaruhi oleh tingkat kerentanan dan kapasitas daerah. Berdasarkan konsep IRBI, risiko bencana merupakan hasil interaksi antara ancaman (hazard), kerentanan (vulnerability), dan kapasitas (capacity). IRBI disusun berdasarkan tiga komponen utama yaitu indeks ancaman, indeks kerentanan, dan indeks kapasitas atau Indeks Ketahanan Daerah (IKD).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ancaman gempa bumi di Sumatera Barat tidak hanya berkaitan dengan faktor geologi, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi sosial, ekonomi, kepadatan penduduk, kualitas infrastruktur, serta kapasitas kelembagaan daerah dalam menghadapi bencana. Oleh karena itu, upaya pengurangan risiko bencana perlu dilakukan secara komprehensif melalui peningkatan kapasitas pemerintah daerah, kesiapsiagaan masyarakat, dan penguatan koordinasi lintas sektor. Dalam perspektif pertahanan negara, ancaman gempa bumi tidak lagi dipandang semata sebagai persoalan kemanusiaan, tetapi telah menjadi bagian dari ancaman nirmiliter yang dapat mengganggu stabilitas nasional. Kerusakan infrastruktur strategis, terganggunya pelayanan publik, terhambatnya aktivitas ekonomi, dan meningkatnya kebutuhan bantuan kemanusiaan merupakan dampak yang dapat memengaruhi ketahanan nasional. Oleh karena itu, penanganan ancaman gempa bumi memerlukan keterlibatan seluruh komponen bangsa melalui pendekatan whole of government dan whole of society.

Peran TNI Dalam Penanggulangan Bencana Gempa Bumi Melalui Operasi Militer Selain Perang di Sumatera Barat

Keterlibatan Tentara Nasional Indonesia (TNI) dalam penanggulangan bencana memiliki dasar hukum yang kuat melalui Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia. Dalam Pasal 7 disebutkan bahwa salah satu tugas Operasi Militer Selain Perang (OMSP) adalah membantu menanggulangi akibat bencana alam, pengungsian, dan pemberian bantuan kemanusiaan. Berdasarkan hasil studi literatur lima tahun terakhir, TNI memiliki peran yang sangat strategis dalam seluruh tahapan penanggulangan bencana. Peran tersebut tidak hanya dilakukan pada saat tanggap darurat, tetapi juga mencakup tahap mitigasi, kesiapsiagaan, rehabilitasi, dan rekonstruksi.

Penelitian Rahadian, Priyanto, dan Winarna (2023) menunjukkan bahwa TNI berperan dalam sosialisasi kebencanaan, mitigasi, pengorganisasian masyarakat, tanggap darurat, hingga rehabilitasi pascabencana. Penelitian tersebut menegaskan bahwa kemampuan mobilisasi personel dan logistik TNI menjadi faktor penting dalam memperkuat kapasitas nasional menghadapi ancaman bencana.

Pada tahap mitigasi, TNI berperan melalui satuan kewilayahan seperti Kodam, Korem, Kodim, dan Babinsa yang tersebar hingga tingkat desa. Melalui jaringan tersebut, TNI dapat melaksanakan kegiatan edukasi kebencanaan, simulasi evakuasi, pelatihan kesiapsiagaan masyarakat, serta pembentukan desa tangguh bencana. Peran tersebut sangat relevan dengan kondisi Sumatera Barat yang memiliki ancaman gempa bumi dan tsunami tinggi. BNPB bahkan menetapkan Sumatera Barat sebagai lokasi pelaksanaan Hari Kesiapsiagaan Bencana (HKB) Tahun 2024 karena ancaman Megathrust Mentawai yang berpotensi memicu tsunami besar sehingga diperlukan peningkatan kesiapsiagaan masyarakat secara berkelanjutan.

Pada tahap kesiapsiagaan, TNI memiliki peran dalam penyusunan rencana kontinjensi, latihan gabungan, simulasi kebencanaan, dan penguatan sistem komunikasi darurat. Keterlibatan TNI dalam latihan kesiapsiagaan memberikan keuntungan karena organisasi ini memiliki sistem komando yang jelas dan sumber daya yang dapat dimobilisasi secara cepat.

Tahap tanggap darurat merupakan fase yang paling banyak melibatkan TNI. Kemampuan mobilisasi personel, jaringan komando yang tersebar hingga daerah, sarana transportasi darat, laut, dan udara, rumah sakit lapangan, satuan zeni, komunikasi lapangan, serta dukungan logistik menjadikan TNI sebagai salah satu institusi yang memiliki kapasitas tinggi dalam penanganan keadaan darurat.

Penelitian Syuryansyah, Dwianti, dan Sukendar (2023) mengenai gempa Cianjur menguraikan dukungan TNI pada evakuasi, distribusi bantuan, dan pemulihan fasilitas. Temuan itu relevan sebagai bukti analogis untuk jenis bencana gempa, tetapi tidak dapat digunakan sebagai ukuran langsung kinerja TNI–BNPB di Sumatera Barat. Sementara itu, dokumen kesiapsiagaan Sumatera Barat dan peristiwa gempa Mentawai menyediakan dasar lokal mengenai kebutuhan evakuasi, komunikasi, dan akses wilayah kepulauan. Karena itu, implikasi bagi Sumatera Barat ditafsirkan sebagai kebutuhan kesiapan operasional yang harus diuji melalui latihan dan evaluasi lapangan, bukan sebagai capaian efektivitas yang sudah terbukti.

Meskipun demikian, beberapa penelitian mengidentifikasi sejumlah tantangan dalam pelaksanaan OMSP, antara lain keterbatasan koordinasi antarinstansi, integrasi data kebencanaan yang belum optimal, distribusi logistik yang belum merata, serta perbedaan kapasitas pemerintah daerah. Tantangan tersebut menunjukkan perlunya peningkatan sinergi antara TNI, BNPB, BPBD, dan pemangku kepentingan lainnya.

