



Integrasi Teori Resiliensi dan Manajemen Bencana Pascabencana Besar di Kota Palu

Rizki Kirana Yuniartanti

Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia

*Corresponding author email: kirana.yuniartanti@gmail.com

ABSTRACT

Palu City is one of Indonesia's regions with a potential for a catastrophic earthquake. On September 28, 2018, a catastrophic disaster occurred in Palu, Donggala, Sigi, and Parigi Moutong. As the capital of Central Sulawesi, Palu City suffered the most losses. Population and economic activities were paralyzed when the disaster occurred. After the catastrophic disaster, Palu City implemented rehabilitation programs. If viewed within the disaster management cycle, Palu City is in the post-disaster stage, notably in rehabilitation and reconstruction. The existing disaster management system consists of pre-disaster, event, and post-disaster phases, which have not yet been implemented appropriately in regions that have ever been affected by catastrophic disasters. The disaster management cycle must be improved, especially its implementation for areas affected by catastrophic disasters. The cycle can be integrated with resilience theory so that rehabilitation and reconstruction prepare the system to bounce back better. Resilience is a proactive and sustainable response to areas that have experienced catastrophic disasters. The system must have the resilience to withstand future disasters better and bounce back from their impacts. This study aims to develop a rehabilitation and reconstruction model in the disaster management system, especially for areas affected by catastrophic disasters. The research methodology used is the comparative method. The research compares the existing disaster management cycle with the integrated resilience-disaster management cycle. This research aims to improve Palu City's resilience in the face of future disasters. The results of this research are to realize a better disaster management system through resilience theory and to develop the dimensions and aspects of the resilience-disaster management cycle.

Keywords: *resilience, disaster, management*

ABSTRAK

Kota Palu merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang berpotensi mengalami bencana gempa bumi dahsyat. Pada tanggal 28 September 2018, bencana dahsyat terjadi di Palu, Donggala, Sigi, dan Parigi Moutong. Sebagai ibu kota Sulawesi Tengah, Kota Palu mengalami kerugian paling besar. Penduduk dan aktivitas ekonomi lumpuh saat bencana terjadi. Pascabencana dahsyat tersebut, Kota Palu melaksanakan program rehabilitasi. Jika dikaitkan dengan siklus penanggulangan bencana, Kota Palu berada pada tahap pascabencana, yaitu rehabilitasi dan rekonstruksi. Sistem penanggulangan bencana yang ada terdiri dari fase prabencana, saat bencana, dan pascabencana, yang belum terlaksana dengan baik di wilayah yang pernah terdampak bencana dahsyat. Siklus penanggulangan bencana harus ditingkatkan, terutama pelaksanaannya bagi wilayah yang terdampak bencana dahsyat. Siklus tersebut dapat diintegrasikan dengan teori resiliensi agar dalam tahapan rehabilitasi dan rekonstruksi dapat mempersiapkan sistem untuk bangkit kembali dengan lebih baik. Resiliensi merupakan respon proaktif dan berkelanjutan terhadap wilayah yang pernah mengalami bencana dahsyat. Sistem tersebut harus memiliki sifat resilien untuk menghadapi bencana di masa mendatang dengan lebih baik daripada sebelumnya dan bangkit kembali dari dampak bencana. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model rehabilitasi dan rekonstruksi dalam sistem penanggulangan bencana, khususnya untuk wilayah terdampak bencana besar. Metode penelitian yang digunakan adalah metode komparatif. Penelitian ini membandingkan siklus penanggulangan bencana eksisting dengan integrasi siklus resiliensi-penanggulangan bencana.



Penelitian ini bertujuan meningkatkan resiliensi Kota Palu dalam menghadapi bencana di masa yang akan datang. Hasil penelitian ini adalah mewujudkan sistem penanggulangan bencana yang lebih baik melalui teori resiliensi dan mengembangkan dimensi serta aspek siklus resiliensi-penanggulangan bencana.

Kata kunci: *resiliensi, bencana, manajemen*

Pendahuluan

Upaya adaptasi dan *coping capacity* sebagai respon terhadap bencana saat ini sering dilakukan, hanya saja upaya-upaya tersebut tidak efektif untuk menghadapi bencana besar. Upaya mitigasi bencana pascabencana besar juga hanya bersifat reaktif dan sementara (Lei *et al.*, 2014). Respon tersebut tidak dapat menghadapi ketidakpastian, tekanan, dan guncangan yang diakibatkan bencana. Wilayah yang pernah mengalami bencana besar memerlukan sistem yang kokoh dan memiliki daya lenting untuk menghadapi bencana yang terjadi pada masa mendatang.

