

Desain Model Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Proyek: Peningkatan Kapasitas Pemadam Kebakaran Rayon IV dalam Kebijakan Daerah Kota Surabaya

¹Firre An Suprpto*, ²Tjitjik Rahaju, ³Suci Megawati, ⁴Luci Fransiska Puspita Ningrum, ⁵Dewi Widya
Ningrum, ⁶Alya Yusufani Ashila

^{1,2,3,4,5,6}Ilmu Administrasi Negara, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Email Corresponding: firesuprpto@unesa.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Kata Kunci: Peningkatan Kapasitas Risiko Bencana Kebijakan Daerah</p>	<p>Pengelolaan risiko kebakaran di wilayah perkotaan menuntut pendekatan yang tidak hanya berfokus pada respons darurat, tetapi juga menekankan mitigasi dan kesiapsiagaan yang terencana dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pegawai Pemadam Kebakaran Rayon IV Kota Surabaya melalui perancangan model pengurangan risiko bencana berbasis program dan proyek. Urgensi kegiatan ini didasarkan pada tingginya tingkat kerawanan kebakaran di wilayah perkotaan, keterbatasan sumber daya, serta belum optimalnya integrasi pengurangan risiko bencana ke dalam perencanaan kerja aparaturnya layanan darurat di tingkat lokal. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan ceramah dan diskusi partisipatif yang dilengkapi dengan pengukuran pre-test dan post-test untuk menilai perubahan tingkat pemahaman peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep manajemen bencana, peran kebijakan daerah, mekanisme koordinasi antar perangkat daerah, serta integrasi kebijakan dengan peta risiko bencana. Selain itu, kegiatan ini menghasilkan rumusan skenario model pengurangan risiko bencana berbasis program dan proyek yang mengintegrasikan tahapan pra-bencana, tanggap darurat, dan pascabencana secara sistematis. Rekomendasi yang bisa ditawarkan yakni mencakup perlunya pengoptimalan standar operasional prosedur (SOP) yang lebih adaptif, penguatan kolaborasi berbasis pentahelix, pembentukan mekanisme monitoring dan evaluasi pengurangan risiko bencana (PRB) secara berkala, perencanaan studi banding sebagai strategi pembelajaran kelembagaan, serta pengajuan pendanaan alternatif untuk mendukung keberlanjutan program pengurangan risiko bencana di tingkat daerah.</p>
<p>Keywords: Capacity Building Disaster Risk Reginal Policy</p>	<p>ABSTRACT</p> <p>Fire risk management in urban areas requires an approach that not only focuses on emergency response, but also emphasizes planned and sustainable mitigation and preparedness. This article aims to describe the results of community service activities in increasing the capacity of the Surabaya City Fire Department's Rayon IV personnel through the design of a program and project-based disaster risk reduction model. The urgency of this activity is based on the high level of fire vulnerability in urban areas, limited resources, and the suboptimal integration of disaster risk reduction into the work planning of local emergency services. The activity was carried out using a seminar and participatory discussion approach, supplemented with pre-test and post-test measurements to assess changes in participants' level of understanding. The results of the activity showed an increase in participants' understanding of the concepts of disaster management, the role of regional policies, coordination mechanisms between regional agencies, and the integration of policies with disaster risk maps. In addition, this activity produced a scenario for a program and project-based disaster risk reduction model that systematically integrates the pre-disaster, emergency response, and post-disaster stages. The recommendations offered include optimizing more adaptive standard operating procedures (SOPs), strengthening pentahelix-based collaboration, establishing a mechanism for periodic monitoring and evaluation of disaster risk reduction, planning comparative studies as an institutional learning strategy, and proposing alternative funding to support the sustainability of disaster risk reduction programs at the regional level.</p>



I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap berbagai jenis bencana, termasuk bencana kebakaran yang kerap terjadi di kawasan perkotaan. Data BNPB tahun 2024 mencatat terdapat 2.408 kejadian bencana di Indonesia, dengan kebakaran menempati urutan tertinggi sebanyak 935 kejadian atau sekitar 38,82 persen (BNPB, 2024). Kondisi serupa juga terjadi di beberapa kota besar, seperti Jakarta dengan 1.888 kasus, Yogyakarta dengan 71 kasus, dan Bandung dengan 350 kasus pada tahun 2024 (Kompas, 2024). Tingginya angka kebakaran di wilayah perkotaan tidak terlepas dari kondisi fisik kota, kepadatan permukiman, instalasi listrik yang belum memenuhi standar serta kesiapan sumber daya manusia, sistem manajemen bencana, serta pemahaman aparaturnya terkait kebijakan penanggulangan bencana di tingkat daerah (Saragih & Lestari, 2023)