Peran BNPB Sebagai Koordinator Penyelenggaraan Bencana Gempa Bumi Sumatera Barat

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, BNPB merupakan lembaga pemerintah nonkementerian yang memiliki fungsi koordinasi, komando, dan pelaksana dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana nasional. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa keberhasilan penanggulangan bencana sangat dipengaruhi oleh kemampuan BNPB dalam mengintegrasikan berbagai sumber daya yang dimiliki oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, TNI, Polri, dunia usaha, akademisi, organisasi masyarakat, dan relawan. Pendekatan tersebut dikenal sebagai whole of government dan whole of society, yaitu pendekatan yang menekankan keterlibatan seluruh unsur pemerintah dan masyarakat dalam penanggulangan bencana. Dalam konteks Sumatera Barat yang memiliki ancaman gempa bumi tinggi, pendekatan tersebut menjadi sangat penting karena kompleksitas penanganan bencana memerlukan koordinasi lintas sektor yang kuat.

Literatur koordinasi, termasuk Sumiati dan Arifin (2024), mengilustrasikan pentingnya konsistensi komunikasi dan pembagian kewenangan, tetapi konteks bencana banjir pada studi tersebut membatasi penerapan langsungnya untuk gempa. Dalam kajian ini, sumber semacam itu hanya menjadi pembanding mekanisme kelembagaan; dasar utama pembacaan gempa Sumatera Barat tetap berasal dari kajian risiko daerah, dokumen BNPB/BMKG, dan studi

kegempaan yang relevan. Perbedaan jenis bencana harus diperhitungkan karena gempa dapat menimbulkan putusnya akses dan komunikasi secara mendadak.

Dalam pelaksanaan fungsi komando, BNPB bertanggung jawab memastikan seluruh operasi penanganan darurat berjalan secara terintegrasi. Saat terjadi bencana di Sumatera Barat tahun 2024, BNPB memimpin rapat koordinasi dan evaluasi penanganan bencana yang melibatkan pemerintah daerah, TNI, Polri, dan unsur Forkopimda guna mempercepat proses tanggap darurat. Selain fungsi koordinasi dan komando, BNPB juga berperan dalam meningkatkan kapasitas daerah melalui penyusunan rencana kontinjensi, pengembangan sistem peringatan dini, penguatan BPBD, pembentukan desa tangguh bencana, dan pelatihan kebencanaan masyarakat.

Program peningkatan kapasitas tersebut menjadi penting mengingat ancaman gempa bumi di Sumatera Barat bersifat jangka panjang dan berpotensi menimbulkan dampak yang luas. BNPB menegaskan bahwa peningkatan kesiapsiagaan masyarakat merupakan salah satu strategi utama untuk mengurangi risiko bencana di wilayah yang memiliki ancaman tinggi seperti Sumatera Barat

Sinergi TNI dan BNPB Dalam Setiap Fase Penanggulangan Bencana Gempa Bumi Sumatera Barat

Sintesis Penelitian Terdahulu dan Posisi Penelitian

Salah satu penelitian yang paling relevan adalah penelitian Sulistiawan et al. (2022) mengenai sinergitas TNI dan BNPB dalam penanggulangan gempa bumi dan tsunami di Palu. Penelitian tersebut menemukan bahwa sinergi TNI, BNPB, BPBD dan pemerintah daerah pada dasarnya berjalan baik, tetapi masih terdapat persoalan tumpang tindih tugas, ego sektoral, keterbatasan sarana dan prasarana, serta kebutuhan peningkatan koordinasi. Penelitian tersebut kemudian mengusulkan pembentukan pusat latihan bersama bencana untuk memperkecil kesenjangan dalam komando, komunikasi, koordinasi dan kerja sama.

Temuan Sulistiawan et al. (2022) menjadi dasar penting bagi penelitian ini karena mempunyai kesamaan objek substantif, yaitu hubungan TNI dan BNPB dalam menghadapi bencana gempa bumi serta kaitannya dengan pertahanan nirmiliter. Akan tetapi, terdapat perbedaan mendasar pada lokus penelitian. Sulistiawan et al. mengkaji kasus Palu, sedangkan penelitian ini memfokuskan kajian pada Sumatera Barat yang mempunyai karakter ancaman gempa bumi berbeda, khususnya karena keberadaan zona subduksi Mentawai dan potensi gempa yang dapat berdampak terhadap wilayah pesisir serta memicu tsunami. BNPB pada 2024 secara khusus memilih Sumatera Barat sebagai lokasi puncak Hari Kesiapsiagaan Bencana karena tingginya ancaman gempa megathrust Mentawai dan risiko tsunami.

Perkembangan setelah penelitian Sulistiawan et al. (2022) juga menunjukkan perubahan penting dalam hubungan kelembagaan TNI dan BNPB. Pada 19 Februari 2024, BNPB dan TNI Angkatan Darat menandatangani perjanjian kerja sama sinergitas penanggulangan bencana. BNPB menyatakan bahwa kerja sama tersebut bukan merupakan kerja sama baru, melainkan penguatan terhadap kerja sama yang telah berjalan. Dalam kerja sama tersebut, keterlibatan TNI ditegaskan tidak hanya pada masa darurat, tetapi juga sebelum dan sesudah bencana.