Teori resiliensi sangat tepat diimplementasikan pada wilayah yang telah mengalami bencana besar, seperti tsunami dan letusan gunung api di Indonesia. Sistem resiliensi dapat mengembangkan kapasitas sistem untuk menghadapi guncangan dan tekanan (Moench, 2009). Wilayah yang telah mengalami bencana besar memerlukan upaya pengurangan risiko bencana yang tidak hanya pada tahapan pemulihan, tapi mempersiapkan wilayah tersebut untuk menghadapi bencana di kemudian hari. Wilayah tersebut perlu membentuk resiliensi untuk menghadapi bencana.

Garis subduksi yang hampir mengelilingi Indonesia berkontribusi pada besarnya potensi gempa bumi tektonik yang terdapat di hampir seluruh wilayah negara ini. Kondisi geografis dan kerawanan bencana alam di Indonesia menyebabkan terjadinya gempa bumi besar di Kota Palu pada 28 September 2018. Gempa ini terjadi karena Palu terletak di titik pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Pasifik, dan lempeng Eurasia. Hal ini menjadikan Kota Palu sebagai kawasan yang rawan gempa akibat benturan antara ketiga lempeng besar tersebut.

Gempa ini menimbulkan gelombang tsunami yang menyebabkan kerusakan signifikan di wilayah pantai Teluk Palu, Sulawesi Tengah (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2019). Bencana gempa bumi yang melanda Kota Palu juga memicu fenomena likuefaksi dan tanah bergerak. Kawasan yang terdampak bencana meliputi Palu, Donggala, Sigi, dan Parigi Moutong. Total korban jiwa tercatat sebanyak 4.340, dengan 667 di antaranya dinyatakan hilang. Selain itu, terdapat 4.438 orang yang mengalami luka-luka parah, 68.451 rumah mengalami kerusakan, dan sekitar 206.494 orang terpaksa mengungsi (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2021).

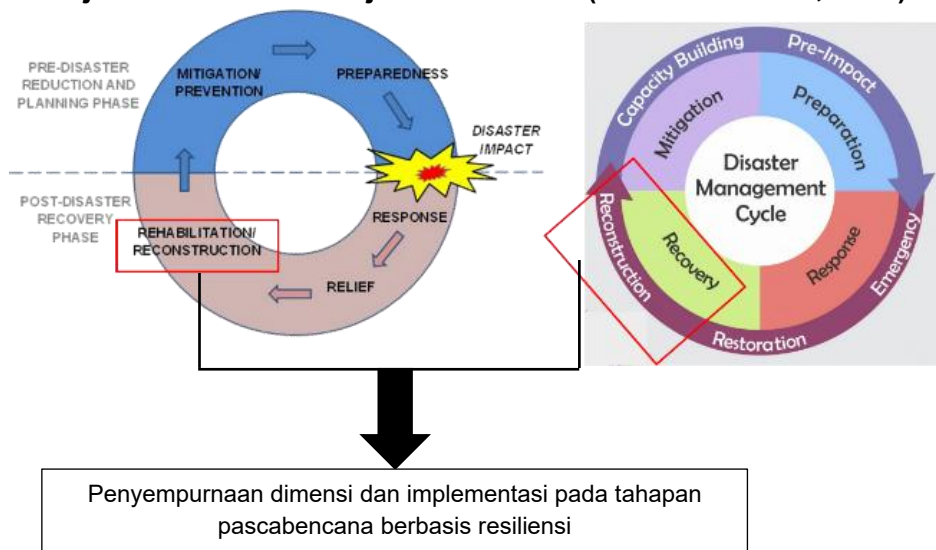
Pada tahun 2019-2021, Kota Palu berada pada tahapan Pascabencana, yaitu rehabilitasi dan rekonstruksi. Dengan menggunakan siklus manajemen bencana eksisting, tahapan tahapan pascabencana tersebut mengedepankan pembangunan mitigasi bencana (struktural). Perlu pengintegrasian teori resiliensi dan manajemen bencana terutama pada tahapan rehabilitasi dan rekonstruksi. Hal tersebut bertujuan agar tahapan rehabilitasi dan rekonstruksi ini dapat bersifat proaktif dan berkelanjutan