Kota Surabaya sebagai kota metropolitan menghadapi risiko kebakaran yang cukup kompleks, terutama pada kawasan dengan kepadatan penduduk tinggi dan akses jalan yang terbatas. Sepanjang Januari hingga September 2022 tercatat 549 kasus kebakaran dengan total kerugian mencapai Rp12,1 miliar (Jawa Pos, 2023). Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan (DPKP) Kota Surabaya, khususnya UPT Pemadam Kebakaran Rayon IV Wiyung, menjadi garda terdepan dalam penanganan kejadian kebakaran di wilayah tersebut. Beban penanganan kebakaran paling besar dirasakan oleh Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan (DPKP) Rayon IV yang membawahi delapan kecamatan dengan tingkat kepadatan permukiman yang tinggi, kondisi jalan dan gang yang sempit, serta jaringan infrastruktur yang kompleks. Situasi ini semakin berat karena jumlah dan kemampuan personel yang terbatas, sarana dan prasarana yang belum memadai, serta pemanfaatan teknologi yang masih rendah. Meskipun waktu tanggap telah mengalami perbaikan dari sekitar 15 menit menjadi 7 menit, capaian ini masih belum memenuhi standar ideal penanganan kebakaran di kawasan perkotaan. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan kebakaran tidak cukup jika hanya mengandalkan respons darurat, tetapi perlu didukung oleh upaya pencegahan dan pengurangan risiko yang lebih kuat.

Secara normatif, perubahan pendekatan penanggulangan bencana di Indonesia telah diatur melalui Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 yang menempatkan Pengurangan Risiko Bencana (PRB) sebagai fokus utama. Pendekatan ini mencakup tahapan sebelum bencana, saat tanggap darurat, dan setelah bencana dalam satu sistem yang saling terhubung (Latue et al., 2023). Kebijakan ini diperkuat dengan pembentukan BNPB dan BPBD, serta penyusunan berbagai pedoman teknis, termasuk Peraturan BNPB Nomor 4 Tahun 2022 tentang sistem peringatan dini. Di Kota Surabaya, kebijakan PRB telah dimasukkan dalam dokumen perencanaan daerah seperti RPJMD dan Renstra DPKP, namun pelaksanaannya di tingkat operasional, khususnya di DPKP Rayon IV, masih memerlukan penguatan. Pentingnya koordinasi lintas sektoral dan kesiapsiagaan sebagai faktor kunci dalam mencapai tujuan PRB, menunjukkan bahwa pendekatan sistematis dapat membantu dalam meminimalkan risiko dan meningkatkan dukungan kepada masyarakat (Lubis et al., 2025)

Berbagai kegiatan pengabdian masyarakat terkait Pengurangan Risiko Bencana (PRB) telah dilaksanakan di sejumlah daerah dengan pendekatan yang beragam. Budhiana et al., (2023) menekankan pentingnya integrasi PRB dan adaptasi perubahan iklim dalam perencanaan pembangunan desa. Penelitian (Salman et al., 2023) menyebutkan pendampingan dan pelatihan untuk memperkuat Desa Tangguh Bencana di Desa Gajahrejo, Kabupaten Malang, sementara (Huda et al., 2024) mengembangkan komunitas Desa Tangguh Bencana sebagai bagian dari upaya PRB kebakaran di Desa Mendahara Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Berbagai kegiatan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan PRB berbasis masyarakat dan peningkatan kapasitas menjadi elemen penting dalam penanganan bencana, termasuk bencana kebakaran.

Pendekatan pengabdian yang telah ada tersebut masih lebih banyak berfokus pada penguatan kapasitas masyarakat dan komunitas lokal, sehingga penguatan kapasitas aparaturnya teknis penanggulangan bencana, khususnya petugas pemadam kebakaran sebagai pelaksana utama di tingkat operasional, belum menjadi perhatian utama (Fansuri et al., 2023). Hasil observasi awal yang dilakukan oleh tim pengabdian menunjukkan bahwa petugas pemadam kebakaran di UPT Pemadam Kebakaran Rayon IV Wiyung masih menghadapi keterbatasan pemahaman terkait integrasi kebijakan daerah dengan peta risiko bencana, mekanisme koordinasi