Berbeda dengan kajian Palu yang menekankan hambatan komando dan koordinasi saat respons, fokus analitis Sumatera Barat ditarik ke kebutuhan interoperabilitas sebelum gempa besar: skenario evakuasi pesisir, akses daerah kepulauan, kesinambungan komunikasi, dan distribusi sumber daya. Penguatan kerja sama BNPB dan TNI AD pada 2024 merupakan indikator perkembangan kerangka kelembagaan, tetapi belum membuktikan implementasi ataupun keberhasilan operasional di Sumatera Barat. Di sinilah kontribusi konseptual penelitian ini: menghubungkan karakter ancaman lokal dengan indikator interoperabilitas yang dapat dinilai dalam studi lanjutan.

Sinergi TNI dan BNPB pada Fase Prabencana: Penguatan dari Responsif Menjadi Preventif

Hasil studi literatur menunjukkan bahwa salah satu perubahan paling penting dalam kebijakan penanggula-ngan bencana Indonesia adalah pergeseran paradigma dari pendekatan yang berorientasi pada respons menuju pendekatan yang lebih menekankan pencegahan, mitigasi dan kesiapsiagaan. Temuan tersebut memperluas penelitian Sulistiawan et al. (2022). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa salah satu persoalan dalam penanganan bencana Palu adalah belum optimalnya kesiapan pemerintah dan masyarakat serta masih adanya persoalan koordinasi dan prosedur penanganan bencana. Jika temuan tersebut dibandingkan dengan perkembangan kebijakan setelah 2022, terlihat adanya pembelajaran kelembagaan yang semakin kuat untuk membangun kesiapan sebelum bencana.

BNPB pada 2022 telah menekankan bahwa koordinasi dengan TNI perlu dilakukan pada setiap tahap penanggulangan bencana, termasuk kesiapsiagaan, pencegahan dan mitigasi. Selanjutnya, pada 2024 BNPB dan TNI AD memperkuat kerja sama formal yang mencakup fase sebelum sampai sesudah bencana. Dalam konteks Sumatera Barat, perubahan paradigma tersebut sangat relevan. BNPB menyatakan bahwa Sumatera Barat mempunyai potensi ancaman gempa megathrust Mentawai yang dapat memicu tsunami sepanjang pesisir Sumatera Barat dan Kepulauan Mentawai. Oleh karena itu, BNPB menekankan latihan dan simulasi evakuasi sebagai bagian penting dari kesiapsiagaan.

Berdasarkan sintesis tersebut, sinergi TNI dan BNPB pada fase prabencana seharusnya meliputi empat aspek utama yaitu:

Perencanaan Bersama:

BNPB, BPBD, TNI, pemerintah daerah, Basarnas, Polri dan unsur lainnya perlu menyusun rencana kontingensi gempa bumi secara bersama. Rencana tersebut harus menggunakan skenario gempa besar yang mempertimbangkan kerusakan infrastruktur, korban massal, gangguan komunikasi, gangguan transportasi dan kemungkinan tsunami.

Latihan Bersama:

Temuan Sulistiawan et al. mengenai persoalan koordinasi dan komunikasi menunjukkan bahwa latihan bersama diperlukan untuk membangun pemahaman yang sama. Latihan tersebut tidak cukup hanya dilakukan oleh satu institusi, tetapi harus menguji bagaimana TNI dan BNPB bekerja dalam satu sistem operasi.

Pemetaan Sumber Daya:

Edukasi Masyarakat:

BNPB telah mendorong peningkatan kesiapsiagaan masyarakat melalui latihan dan simulasi di Sumatera Barat. Dalam hal ini, struktur kewilayahan TNI dapat menjadi salah satu saluran untuk memperluas edukasi kepada masyarakat.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian terdahulu bahwa koordinasi merupakan faktor kunci, tetapi sekaligus memperluasnya. Koordinasi tidak seharusnya baru dilakukan setelah gempa terjadi. Koordinasi harus sudah terbentuk sebelum bencana melalui latihan, perencanaan dan pembagian tugas.

Sinergi pada Fase Tanggap Darurat: Dari Pengerahan Personel Menuju Interoperabilitas

Pada fase tanggap darurat, kebutuhan terhadap sinergi TNI dan BNPB meningkat secara signifikan. Gempa bumi dapat menyebabkan kerusakan bangunan, korban jiwa, terputusnya akses jalan, gangguan komunikasi dan terganggunya pelayanan publik. Penelitian Sulistiawan et al. (2022) menunjukkan bahwa pada penanganan gempa Palu, TNI melalui unsur PRCPB mengerahkan pasukan untuk menjalankan misi kemanusiaan. Namun, penelitian tersebut juga menemukan adanya tumpang tindih tugas dan ego sektoral. Temuan tersebut menunjukkan

bahwa pengerahan personel dalam jumlah besar tidak otomatis menghasilkan respons yang efektif.

Dalam penelitian ini, interoperabilitas didefinisikan sebagai kemampuan lembaga dengan mandat dan prosedur berbeda untuk bertukar informasi, menyepakati prioritas, dan menjalankan operasi yang saling mendukung. Konsep tersebut telah dijabarkan dalam metode menjadi indikator pembagian peran, data situasi bersama, komunikasi, logistik/personel, serta latihan-evaluasi. Telaah Sulistiawan et al. (2022) mengenai persoalan tugas dan koordinasi di Palu mendukung perlunya indikator tersebut; dokumen kerja sama BNPB–TNI AD (2024) menunjukkan landasan institusional, tetapi tidak menyediakan ukuran kinerja implementasinya di Sumatera Barat.

Dengan demikian, hubungan kedua institusi tidak dapat ditempatkan dalam pola "BNPB memerintah TNI" atau "TNI mengambil alih penanganan bencana". Hubungan yang lebih tepat adalah hubungan komplementer, yaitu masing-masing institusi melaksanakan fungsi sesuai kewenangannya. BNPB mempunyai fungsi koordinasi kebencanaan, asesmen, pengelolaan kebutuhan, dan koordinasi sumber daya. TNI memberikan dukungan personel dan kemampuan operasional yang diperlukan. Pembagian tersebut dapat mengurangi tumpang tindih yang ditemukan pada penelitian terdahulu. Konsep interoperabilitas juga mencakup sistem komunikasi. Dalam bencana gempa besar, jaringan komunikasi dapat mengalami gangguan. Karena itu, BNPB dan TNI perlu mempunyai prosedur komunikasi darurat yang telah diuji sebelumnya.