untuk mengurangi risiko bencana di masa mendatang. Dengan begitu suatu sistem dapat pulih kembali dengan lebih baik (*bounce back better*) dan mengembangkan kemampuannya menghadapi bencana sehingga dapat membentuk keseimbangan baru untuk mengurangi risiko bencana. Integrasi resiliensi dalam manajemen bencana tidak hanya mempertimbangkan *engineering resilience* tapi juga *socio-ecological resilience*. Penelitian ini akan menguji model manajemen bencana melalui integrasi teori resiliensi dalam manajemen bencana. Pengembangan model ini menyempurnakan siklus manajemen bencana eksisting yang tidak tepat untuk wilayah yang pernah mengalami bencana besar. Hal tersebut dikarenakan siklus manajemen bencana eksisting lebih fokus ke upaya rehabilitasi dan rekonstruksi, bukan meningkatkan resiliensi pada wilayah yang pernah mengalami bencana besar.

Metode Penelitian

Model siklus manajemen bencana digambarkan melalui integrasi teori resiliensi dan manajemen bencana tersebut. Sehingga dapat memperbaiki siklus manajemen bencana yang sesuai untuk bencana besar di Indonesia. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian komparasi, yaitu dengan membandingkan model siklus manajemen bencana eksisting dan model siklus manajemen bencana yang telah diintegrasikan dengan teori resiliensi. Pada model siklus manajemen bencana eksisting, fokus pascabencana hanyalah tahapan rehabilitasi dan rekonstruksi. Implementasi dari siklus manajemen bencana pada masing-masing tahapan perlu diperbaiki dengan menggunakan teori resiliensi. Tahapan pascabencana yang sebatas rehabilitasi dan rekonstruksi tidak dapat menjamin suatu wilayah memiliki daya lenting yang kokoh dalam menghadapi bencana dimasa yang akan datang, sehingga perlu adanya penyempurnaan siklus manajemen risiko bencana melalui pengintegrasian dengan teori resiliensi, terutama pada tahapan pascabencana.

Gambar 1. Uji Model Siklus Manajemen Bencana (Analisis Peneliti, 2025)

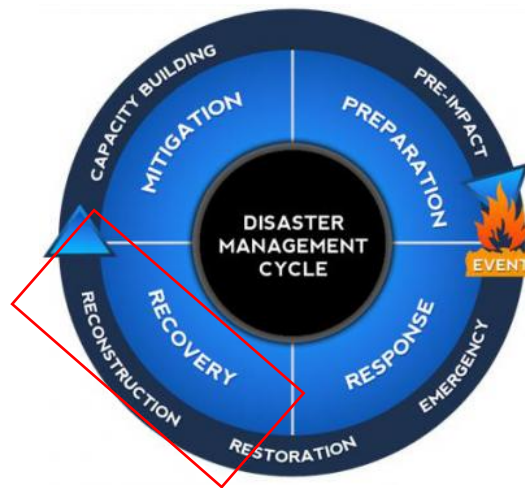


Sumber: Analisis Peneliti, 2025

Pembahasan

Kota Palu berada pada tahapan pascabencana, yaitu rehabilitasi dan rekonstruksi. Siklus manajemen eksisting terdiri atas kesiapsiagaan, tanggap darurat, pemulihan, dan mitigasi. Pada siklus manajemen bencana eksisting, tahapan pascabencana tersebut hanya mengedepankan pembangunan mitigasi bencana (struktural). Siklus manajemen bencana eksisting tidak tepat jika diterapkan di suatu wilayah pascabencana besar. Rehabilitasi dan rekonstruksi tidak hanya dikembangkan melalui pengembangan infrastruktur mitigasi bencana. Rehabilitasi dan rekonstruksi lebih menyiapkan suatu sistem untuk memiliki *bounce back better* pascabencana. Sistem tersebut harus dapat kembali pulih pada kondisi normal pascabencana. Hal tersebut yang melatarbelakangi perlu adanya uji model manajemen bencana yang lebih berkelanjutan dan resiliensi.