antar perangkat daerah, serta tahapan manajemen bencana dari mitigasi hingga pemulihan. Kondisi ini berpotensi memengaruhi efektivitas pelaksanaan tugas, terutama dalam mendukung pergeseran pendekatan dari dominasi respons darurat menuju pengelolaan risiko bencana yang lebih sistematis dan berkelanjutan (Mappatarai et al., 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kegiatan pengabdian masyarakat yang tidak hanya bersifat penyampaian materi, tetapi juga mampu meningkatkan kapasitas pengetahuan aparaturnya secara terukur, serta memperkuat pemahaman tentang peran kebijakan daerah dalam manajemen bencana. Kegiatan pengabdian ini dirancang dalam bentuk pelatihan manajemen bencana dan kebijakan daerah yang disertai dengan pengukuran pre-test dan post-test untuk menilai perubahan tingkat pemahaman peserta secara objektif dengan tujuan untuk memperkuat kapasitas DPKP Rayon IV Kota Surabaya dalam menerapkan Pengurangan Risiko Bencana melalui pendekatan *Project-Based Disaster Risk Reduction* (PBDRR). Secara khusus, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman petugas mengenai konsep dan prinsip PRB dalam penanganan kebakaran perkotaan, memfasilitasi penyusunan program PRB yang terstruktur dan terukur, memperkuat keterampilan petugas dalam merancang serta melaksanakan kegiatan PRB berbasis proyek, serta mendorong perubahan pendekatan dari respons darurat menuju pengelolaan risiko kebakaran yang lebih proaktif dan sistematis di DPKP Rayon IV Kota Surabaya.

II. MASALAH

Wilayah kerja Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan (DPKP) Rayon IV Kota Surabaya memiliki tingkat kerawanan kebakaran yang tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh karakteristik wilayah yang didominasi permukiman padat penduduk, jarak bangunan yang saling berhimpitan, serta akses jalan dan gang lingkungan yang sempit. Kondisi fisik tersebut menyulitkan pergerakan armada pemadam kebakaran dan berpotensi memperlambat proses penanganan saat terjadi kebakaran. Di sisi lain, kapasitas pengelolaan kebakaran di DPKP Rayon IV masih menghadapi berbagai keterbatasan, baik dari aspek sumber daya manusia, sarana dan prasarana, maupun pemanfaatan teknologi pendukung. Upaya penanggulangan kebakaran selama ini masih cenderung berorientasi pada respons darurat, sementara kegiatan pengurangan risiko bencana belum tersusun secara sistematis dalam bentuk program yang terukur, memiliki target yang jelas, serta dilengkapi mekanisme evaluasi berkelanjutan. Kondisi ini menunjukkan perlunya penguatan kapasitas dan perubahan pendekatan menuju pengelolaan risiko kebakaran yang lebih proaktif dan terencana.



Gambar 1. Kondisi permukiman padat dan akses jalan sempit di wilayah kerja DPKP Rayon IV Kota Surabaya
Sumber: Bicara Surabaya

III. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang menggunakan kerangka Peningkatan Kapasitas (*Capacity Building*) dan Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Partisipatif (*Participatory Based Disaster Risk Reduction - PBDRR*). Menurut Milen (2001), *capacity building* bertujuan untuk meningkatkan efektivitas individu dan organisasi dalam menjalankan fungsinya melalui penguatan pengetahuan dan keterampilan. Sementara itu, pendekatan PBDRR (Shaw, 2012) digunakan untuk memastikan bahwa mitigasi bencana

kebakaran dilakukan dengan melibatkan aktor lokal (petugas pemadam) sebagai subjek utama yang memahami dinamika kerentanan wilayahnya. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 03 Juni 2025 di UPT Pemadam Kebakaran Rayon IV Wiyung, Kota Surabaya, dengan melibatkan 14 personil pemadam kebakaran serta tim pelaksana dari FISIP UNESA (3 dosen dan 4 mahasiswa). Mengacu pada tahapan penelitian Megawati, dkk. (2025), operasionalisasi kegiatan dibagi menjadi tiga fase utama:

1. Tahap perencanaan
 - a. **Identifikasi Masalah:** Tim PKM melakukan observasi lapangan dan analisis kebutuhan melalui riset daring terhadap insiden kebakaran di wilayah Rayon IV untuk memetakan gap kompetensi personil.
 - b. **Penyusunan Instrumen Evaluasi:** Tim menyusun instrumen berupa kuesioner *pre-test* dan *post-test*. Instrumen ini terdiri dari 15 butir pertanyaan pilihan ganda yang mencakup indikator pemahaman regulasi daerah, manajemen risiko bencana, dan prosedur taktis pemadaman di pemukiman padat. Validitas instrumen didasarkan pada kesesuaian dengan materi kebijakan daerah terkini.
 - c. **Persiapan Logistik:** Koordinasi dengan mitra UPT Pemadam Kebakaran terkait penyediaan sarana pendukung pembelajaran.
2. Tahap pelaksanaan
Pelaksanaan pelatihan dilakukan dengan alur yang terstruktur melalui metode sebagai berikut:
 - a. Registrasi dan Pengisian *Pre-test*: Peserta mengisi instrumen awal untuk mengukur pengetahuan dasar sebelum intervensi diberikan.
 - b. Pembekalan Materi (Manajemen Bencana & Kebijakan Daerah):
Metode Ceramah: Digunakan untuk menyampaikan landasan konseptual mengenai kebijakan daerah dan manajemen bencana. Menurut Sanjaya (2016), metode ceramah sangat efektif untuk membangun pemahaman fundamental secara efisien dan terstruktur dalam menyamakan persepsi peserta terkait substansi baru.
Metode Diskusi: Dipilih untuk mendorong partisipasi aktif. Merujuk pada teori *Active Learning* (Silberman, 2014), diskusi memungkinkan terjadinya pertukaran pengalaman (*sharing experience*) antar personil pemadam, sehingga teori yang diberikan dapat dikontekstualisasikan dengan hambatan nyata di lapangan, seperti akses jalan sempit dan kepadatan penduduk.
3. Tahap Evaluasi
Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai dampak kegiatan pembekalan terhadap peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta. Evaluasi dilakukan melalui pemberian *post-test* dengan instrumen yang sama seperti *pre-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dibandingkan untuk melihat perubahan tingkat pemahaman peserta terhadap materi PRB dan kebijakan penanggulangan kebakaran. Selain itu, tim pengabdian melakukan dokumentasi kegiatan dalam bentuk foto dan video sebagai bagian dari pertanggungjawaban kegiatan. Tahap akhir dari kegiatan ini adalah penyusunan laporan pengabdian kepada masyarakat yang disampaikan kepada pihak universitas, serta publikasi hasil kegiatan melalui media berita dan jurnal pengabdian masyarakat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. State of The Art

Literatur terkait pemadam kebakaran menunjukkan bahwa pelatihan dan peningkatan kompetensi merupakan faktor penting dalam mendukung kinerja operasional. Sari dan Sari (2021) menemukan bahwa pelatihan serta penerapan sistem manajemen K3 berdampak positif terhadap produktivitas kerja petugas pemadam kebakaran di Kota Bekasi (Sari & Sari, 2021). Ghassani dan Sumartik (2024) melaporkan bahwa motivasi, pelatihan, dan lingkungan kerja memiliki pengaruh positif terhadap kinerja pegawai pemadam kebakaran, sebagaimana ditunjukkan dalam studi yang dipublikasikan pada Jurnal Pemberdayaan Ekonomi dan Masyarakat (Ghassani & Sumartik, 2024). Penelitian oleh (Andini et al., 2020) mengkaji praktik pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang dilakukan Dinas Pemadam Kebakaran di Samarinda Ulu, namun penelitian ini masih bersifat deskriptif terhadap praktik operasional tanpa model struktural untuk pengembangan kapasitas atau integrasi kebijakan. Studi tersebut memperlihatkan bahwa pelatihan berkontribusi pada kinerja, tetapi belum mengintegrasikan pelatihan dalam *framework* PRB berbasis proyek yang selaras dengan kebijakan daerah. Selain itu, studi sebelumnya tidak menggunakan desain model yang mampu mengukur perubahan kapasitas secara sistematis melalui *pre-test* dan *post-test*, seperti yang dilakukan dalam pengabdian ini.

2. Gambaran Umum Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang berorientasi pada peningkatan kapasitas Pemadam Kebakaran Rayon IV dilaksanakan pada tanggal 3 Juni 2025 bertempat di UPT Pemadam Kebakaran Rayon IV Wiyung, Kota Surabaya. Kegiatan ini dirancang sebagai bentuk intervensi akademik-praktis dalam mendukung upaya pengurangan risiko bencana di tingkat daerah, khususnya pada satuan kerja pemadam kebakaran sebagai garda terdepan penanggulangan kebakaran dan bencana terkait.