Rakornas Penanggulangan Bencana 2024 menekankan pengembangan teknologi dan inovasi serta integrasi teknologi berbasis data untuk meningkatkan efektivitas aksi dini dan kesiapsiagaan. Temuan ini melengkapi penelitian Sulistiawan et al. yang lebih menekankan persoalan komunikasi dan koordinasi secara umum. Dengan perkembangan teknologi, komunikasi antarlembaga tidak cukup hanya mengandalkan komunikasi suara, tetapi harus diarahkan kepada sistem data bersama. Dengan demikian, penelitian ini menemukan bahwa kelemahan sinergi yang diidentifikasi pada penelitian terdahulu dapat diminimalkan melalui tiga mekanisme yaitu, kesatuan data, kesatuan prosedur dan pembagian tugas yang jelas.

Sinergi dalam Pencarian, Pertolongan dan Evakuasi

Gempa bumi berbeda dengan bencana hidrometeorologi karena kerusakan bangunan dapat menyebabkan korban terjebak di bawah reruntuhan. Oleh sebab itu, operasi pencarian dan pertolongan harus dilakukan secepat mungkin. Penelitian Sulistiawan et al. (2022) memperlihatkan bahwa TNI memiliki kemampuan untuk mendukung operasi kemanusiaan melalui pengerahan personel. Temuan tersebut relevan dengan kondisi Sumatera Barat karena apabila terjadi gempa besar, kapasitas pemerintah daerah dapat mengalami tekanan akibat banyaknya lokasi terdampak secara bersamaan.

Pembagian sektor operasi diposisikan sebagai rekomendasi yang diturunkan dari pembacaan mandat lembaga dan masalah tumpang tindih tugas yang dilaporkan Sulistiawan et al. (2022), bukan sebagai praktik lokal yang efektivitasnya telah diukur. BNPB/BPBD dapat mengintegrasikan penilaian kebutuhan dan informasi situasi, unsur pencarian dan pertolongan bekerja sesuai kewenangan, sedangkan TNI memberikan dukungan personel, pengangkutan, komunikasi, kesehatan, dan zeni dalam koordinasi penanganan darurat. Pemisahan fungsi ini perlu dituangkan dalam rencana kontinjensi serta diuji melalui simulasi lintas lembaga sebelum dinilai mampu mengurangi duplikasi respons.

Oleh karena itu, rencana kontingensi gempa Sumatera Barat perlu menetapkan mekanisme pembagian wilayah operasi. Setiap wilayah harus mempunyai penanggung jawab, jalur komunikasi, kebutuhan personel, peralatan dan mekanisme pelaporan.

Sinergi dalam Logistik dan Dukungan Transportasi

Logistik merupakan salah satu unsur penting dalam tanggap darurat. Setelah gempa besar, kebutuhan masyarakat terhadap air, makanan, obat-obatan, tempat tinggal sementara dan perlengkapan kesehatan meningkat secara cepat. Penelitian terdahulu mengenai Palu menunjukkan pentingnya dukungan sarana dan prasarana serta koordinasi lintas lembaga. Penelitian ini mengembangkan temuan tersebut dengan memasukkan logistik sebagai salah satu bentuk interoperabilitas TNI dan BNPB. BNPB mempunyai kemampuan dalam mengoordinasikan kebutuhan dan dukungan kebencanaan, sedangkan TNI dapat mendukung mobilisasi personel, kendaraan dan sarana transportasi sesuai kebutuhan.

Dalam konteks Sumatera Barat, perencanaan logistik harus memperhatikan karakter geografis wilayah pesisir dan Kepulauan Mentawai. Kerusakan jalan atau gangguan pelabuhan dapat menyebabkan wilayah tertentu terisolasi. Oleh sebab itu, jalur distribusi harus disiapkan sebelum bencana. Penggunaan teknologi dan data juga menjadi penting. Rakornas PB 2024 menekankan bahwa data yang valid merupakan salah satu kunci efektivitas aksi dini dan kesiapsiagaan. Dengan menggabung-kan temuan tersebut, model logistik yang direkomendasikan adalah sistem yang mempunyai data bersama mengenai:

Lokasi korban;
Jumlah pengungsi;
Jenis kebutuhan;
Lokasi gudang;
Jumlah stok;
Kendaraan yang tersedia;
Jalur distribusi yang masih berfungsi; dan
Wilayah yang belum memperoleh bantuan.

Dengan demikian, TNI tidak hanya menjadi "pengangkut bantuan", tetapi menjadi bagian dari sistem logistik terpadu.

Sinergi pada Fase Pascabencana

Penelitian terdahulu lebih banyak menyoroti persoalan pada fase tanggap darurat, terutama pengerahan personel, koordinasi dan komunikasi. Penelitian ini memperluas pembahasan dengan melihat bahwa sinergi TNI dan BNPB juga diperlukan pada fase pascabencana. Perjanjian kerja sama BNPB dan TNI AD tahun 2024 menunjukkan bahwa kolaborasi kedua institusi mencakup periode sebelum, saat dan sesudah bencana. Dengan demikian, keterlibatan TNI tidak berhenti ketika masa tanggap darurat berakhir.