Gambar 2. Siklus Manajemen Bencana Eksisting



Sumber: Kammouh *et al.* (2019)

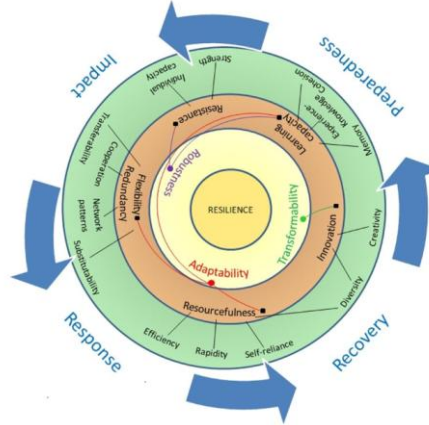
Pemulihan dan rekonstruksi pascabencana merupakan proses yang kompleks dan berlangsung lama (Johnson *et al.*, 2006; Mannakkara & Wilkinson, 2014). Pemulihan dan rekonstruksi pascabencana memerlukan ketekunan, kegigihan, dan tindak lanjut sebagai upaya untuk PRB secara substansial (United Nations, 2015). Apabila melalui perencanaan yang baik dan dilaksanakan secara efektif, proses pemulihan dan rekonstruksi dapat memungkinkan PRB jangka panjang dan pembangunan resiliensi yang mengarah pada pembangunan berkelanjutan (Integrated Research on Disaster Risk, 2014; Shaw, 2014).

Twigger-Ross *et al.* (2014) telah memperkenalkan 3 (tiga) dimensi inti perwujudan resiliensi dalam manajemen bencana, yaitu:

1. Ketahanan (*Robustness*): pemeliharaan karakteristik sistem yang diinginkan meskipun terjadi perubahan pada sistem;
2. Kemampuan beradaptasi (*Adaptability*): kapasitas aktor dalam sistem untuk mempengaruhi ketahanan atau kapasitas aktor dalam suatu sistem untuk mengelola ketahanan dalam menghadapi ketidakpastian. Hal ini terkait dengan pembelajaran dan fleksibilitas untuk berubah; dan

3. Kemampuan transformasi (*Transform ability*): kapasitas aktor untuk menciptakan sistem sosial-ekologis baru yang fundamental ketika kondisi yang ada (ekologis, sosial, politik atau ekonomi) berubah.

Gambar 3. Dimensi Kunci Resiliensi dalam Siklus Manajemen Bencana



Sumber: Twigger-Ross et al. (2014)

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa resiliensi dianggap sebagai pusat dari siklus manajemen bencana. Dapat diartikan bahwa resiliensi adalah tujuan dari siklus manajemen bencana, kemudian untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan penguatan 3 (tiga) dimensi inti, yaitu *robustness*, *adaptability*, dan *transform ability*. Dimensi inti dijabarkan kembali menjadi aspek-aspek yang mempengaruhi perwujudan resiliensi dalam siklus manajemen bencana. Sebagaimana dalam gambar tersebut dapat dilihat bahwa *adaptability* sangat penting pada tahapan *response* dimana suatu sistem dapat menyesuaikan diri/beradaptasi terhadap ketidakpastian, tekanan, dan guncangan dikarenakan sistem tersebut telah memiliki fleksibilitas dan redundansi. Lingkaran terluar pada gambar menunjukkan upaya-upaya untuk mencapai dari resiliensi.

Grover et al. (2023) memperbaharui siklus manajemen bencana yang tidak hanya mengedepankan pembangunan infrastruktur saja, tetapi membangun resiliensi suatu sistem dalam jangka panjang. Strategi yang menerapkan resiliensi secara berkelanjutan dapat mencapai PRB sebagai investasi jangka panjang. Model ini dapat dikembangkan dengan konsep berkelanjutan dan resiliensi. Pada siklus ini resiliensi diterapkan pada fase pasca bencana besar. Perbedaan siklus manajemen bencana antara Boshier et al. (2021) dan Grover et al. (2023) adalah upaya peringatan dini dan kesiapsiagaan. Berdasarkan teori Boshier et al. (2021) upaya peringatan dini dan kesiapsiagaan hanya dilakukan pada fase sebelum bencana, tetapi pada teori Grover et al. (2023) upaya peringatan dini dan kesiapsiagaan dapat dilakukan pada fase sebelum bencana maupun saat bencana. Upaya tersebut akan signifikan mengurangi risiko bencana terutama bencana besar. Siklus manajemen yang diperbaharui oleh Grover et al. (2023) dapat menjadi acuan dalam pengembangan model perencanaan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana besar. Dalam siklus tersebut, rehabilitasi dan rekonstruksinya bertujuan untuk mencapai resiliensi dan berkelanjutan.