Sasaran kegiatan PKM adalah sebanyak 14 orang personel Pemadam Kebakaran Rayon IV dengan karakteristik sebagai aparatur pelaksana yang terlibat langsung dalam kegiatan operasional penanggulangan kebakaran. Keterlibatan personel pada tingkat operasional ini menjadi penting untuk memastikan bahwa peningkatan kapasitas yang dilakukan bersifat aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan lapangan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Andini et al., 2020) yang mengemukakan bahwa efektivitas upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran di tingkat kecamatan sangat ditentukan oleh kapasitas dan kesiapan personel operasional yang terlibat langsung di lapangan.

Bentuk intervensi peningkatan kapasitas dilaksanakan melalui beberapa metode, meliputi sosialisasi materi terkait konsep pengurangan risiko bencana dan kebijakan daerah, diskusi interaktif mengenai tantangan dan praktik penanggulangan kebakaran di wilayah kerja Rayon IV, serta perancangan proyek sederhana yang berorientasi pada penguatan mitigasi dan kesiapsiagaan bencana. Pendekatan ini memungkinkan terjadinya proses pembelajaran partisipatif dan reflektif antara tim pelaksana dan peserta kegiatan. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Project-Based Disaster Risk Reduction (PBDRR) yang menekankan penerjemahan konsep Pengurangan Risiko Bencana (PRB) ke dalam kegiatan berbasis proyek yang terstruktur dan kontekstual. Hal ini bertujuan untuk mentransformasi pengetahuan teoritis menjadi tindakan praktis yang memperkuat kapasitas operasional masyarakat lokal dalam menghadapi ancaman bencana (James et al., 2022)

Pelaksanaan kegiatan didukung oleh tim pelaksana yang berjumlah 7 orang dari Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Negeri Surabaya (UNESA), yang terdiri atas 3 dosen dan 4 mahasiswa. Dosen berperan dalam penyampaian materi, fasilitasi diskusi, serta penguatan konseptual dan kebijakan, sementara mahasiswa terlibat dalam pendampingan peserta, dokumentasi kegiatan, serta membantu proses perancangan proyek. Secara keseluruhan, rangkaian kegiatan berlangsung sesuai dengan perencanaan dan memperoleh respons positif dari peserta, yang tercermin dari partisipasi aktif dan keterlibatan selama proses pelaksanaan kegiatan.

3. Identifikasi Permasalahan dan Kebutuhan Kapasitas Pemadam Kebakaran Rayon IV Surabaya

Kondisi awal Pemadam Kebakaran Rayon IV Kota Surabaya menunjukkan bahwa pemahaman personel terhadap konsep pengurangan risiko bencana belum sepenuhnya melekat dalam praktik kerja sehari-hari. Penanganan kebakaran masih didominasi oleh pendekatan respons darurat, sementara aspek mitigasi dan kesiapsiagaan belum terintegrasi secara sistematis dalam perencanaan kerja yang berkelanjutan. Kondisi tersebut tercermin dari belum tersusunnya program pengurangan risiko kebakaran yang memiliki perencanaan terukur, target yang jelas, serta didukung oleh mekanisme evaluasi kinerja yang berkelanjutan. Sejalan dengan (Ulum, 2013) Berbagai kebijakan pengurangan risiko bencana masih berorientasi pada respons dan pemulihan, dengan aspek mitigasi dan kesiapsiagaan yang belum terintegrasi secara optimal dalam desain program maupun kerangka pemantauan dan evaluasi pelaksanaannya. Hal tersebut membuktikan bahwa kebijakan belum secara sistematis mengintegrasikan mitigasi dan kesiapsiagaan Surabaya.