Dalam konteks gempa Sumatera Barat, pascabencana meliputi rehabilitasi dan rekonstruksi rumah, fasilitas kesehatan, sekolah, jalan, jembatan, jaringan air bersih dan fasilitas pemerintahan. BNPB berperan dalam koordinasi pemulihan dan perencanaan rehabilitasi rekonstruksi, sedangkan TNI dapat memberikan dukungan sesuai kebutuhan, khususnya kegiatan yang membutuhkan mobilisasi personel dan kemampuan lapangan. Perbedaan penting dengan penelitian Sulistiawan et al. (2022) adalah adanya perluasan dari fokus "penanganan bencana" menuju "pemulihan dan pembangunan ketahanan". Jika penelitian terdahulu mengusulkan pusat latihan bersama untuk memperbaiki koordinasi, penelitian ini menambahkan bahwa hasil latihan dan operasi harus diterjemahkan menjadi peningkatan kapasitas pemulihan. Dengan demikian, sinergi pascabencana harus menggunakan prinsip build back better. Infrastruktur yang dibangun kembali harus lebih aman dan lebih tahan terhadap gempa berikutnya.

Kontribusi Kolaborasi TNI dan BNPB dalam Memperkuat Pertahanan Nirmiliter melalui Penanggulangan Bencana Gempa Bumi di Sumatera Barat

Berdasarkan hasil studi literatur, kolaborasi antara Tentara Nasional Indonesia (TNI) dan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) memiliki kontribusi strategis dalam memperkuat pertahanan nirmiliter Indonesia, khususnya dalam menghadapi ancaman bencana gempa bumi di Sumatera Barat. Sulistiawan et al. (2022) menunjukkan bahwa sinergitas TNI dan BNPB dalam penanganan gempa bumi dan tsunami dapat meningkatkan efektivitas operasi penanggulangan bencana, meskipun masih terdapat persoalan koordinasi, komposisi personel, sarana-prasarana, serta keterlibatan kementerian/lembaga lainnya.

Manurung et al. (2022) menegaskan bahwa kerja sama sipil militer membutuhkan koordinasi, komunikasi, pembagian tugas, dan tindakan terencana agar pengerahan kekuatan militer tetap berfungsi sebagai unsur pendukung pemerintah sipil. Rahadian et al. (2023) menemukan bahwa TNI memiliki peran pada fase prabencana melalui mitigasi, sosialisasi, pencegahan dini dan latihan kesiapsiagaan, kemudian pada fase tanggap darurat melalui pencarian, pertolongan, evakuasi dan pengelolaan pengungsian, serta pada fase pascabencana melalui rehabilitasi dan rekonstruksi. Rhynaldi et al. (2023), melalui studi mengenai pelibatan TNI AD pada bencana erupsi Semeru, menunjukkan bahwa TNI AD dan BPBD menjadi organisasi sentral dalam berbagi informasi, sumber daya, evakuasi serta SAR dan bahwa pelibatan TNI memberikan pengaruh positif terhadap ketahanan wilayah. Sementara itu, Amiruddin et al. (2024) memperlihatkan bahwa penerapan Military Incident Management System memungkinkan sumber daya militer dimobilisasi secara cepat melalui sistem komando untuk mendukung keberhasilan penanggulangan bencana. Dengan demikian, kelima penelitian tersebut menunjukkan pola yang konsisten bahwa kolaborasi TNI dan BNPB bukan sekadar kerja sama teknis dalam penanganan korban, tetapi merupakan mekanisme penguatan kapasitas negara dalam menghadapi ancaman nirmiliter.

Dalam konteks Sumatera Barat, kontribusi kolaborasi tersebut menjadi semakin penting karena wilayah ini memiliki karakteristik ancaman geologi yang kompleks, khususnya potensi gempa bumi dan tsunami di zona Mentawai serta pesisir barat Sumatera. Penelitian Alhadi, Riandini, dan Maani (2023) mengenai tata kelola risiko tsunami di Kota Padang menunjukkan bahwa pemerintah daerah merupakan aktor utama dalam penguatan kebijakan, sementara pemerintah vertikal, komunitas, organisasi nonpemerintah, sektor usaha dan komunitas digital memiliki fungsi pendukung yang saling melengkapi. Darmanto (2023) menekankan pentingnya kepemimpinan dan kolaborasi dalam tata kelola bencana, karena efektivitas penanganan tidak hanya ditentukan oleh kemampuan satu lembaga tetapi oleh kemampuan berbagai aktor untuk bekerja dalam sistem yang terkoordinasi. Handoyo et al. (2024), melalui kajian gempa Cianjur, menunjukkan bahwa penguatan ketahanan bencana memerlukan strategi pembiayaan risiko yang lebih berkelanjutan karena ketergantungan terhadap bantuan pemerintah setelah bencana tidak cukup untuk membangun ketahanan jangka panjang. Supriyono dan Danar (2022) menunjukkan bahwa tata kelola bencana menghadapi ketidakpastian tinggi sehingga mekanisme pengambilan keputusan dan penganggaran harus bersifat adaptif. Sementara itu, Danar et al. (2021) menemukan bahwa lemahnya tata kelola kolaboratif dapat menghambat pembangunan ketangguhan masyarakat, sehingga diperlukan penguatan hubungan antarlembaga, partisipasi masyarakat dan mekanisme koordinasi yang berkelanjutan. Kelima penelitian tersebut memperlihatkan bahwa ancaman gempa bumi di Sumatera Barat harus dipandang bukan hanya sebagai persoalan kebencanaan, tetapi sebagai persoalan tata kelola dan ketahanan wilayah yang memerlukan integrasi kemampuan sipil, militer, pemerintah daerah, masyarakat dan sektor lainnya.