Pengembangan konsep yang tidak hanya mengedepankan infrastruktur struktural, tetapi melakukan perencanaan yang lebih tepat dan memonitoring terhadap seluruh tahapan dalam manajemen bencana. Gambar 4 menunjukkan kedudukan resiliensi dalam siklus manajemen bencana.

Gambar 4. Siklus Manajemen Bencana dengan Konsep Resiliensi



Sumber: Grover *et al.* (2023)

Terdapat perbedaan siklus manajemen bencana eksisting dengan siklus manajemen bencana dengan teori resiliensi. Pada siklus manajemen bencana eksisting hanya berupa respon dan tahapan dalam menghadapi bencana, yaitu sebelum bencana terjadi, saat bencana terjadi, dan pasca bencana. Respon tersebut berupa mitigasi dan kesiapsiagaan untuk tahapan pra bencana. Kemudian respon tanggap darurat untuk tahapan saat bencana. Respon pada pasca bencana berupa rehabilitasi dan rekonstruksi. Sedangkan pada siklus manajemen bencana dengan konsep resiliensi berdasarkan Grover *et al.* (2023), menambahkan tahapan perencanaan dan evaluasi pada siklus manajemen bencana.

Perencanaan dan evaluasi pada tahapan pra bencana untuk menilai kesiapsiagaan, mitigasi, sistem peringatan dini, dan sistem evakuasi. Sedangkan pada tahapan saat bencana, perencanaan dan evaluasi diperlukan untuk menilai respon tanggap darurat. Sedangkan pada tahapan pasca bencana, perencanaan dan evaluasi untuk kegiatan rehabilitasi, rekonstruksi, restorasi, dan relokasi. Begitu juga pada siklus manajemen bencana dengan konsep resiliensi memiliki respon bencana lebih variatif dibandingkan dengan siklus manajemen bencana eksisting. Siklus manajemen bencana dengan konsep resiliensi ini juga bermuara pada pembangunan keberlanjutan. Tabel 1. adalah ringkasan perbedaan antara siklus manajemen bencana eksisting dan siklus manajemen dengan konsep resiliensi.

**Tabel 1. Perbedaan Siklus Manajemen Bencana Eksisting dan Siklus Manajemen Bencana dengan Teori Resiliensi**

	Siklus Manajemen Bencana Eksisting	Siklus Manajemen dengan Konsep Resiliensi
Tahapan Bencana	Pra bencana, saat bencana pascabencana	Pra bencana, saat bencana pascabencana
Konsep yang digunakan	Tidak terdapat konsep	Resiliensi dan pembangunan berkelanjutan
Respon bencana	<ul style="list-style-type: none"> - Kesiapsiagaan - Tanggap darurat - Rehabilitasi - Rekonstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Kesiapsiagaan - Tanggap darurat - Sistem peringatan dini - Rehabilitasi - Rekonstruksi - Restorasi - Relokasi
Perencanaan dan Evaluasi	Tidak ada	Ada

Sumber: Analisis Peneliti, 2025

Pada model manajemen eksisting bencana, respon terhadap bencana dibedakan menjadi pra bencana, saat bencana, dan pascabencana. Implementasi manajemen bencana ini hanya mempertimbangkan kerawanan bencana, tetapi belum mempertimbangkan risiko bencana. Hal ini mengakibatkan kurangnya efisien mitigasi bencana pada masing-masing tahapan manajemen bencana. Upaya mitigasi bencana yang dikembangkan pada saat pra bencana tidak tepat sasaran. Sedangkan saat bencana, lebih banyak upaya tanggap darurat agar wilayah yang terkena bencana tidak *collapse*.