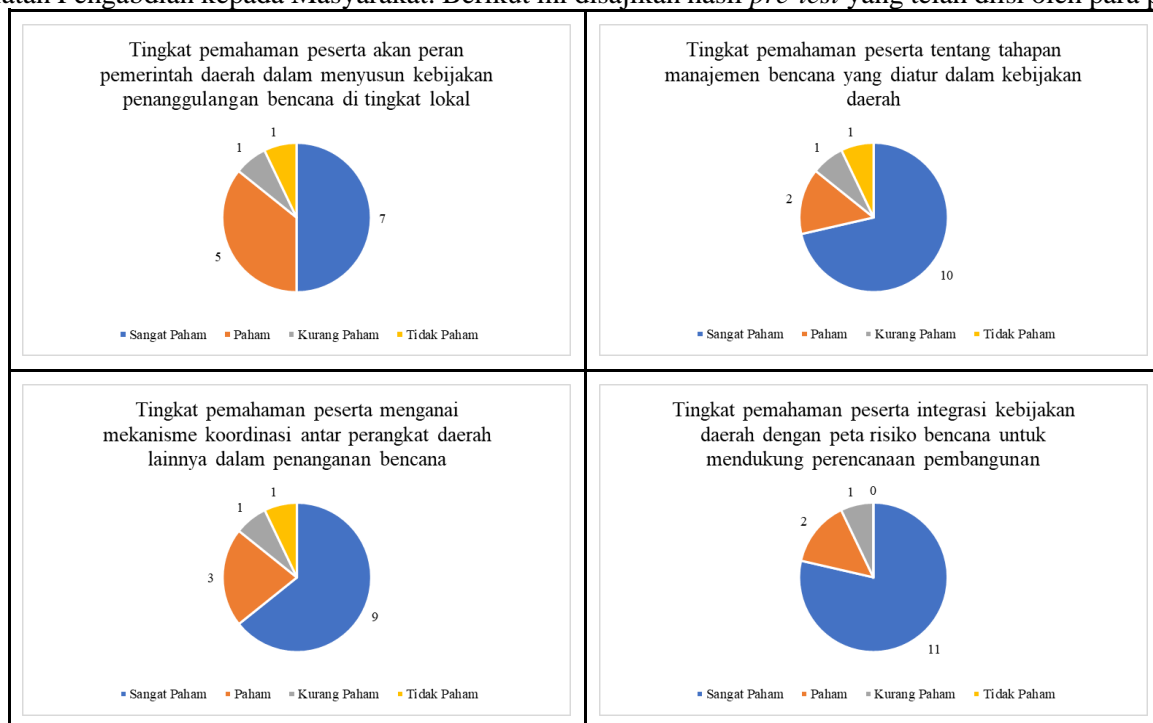
Pelaksanaan mitigasi dan kesiapsiagaan bencana di Rayon IV juga menghadapi tantangan yang bersumber dari karakteristik wilayah kerja yang memiliki tingkat kerawanan kebakaran relatif tinggi. Wilayah ini didominasi oleh kawasan permukiman padat penduduk dengan jarak antarbangunan yang berhimpitan serta keterbatasan akses jalan dan gang lingkungan. Kondisi tersebut berdampak pada terbatasnya ruang gerak armada pemadam kebakaran dan berpotensi memperlambat proses penanganan ketika terjadi kebakaran (Rozita & Setiadi, 2020). Oleh karena itu, pengelolaan risiko kebakaran di wilayah ini menuntut pendekatan yang lebih adaptif dan berbasis perencanaan yang matang.

Selain faktor wilayah, keterbatasan sumber daya turut memengaruhi efektivitas pengelolaan kebakaran di Pemadam Kebakaran Rayon IV. Keterbatasan tersebut meliputi aspek sumber daya manusia, ketersediaan sarana dan prasarana pendukung, serta pemanfaatan teknologi informasi yang belum optimal dalam mendukung kegiatan mitigasi dan kesiapsiagaan bencana. Di sisi lain, sistem kerja yang berjalan belum sepenuhnya didukung oleh kebijakan operasional yang secara khusus mendorong penguatan pengurangan risiko bencana secara terpadu dan berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat mengidentifikasi adanya kebutuhan yang signifikan terhadap peningkatan kapasitas personel Pemadam Kebakaran Rayon IV. Kebutuhan ini mencakup penguatan pemahaman konseptual mengenai pengurangan risiko bencana, peningkatan keterampilan dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan mitigasi berbasis proyek, serta pengembangan sistem kerja yang lebih proaktif, terencana, dan selaras dengan arah kebijakan daerah. Temuan awal ini menjadi landasan penting dalam perumusan desain model pengurangan risiko bencana berbasis proyek yang kontekstual dan aplikatif.

Sebagai bagian dari proses identifikasi permasalahan dan pemetaan kondisi awal, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini diawali dengan pelaksanaan pre-test kepada peserta. Pre-test dilakukan melalui penyebaran angket untuk mengukur tingkat pemahaman awal personel pemadam kebakaran terhadap konsep manajemen bencana dan pengurangan risiko bencana. Instrumen pre-test dirancang untuk memperoleh gambaran objektif mengenai kesiapan pengetahuan peserta sebelum pelaksanaan kegiatan peningkatan kapasitas (Susanti et al., 2023).