Mobilisasi sumber daya merupakan manfaat potensial kolaborasi TNI–BNPB yang berulang dalam kajian kelembagaan. Namun, contoh operasi terkait banjir atau longsor hanya menunjukkan kapasitas dukungan pada kondisi darurat dan tidak setara dengan bukti kinerja

pada gempa di Sumatera Barat. Karena itu, pembahasan ini menitikberatkan pada bukti yang paling dekat dengan gempa/tsunami, yaitu studi Palu, Cianjur, kajian risiko Mentawai, dan dokumen kesiapsiagaan Sumatera Barat; relevansi sumber analogis digunakan secara terbatas untuk menggambarkan tantangan koordinasi umum.

Dari perspektif pertahanan nirmiliter, kolaborasi TNI dan BNPB memberikan kontribusi pada peningkatan ketahanan nasional melalui perlindungan masyarakat, kesinambungan pemerintahan, pemulihan infrastruktur dan stabilitas sosial-ekonomi setelah bencana. Sarjito (2023) menegaskan perlunya integrasi kebijakan pertahanan dengan kesiapsiagaan dan respons bencana karena ancaman seperti gempa bumi dan tsunami membutuhkan koordinasi lintas lembaga serta keterpaduan antara pertahanan dan penanggulangan bencana. Sulistiawan et al. (2022) secara khusus menempatkan sinergitas TNI-BNPB sebagai bagian dari penguatan pertahanan nirmiliter karena bencana dapat mengganggu keselamatan penduduk, infrastruktur, aktivitas ekonomi dan stabilitas nasional. Manurung et al. (2022) menunjukkan bahwa kerja sama sipil-militer dalam penanggulangan bencana harus menempatkan TNI sebagai kekuatan pendukung yang bekerja bersama pemerintah sipil, sehingga tidak terjadi tumpang tindih kewenangan. Rahadian et al. (2023) menegaskan bahwa operasi penanggulangan bencana merupakan salah satu bentuk tugas TNI dalam kerangka Operasi Militer Selain Perang, sedangkan penelitian Rhynaldi et al. (2023) membuktikan bahwa keterlibatan TNI dapat meningkatkan ketahanan wilayah terdampak.

Temuan tersebut diperkuat oleh perkembangan kebijakan BNPB pada 2024–2025 yang semakin menekankan integrasi tata kelola, penguatan kapasitas personel, peningkatan kesiapsiagaan, penguatan logistik dan pemanfaatan teknologi informasi dalam penanggulangan bencana. Dengan demikian, pertahanan nirmiliter dalam konteks gempa bumi tidak hanya dimaknai sebagai kemampuan menghadapi ancaman militer, tetapi juga sebagai kemampuan negara untuk melindungi keselamatan rakyat, mempertahankan fungsi pemerintahan, menjaga stabilitas sosial dan mempercepat pemulihan nasional setelah terjadi bencana.

Kolaborasi tersebut perlu diarahkan secara sistematis sejak tahap prabencana, tanggap darurat hingga pascabencana. Pada tahap prabencana, TNI dan BNPB dapat memperkuat pemetaan risiko, latihan gabungan, simulasi evakuasi, pendidikan kebencanaan, penyusunan rencana kontinjensi, penyiapan personel serta penempatan logistik di wilayah strategis. Hal ini sejalan dengan Sulistiawan et al. (2022) yang menekankan pentingnya koordinasi dan kesiapan sumber daya sebelum bencana, Rahadian et al. (2023) yang menempatkan mitigasi dan latihan sebagai bagian penting dari peran TNI, Alhadi et al. (2023) yang menekankan penguatan koordinasi aktor dalam tata kelola risiko tsunami Padang, Darmanto (2023) yang menunjukkan pentingnya kepemimpinan kolaboratif, serta Danar et al. (2021) yang menekankan pentingnya collaborative governance dalam membangun ketangguhan masyarakat.

Pada tahap tanggap darurat, kolaborasi harus diarahkan pada satu mekanisme komando dan koordinasi yang jelas agar tidak terjadi tumpang tindih kewenangan. BNPB/BPBD berfungsi sebagai pengarah dan koordinator penyelenggaraan penanggulangan bencana, sedangkan TNI memberikan dukungan kekuatan personel, SAR, evakuasi, transportasi, pengamanan, distribusi logistik dan dukungan fasilitas sesuai kebutuhan. Pola tersebut sejalan dengan penelitian Manurung et al. (2022), Rhynaldi et al. (2023), Amiruddin et al. (2024), Rahadian et al. (2023), dan Ariebowo et al. (2023). Dengan mekanisme tersebut, kolaborasi tidak hanya mempercepat respons terhadap korban gempa, tetapi juga meningkatkan efektivitas penggunaan sumber daya negara.

Pada tahap pascabencana, kontribusi kolaborasi TNI dan BNPB diarahkan pada rehabilitasi, rekonstruksi, pemulihan pelayanan publik dan peningkatan ketahanan masyarakat terhadap bencana berikutnya. Rahadian et al. (2023) menunjukkan bahwa TNI dapat membantu rehabilitasi dan rekonstruksi wilayah terdampak, sedangkan Handoyo et al. (2024)

menunjukkan bahwa ketahanan pascabencana membutuhkan mekanisme pembiayaan risiko yang berkelanjutan. Supriyono dan Danar (2022) menekankan bahwa kebijakan dan penganggaran penanggulangan bencana harus adaptif terhadap ketidakpastian. Hasbullah et al. (2023) menemukan adanya persoalan tumpang tindih fungsi antarlembaga serta pentingnya pelibatan masyarakat dalam proses pemulihan agar tidak menimbulkan kesenjangan sosial.