Penelitian ini lebih menitikberatkan pada tahapan pascabencana besar. Pada kondisi eksisting tahapan pascabencana hanya fokus pada *Damage and Loss Assessment*. Oleh karena itu, hasil modifikasi siklus manajemen bencana eksisting menitikberatkan pada perencanaan rehabilitasi dan rekonstruksi. Perencanaan rehabilitasi dan rekonstruksi ini sangat penting bagi wilayah yang pernah terjadi bencana besar. Perencanaan rehabilitasi dan rekonstruksi tidak hanya berupa pembangunan infrastruktur saja, tetapi juga menyiapkan sistem untuk memiliki kemampuan cepat pulih pada kondisi keseimbangan baru jika terjadi bencana besar kembali. Dengan begitu sistem tersebut memerlukan teori resiliensi pada tahapan perencanaan rehabilitasi dan rekonstruksi. Dalam mewujudkan resiliensi jangka panjang memerlukan proses pengambilan keputusan yang melibatkan partisipasi stakeholder karena stakeholder sebagai penerima manfaat dari konsekuensi dari rehabilitasi dan rekonstruksi (Grover *et al.*, 2023).

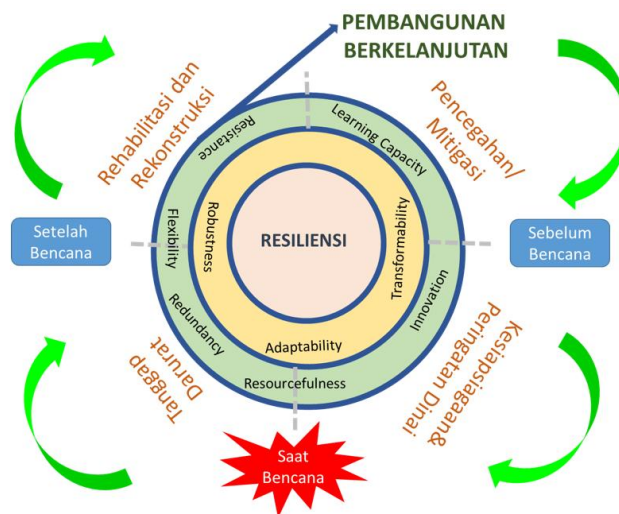
Dengan melakukan uji coba dan validasi pada masing-masing model manajemen bencana, maka dalam penelitian ini merekomendasikan untuk mengintegrasikan teori resiliensi dengan siklus manajemen bencana. Pengembangan model manajemen bencana yang terintegrasi dengan teori resiliensi ini mengelaborasi dari teori Twigger-Ross *et al.* (2014), Boshier *et al.* (2021), dan Grover *et al.* (2023). Keberhasilan resiliensi ditentukan oleh 3 (tiga) dimensi inti dan 6 (enam) aspek dalam penerapan resiliensi. Kemudian secara implementasi, resiliensi dapat dibedakan untuk fase pra bencana, saat bencana, dan pascabencana. Pada fase sebelum bencana dapat dilakukan

implementasi pencegahan/mitigasi bencana, kesiapsiagaan, dan peringatan dini. Sedangkan pada saat bencana dapat dilakukan tanggap darurat. Kesiapsiagaan dan peringatan dini tidak hanya dapat dilakukan pada fase pra bencana, tetapi juga saat bencana. Peringatan dini berperan untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa akan terjadi bencana. Sedangkan pada fase setelah bencana dapat dilakukan implementasi rehabilitasi dan rekonstruksi.

Pada pengembangan model manajemen bencana yang terintegrasi dengan teori resiliensi, terdapat keterkaitan antara dimensi inti, aspek, dan implementasi. Pada implementasi pencegahan/mitigasi, aspek *learning capacity* sangat berperan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam PRB sekaligus untuk melatih masyarakat melakukan implementasi tanggap darurat. Implementasi peringatan dini dan kesiapsiagaan pada sebelum bencana juga bagian dari aspek inovasi PRB. Contoh lainnya adalah pada fase saat bencana, implementasi tanggap darurat sangat dipengaruhi oleh aspek *redundancy*. Aspek ini memberikan pemahaman bahwa suatu sistem memerlukan cadangan infrastruktur utama bagi masyarakat. Sehingga ketika terjadi bencana kehidupan masyarakat masih dapat berlangsung dengan baik.