Adapun indikator yang diajukan dalam pre-test kepada petugas Pemadam Kebakaran Rayon IV meliputi: (1) tingkat pemahaman peserta mengenai konsep dan prinsip dasar manajemen bencana; (2) tingkat pemahaman peserta mengenai pentingnya pengembangan manajemen bencana sebagai bagian dari upaya pengurangan risiko; (3) tingkat pemahaman peserta mengenai peran dan kontribusi pemerintah dalam mendukung penyelenggaraan manajemen bencana di tingkat daerah; serta (4) tingkat pemahaman peserta mengenai dampak penerapan konsep manajemen bencana terhadap peningkatan kesiapsiagaan dan pengurangan risiko kebakaran. Hasil pre-test ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perancangan materi, metode, serta desain model pengurangan risiko bencana berbasis proyek yang dikembangkan melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Berikut ini disajikan hasil *pre-test* yang telah diisi oleh para peserta.



Gambar 2. Grafik Hasil *Pre-test* Manajemen Bencana dan Kebijakan Daerah
Sumber: Diolah peneliti

Pada indikator tingkat pemahaman peserta terhadap peran pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan penanggulangan bencana di tingkat lokal, mayoritas peserta berada pada kategori sangat paham, yaitu sebanyak 7 orang (50%), serta kategori paham sebanyak 5 orang (35,71%). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah memiliki pemahaman yang baik mengenai peran strategis pemerintah daerah dalam kebijakan penanggulangan bencana. Namun demikian, masih terdapat 1 peserta (7,14%) yang berada pada kategori kurang paham dan 1 peserta (7,14%) pada kategori tidak paham. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun tingkat pemahaman secara umum sudah tergolong tinggi, pemahaman tersebut belum

sepenuhnya merata di antara seluruh peserta. Oleh karena itu, diperlukan upaya penguatan kapasitas dan pendalaman materi secara berkelanjutan agar seluruh peserta memiliki pemahaman yang seragam dan komprehensif.

Selanjutnya, pada indikator pemahaman peserta mengenai tahapan manajemen bencana yang diatur dalam kebijakan daerah, sebagian besar peserta berada pada kategori sangat paham, yaitu sebanyak 10 orang (71,43%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta telah memiliki pemahaman konseptual yang kuat terhadap tahapan manajemen bencana, mulai dari pra-bencana, tanggap darurat, hingga pascabencana, sesuai dengan kerangka kebijakan daerah yang berlaku. Selain itu, terdapat 2 peserta (14,29%) yang berada pada kategori paham, serta masing-masing 1 peserta (7,14%) yang berada pada kategori kurang paham dan tidak paham. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun tingkat pemahaman secara umum tergolong tinggi, masih diperlukan penguatan terutama pada aspek pendalaman implementasi kebijakan daerah. Hal tersebut agar seluruh peserta memiliki pemahaman yang lebih merata dan aplikatif dalam pelaksanaan manajemen bencana.

Hasil pre-test pada indikator pemahaman peserta mengenai mekanisme koordinasi antar perangkat daerah dalam penanganan bencana juga menunjukkan kecenderungan yang positif. Mayoritas peserta berada pada kategori sangat paham, yaitu sebanyak 9 orang (64,29%), serta 3 orang (21,43%) berada pada kategori paham. Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum peserta telah memiliki pemahaman yang cukup baik mengenai pentingnya koordinasi lintas perangkat daerah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana. Namun demikian, masih terdapat 1 peserta (7,14%) yang berada pada kategori kurang paham dan 1 peserta (7,14%) pada kategori tidak paham. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun pemahaman terhadap mekanisme koordinasi telah terbentuk pada sebagian besar peserta, masih diperlukan penguatan yang lebih komprehensif dan operasional agar seluruh peserta memiliki pemahaman yang seragam dan mampu menerapkannya secara efektif dalam praktik penanganan bencana.

Sementara itu, pada indikator pemahaman peserta mengenai integrasi kebijakan daerah dengan peta risiko bencana untuk mendukung perencanaan pembangunan, sebagian besar peserta berada pada kategori sangat paham, yaitu sebanyak 11 orang (78,57%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta telah memahami pentingnya keterkaitan antara kebijakan daerah dan instrumen perencanaan berbasis risiko bencana. Namun demikian, masih terdapat 2 peserta (14,29%) yang berada pada kategori paham dan 1 peserta (7,14%) pada kategori kurang paham, meskipun tidak ditemukan peserta yang berada pada kategori tidak paham. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun tingkat pemahaman secara umum tergolong tinggi, pendalaman mengenai aspek integrasi kebijakan daerah dengan peta risiko bencana sebagai dasar perencanaan pembangunan masih perlu diperkuat agar pemahaman peserta menjadi lebih komprehensif dan aplikatif.