Sementara itu, kajian BNPB mengenai Sumatera Barat menunjukkan bahwa penanggulangan bencana perlu diintegrasikan ke dalam perencanaan pembangunan daerah agar pemulihan pascabencana tidak berdiri sendiri, tetapi menjadi bagian dari pembangunan dan peningkatan ketahanan daerah. Oleh karena itu, dalam konteks Sumatera Barat, kolaborasi TNI dan BNPB seharusnya tidak berhenti ketika masa tanggap darurat selesai, tetapi dilanjutkan dalam proses pemulihan dan pengurangan risiko bencana berikutnya. Pendekatan tersebut akan menghasilkan ketahanan wilayah yang lebih berkelanjutan dan sekaligus memperkuat pertahanan nirmiliter melalui meningkatnya kemampuan masyarakat dan pemerintah dalam menghadapi ancaman bencana.

Secara sintesis, literatur relatif kuat mendukung adanya mandat formal TNI dan BNPB, kapasitas mobilisasi TNI, serta urgensi koordinasi lintas lembaga. Bukti cukup mendukung perlunya latihan dan komunikasi bersama, terutama melalui pembelajaran bencana gempa di daerah lain. Sebaliknya, bukti masih terbatas untuk menilai besarnya dampak sinergi kedua lembaga terhadap waktu respons, pemerataan logistik, penurunan korban, atau pemulihan sosial-ekonomi khusus di Sumatera Barat. Ketimpangan kekuatan bukti ini memperjelas batas kontribusi penelitian sebagai pengembangan kerangka analitis, bukan penilaian dampak.

Dibandingkan dengan Sulistiawan et al. (2022), penelitian ini mempertahankan isu koordinasi sebagai persoalan utama tetapi memperluasnya menjadi indikator interoperabilitas yang spesifik terhadap kebutuhan wilayah pesisir dan kepulauan. Berbeda dari kajian gempa Cianjur yang menekankan dukungan operasional TNI, analisis ini mengaitkan dukungan tersebut dengan koordinasi BNPB pada seluruh siklus bencana. Pembacaan dokumen risiko Sumatera Barat menambahkan dasar kontekstual, tetapi tidak menggantikan bukti empiris mengenai implementasi kolaborasi. Oleh sebab itu, kesimpulan disampaikan sebagai indikasi dari sintesis literatur.

Bagi Sumatera Barat yang memiliki potensi gempa dan tsunami tinggi, model kolaborasi tersebut perlu dikembangkan dari pola respons setelah bencana menjadi kolaborasi terpadu berbasis kesiapsiagaan, interoperabilitas sumber daya, latihan bersama, sistem komando yang jelas, pertukaran informasi, dukungan logistik dan pemulihan berkelanjutan. Dengan model demikian, penanggulangan gempa bumi tidak hanya berorientasi pada pengurangan korban dan kerugian, tetapi juga menjadi bagian dari strategi memperkuat ketahanan nasional dan pertahanan negara dalam menghadapi ancaman nirmiliter.

4. KESIMPULAN

Sintesis literatur mengindikasikan bahwa penguatan pertahanan nirmiliter menghadapi gempa bumi di Sumatera Barat menuntut saling melengkapinya fungsi koordinasi BNPB/BPBD dan kapasitas perbantuan TNI melalui OMSP. Kontribusi utama kajian ialah kerangka interoperabilitas yang menghubungkan pembagian kewenangan, data situasi bersama, komunikasi operasi, mobilisasi sumber daya, dan latihan-evaluasi lintas lembaga dengan kebutuhan perlindungan masyarakat serta kesinambungan pelayanan publik.

Bukti dokumen paling konsisten mendukung pentingnya mandat yang jelas dan koordinasi pada tiga fase penanggulangan bencana. Namun, literatur belum cukup untuk menyatakan bahwa sinergi tersebut telah terbukti menurunkan kerugian atau mempercepat pemulihan secara terukur di Sumatera Barat. Pengembangan rencana kontinjensi bersama,

latihan gempa–tsunami, serta protokol pertukaran informasi karena itu disarankan sebagai agenda uji, bukan sebagai model yang sudah terbukti efektif.

Telaah ini berfokus pada sintesis dokumen, sehingga kerangka interoperabilitas yang dirumuskan merupakan kontribusi konseptual, bukan hasil pengukuran kinerja lintas lembaga. Penelitian berikutnya dapat menguji kerangka tersebut melalui wawancara, pengamatan latihan gabungan, dan evaluasi respons gempa bumi, dengan indikator kejelasan peran, komunikasi, pertukaran informasi, mobilisasi logistik, serta kesinambungan pemulihan.

5. REFERENSI

Alhadi, Z., Riandini, O., & Maani, K. D. (2023). Involvement and Design of Strengthening Policy Actors in Tsunami Disaster Risk Governance in Padang City. Jurnal Borneo Administrator, 19(3), 285–300. https://jba.lan.go.id/article/view/1164/404

Amiruddin, M., Saragih, H. J. R., Aritonang, S., & Sumarna. (2024). Implementation of Military Incident Management System in Disaster Management in Indonesia. Jurnal Pertahanan, 10(2), 242–252. https://jurnal.idu.ac.id/index.php/DefenseJournal/article/view/19515/pdf

Ariebowo, K., Yuliantini, Y., & Suarsana, I. (2023). Pelibatan Peran Kolinlamil dalam Penanggulangan Pandemi Covid-19 di DKI Jakarta. JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 6(8), 5903–5910. https://jiip.stkipyapisdompu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/view/2633/2138

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). (2009). Laporan Gempabumi Padang 30 September 2009.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Mentawai. (2010). Data Korban Gempa dan Tsunami Mentawai.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2021). Kajian Risiko Bencana Provinsi Sumatera Barat. Jakarta: BNPB. Tersedia pada sistem InaRISK BNPB.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2022). Penguatan Kolaborasi Lintas Aktor dalam Penanggulangan Bencana, Kepala BNPB Sebut TNI Punya Peran Krusial.