Pada fase pascabencana diperlukan implementasi rehabilitasi dan rekonstruksi. Aspek yang berperan penting dalam fase ini adalah resiliensi. Dengan begitu sistem dapat lebih kokoh terhadap ancaman bencana. Model perencanaan rehabilitasi dan rekonstruksi ini tidak hanya dapat diterapkan di Kota Palu, tetapi juga pada wilayah lain yang pernah mengalami bencana besar. Pada akhirnya, resiliensi juga diperlukan pada seluruh fase dalam siklus manajemen bencana. Dimensi inti dan aspek resiliensi menjadi kunci utama untuk keberhasilan perwujudan upaya PRB. Apabila resiliensi diterapkan di seluruh fase maka akan membentuk sistem yang kokoh untuk menghadapi bencana besar di masa yang akan datang.

Gambar 5. Hasil Pengembangan Model Integrasi Manajemen Bencana dan Teori Resiliensi



Sumber: Analisis Peneliti, 2025



Simpulan

Integrasi manajemen bencana dan teori resiliensi dapat diterapkan pada tahapan rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana. Resiliensi untuk mengurangi risiko bencana perlu diterapkan secara berkelanjutan. Resiliensi ini tidak hanya berhenti pada tahapan rehabilitasi dan rekonstruksi saja, tetapi dapat dilanjutkan pada tahapan pencegahan. Dengan begitu suatu sistem dapat pulih dengan cepat jika terjadi bencana besar kembali.

Apabila dimensi inti, aspek, dan implementasi dapat diwujudkan pada upaya PRB skala nasional hingga lokal, maka resiliensi terhadap bencana besar di Indonesia dapat terwujud. Masing-masing daerah memiliki daya lenting dalam menghadapi bencana. Integrasi manajemen bencana dengan teori resiliensi dapat menjadi rujukan strategis bagi Pemerintah Daerah dalam penyusunan Dokumen Pengurangan Risiko Bencana (PRB). Penelitian ini dapat memberikan gagasan awal untuk melakukan penelitian berikutnya, yaitu membandingkan resiliensi pada beberapa wilayah yang pernah terdampak bencana besar, sehingga dapat diketahui implementasi resiliensi untuk masing-masing wilayah.

Daftar Pustaka

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2021). *Satu dekade data bencana indonesia 2011-2020*.
- Bosher, L., Chmutina, K., & van Niekerk, D. (2021). Stop going around in circles: towards a reconceptualisation of disaster risk management phases. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 30(4/5), 525–537. <https://doi.org/10.1108/DPM-03-2021-0071>
- Grover, H., Islam, T., & Slick, J. (2023). *Case studies in disaster mitigation and prevention: disaster and emergency management* (1st Edition). Butterworth-Heinemann.
- Integrated Research on Disaster Risk. (2014). *Issue brief: Disaster risk reduction and sustainable development*.
- Johnson, C., Lizarralde, G., & Davidson, C. H. (2006). A systems view of temporary housing projects in post-disaster reconstruction. *Construction Management and Economics*, 24(4), 367–378. <https://doi.org/10.1080/01446190600567977>
- Kammouh, O., Zamani Noori, A., Cimellaro, G. P., & Mahin, S. A. (2019). Resilience assessment of urban communities. *ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part A: Civil Engineering*, 5(1). <https://doi.org/10.1061/AJRUA6.0001004>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2019). *Investigasi Awal Longsor-Likuefaksi Geotechnical Extreme Events Reconnaissance (GEER) Akibat Gempa Palu 28 September 2018* (Cetakan Pertama). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Lei, Y., Wang, J., Yue, Y., Zhou, H., & Yin, W. (2014). Rethinking the relationships of vulnerability, resilience, and adaptation from a disaster risk perspective. *Natural Hazards*, 70(1), 609–627. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0831-7>
- Mannakkara, S., & Wilkinson, S. (2014). Re-conceptualising “Building Back Better” to improve post-disaster recovery. *International Journal of Managing Projects in Business*, 7(3), 327–341. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-10-2013-0054>



- Moench, M. (2009). Adapting to climate change and the risks associated with other natural hazards: Methods for moving from concepts to action. In *The earthscan reader on adaptation to climate change* (pp. 249–280). Earthscan.
- Shaw, R. (2014). Post disaster recovery: Issues and challenges. In *Disaster recovery* (p. 1e13). Springer.
- Twigger-Ross, C., Deeming, H., Brooks, K., & Forrest, S. (2014). *Flood resilience community pathfinder evaluation: Rapid evidence assessment*.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/2030agenda>