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (2023). Gempabumi Tektonik M6,9 di Pantai Barat Sumatera, Kabupaten Kepulauan Mentawai.

Badan Geologi Kementerian ESDM. (2023). Analisis Geologi Kejadian Gempa Bumi di Kabupaten Kepulauan Mentawai Provinsi Sumatera Barat Tanggal 25 April 2023Baihaqi & Pujiastuti. (2023). Analisis Risiko Gempa Bumi Kota Pariaman. Vol. 12, No. 2, Juli 2023, hal.207–213. https://jfu.fmipa.unand.ac.id/index.php/jfu/article/view/1017/754

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2024). BNPB dan TNI AD Tandatangani Perjanjian Kerjasama Sinergitas dalam Penanggulangan Bencana.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2024). Rakornas PB 2024: Dorong Inovasi dan Pengembangan Teknologi Penanggulangan Bencana.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2024). Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) Tahun 2024. Jakarta: BNPB.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2024). Upaya Komprehensif: Pelajaran Berharga dari Penanggulangan Gempa Bumi Sumatera Barat.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2025). Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) Tahun 2025. Jakarta: BNPB.

BNPB. (2023). Laporan Dampak Gempa Kepulauan Mentawai.

BNPB. (2025). Dataset Indeks Risiko Bencana Sumatera Barat Tahun 2021–2024. Portal Satu Data Bencana Indonesia.

BNPB. (2025). Indeks Risiko Bencana Sumatera Barat Tahun 2021–2024.

BPBD Kota Padang. (2019). Mengenang Gempa 2009 di Kota Padang.

Darmanto, D. (2023). Collaboration and leadership for effective disaster governance: Evidence from Cianjur earthquake, West Java, Indonesia. Journal of Infrastructure, Policy and Development, 8(1). https://doi.org/10.24294/jipd.v8i1.2377

Daswita, Pujiastuti, & Anggono. (2023). Analisis Bahaya Seismik Sumatera Barat Menggunakan PSHA. Jurnal Fisika Unand, 12(3), 444–450. https://jfu.fmipa.unand.ac.id/index.php/jfu/article/view/1113

Handoyo, F. W., et al. (2024). Enhancing Disaster Resilience: Insights from the Cianjur Earthquake to Improve Indonesia's Risk Financing Strategies. SAGE Open. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21582440241256777

Lassa, J. A., Nappoe, G. E., & Sulistyo, S. B. (2022). Creating an institutional ecosystem for cash transfer programming: Lessons from post-disaster governance in Indonesia. International Journal of Disaster Risk Reduction, 71, 102805. https://jamba.org.za/index.php/jamba/article/view/1046/2244

Manurung, Y., Maarif, S., Saragih, H. J. R., & Widodo, P. (2022). Civil-Military Cooperation in Natural Disaster Management. Journal of Positive School Psychology, 6(7). https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/11269/7280

Nugroho, S. P., Suprapto, & Pandanwangi, T. S. (2016). Kerjasama sipil-militer dalam penanggulangan bencana: Studi kasus tanggap darurat banjir Jakarta 2013, 2014, 2015. Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana, 7(2), 103–112. https://jdpb.bnpb.go.id/index.php/jurnal/article/view/106/106

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG). 2025. Badan Geologi Tebar Jejak Prestasi Capaian Kapasitas Survei (Bagian Ketiga). Bandung: Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia.

Rahadian, B., Priyanto, P., & Winarna, A. (2023). Peran dan kemampuan TNI dalam operasi penanggulangan bencana guna memperkuat pertahanan negara. NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial, 10(2), 736–755. https://doi.org/10.31604/jips.v10i2.2023.736-755

Rhynaldi, P. (2023). Pelibatan TNI AD dalam penanggulangan bencana erupsi Gunungapi Semeru dan implikasinya terhadap ketahanan wilayah. Jurnal Ketahanan Nasional. https://journal.ugm.ac.id/jkn/article/view/80283/36444

Suarjat, J. (2017). Evaluation the effectiveness of disaster rapid response unit in western area of Indonesia. Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana, 8(1), 1–15. https://jdpb.bnpb.go.id/index.php/jurnal/article/view/119/119

Sulistiawan, J., Syahtaria, I., Siantur, D., Prakoso, L. Y., Saragih, H. J. R., & Bangun, E. (2022). Synergy of TNI and BNPB in Management Earthquake and Tsunami Disaster in Palu Indonesia. International Journal of Social Science and Human Research, 5(1). DOI: 10.47191/ijsshr/v5-i1-38. https://doi.org/10.47191/ijsshr/v5-i1-38

Supriyono, B., & Danar, O. R. (2022). Between Rationality and Uncertainty: Exploring the Finest Strategy to Manage Disaster Governance and Budgetary Perspective. Journal of Governance and Public Policy, 9(1), 36–47. https://journal.umy.ac.id/index.php/GPP/article/view/12211/7108

Sarjito, A. (2023). Integrasi kebijakan pertahanan dan respon bencana di Indonesia. JISIP UNJA, 7(2). https://online-journal.unja.ac.id/jisip/article/view/28679/16777

Syuryansyah, Dwianti, & Sukendar. (2023). Peran TNI pada Penanganan Gempa Cianjur. Jurnal Ilmiah Muqoddimah: Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Humaniora, 7(2), 616–621. https://doi.org/10.31604/jim.v7i2.2023.616-621

Ulum, M. C. (2013). Governance dan capacity building dalam manajemen bencana banjir di Indonesia. Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana, 4(2), 1–12. https://jdpb.bnpb.go.id/index.php/jurnal/article/66/66

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

Undang-Undang Nomor 34 Tahun 2004 tentang Tentara Nasional Indonesia.
Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.
Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2019 tentang Pengelolaan Sumber Daya Nasional untuk Pertahanan Negara.