Secara keseluruhan, hasil pre-test menunjukkan bahwa personel Pemadam Kebakaran Rayon IV telah memiliki pemahaman awal yang cukup baik terkait kebijakan dan manajemen bencana, khususnya pada aspek peran pemerintah daerah dan tahapan manajemen bencana. Namun demikian, masih terdapat kesenjangan pemahaman pada aspek koordinasi lintas perangkat daerah dan integrasi kebijakan berbasis peta risiko bencana. Temuan ini menegaskan pentingnya kegiatan peningkatan kapasitas yang berfokus pada penguatan pemahaman konseptual sekaligus operasional sebagai dasar perumusan desain model pengurangan risiko bencana berbasis proyek (Hayu Nawang et al., 2024).

4. Penerapan Pendekatan Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Proyek

Proses penerapan pendekatan pengurangan risiko bencana berbasis proyek dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat diawali dengan pengenalan konsep *project-based disaster risk reduction* kepada peserta. Pada tahap ini, peserta diberikan pemahaman mengenai manajemen bencana sebagai bagian strategis dari tata kelola pemerintahan yang berorientasi pada keselamatan masyarakat. Pendekatan manajemen bencana yang terencana dan terukur dipahami sebagai instrumen penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan, mempercepat respons darurat, meminimalkan korban jiwa, serta menekan potensi kerugian material melalui penguatan kegiatan mitigasi (Rimadeni et al., 2025). Pemahaman ini menjadi landasan awal bagi personel pemadam kebakaran untuk memandang pengelolaan risiko bencana tidak semata sebagai kegiatan respons, tetapi sebagai rangkaian aktivitas yang dapat dirancang dan dikelola dalam bentuk proyek.

Selanjutnya, proses pembelajaran dikembangkan melalui diskusi partisipatif yang mendorong peserta untuk mengidentifikasi permasalahan kebakaran yang dihadapi di wilayah kerja masing-masing. Diskusi ini menjadi bagian penting dalam tahapan awal perancangan proyek sederhana oleh peserta (Setyaningrum & Sukma, 2020). Berbagai permasalahan lapangan diidentifikasi, antara lain tingginya kejadian kebakaran

terbuka akibat aktivitas pembakaran tanpa pengendalian, dampak asap terhadap kesehatan masyarakat, serta tingginya kejadian kebakaran permukiman. Selain itu, peserta juga mengemukakan keterbatasan alat pelindung diri yang berpotensi meningkatkan risiko keselamatan petugas dalam pelaksanaan tugas. Identifikasi permasalahan tersebut menjadi dasar dalam merumuskan kebutuhan, tujuan, dan fokus proyek pengurangan risiko kebakaran yang kontekstual dan berbasis kebutuhan lapangan.

Pada tahap berikutnya, peserta diberikan penguatan mengenai kebijakan daerah sebagai landasan dalam perancangan dan pelaksanaan proyek pengurangan risiko bencana. Pemahaman terhadap kebijakan daerah diposisikan sebagai prasyarat penting agar proyek yang dirancang selaras dengan kewenangan, prioritas pembangunan, serta sistem kerja pemerintahan daerah. Melalui penguatan ini, peserta diarahkan untuk mengaitkan permasalahan lapangan dengan kerangka kebijakan yang berlaku sehingga proyek pengurangan risiko bencana yang disusun memiliki legitimasi dan potensi keberlanjutan.



Gambar 2. Penyampaian Materi Manajemen Bencana
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Melalui rangkaian proses tersebut, peserta didorong untuk mengintegrasikan aspek mitigasi, kesiapsiagaan, dan respons kebakaran ke dalam desain proyek yang disusun secara sederhana namun aplikatif. Partisipasi aktif peserta tercermin dalam proses diskusi, perumusan masalah, hingga penyusunan rancangan awal proyek pengurangan risiko bencana yang disesuaikan dengan karakteristik wilayah kerja Pemadam Kebakaran Rayon IV. Proses ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktis peserta dalam merancang kegiatan pengurangan risiko bencana yang terencana dan adaptif.

5. Strategi Manajemen Bencana dalam Mendukung Pengurangan Risiko Berbasis Proyek

Hasil dari kegiatan pengabdian ini ialah terumuskannya strategi manajemen bencana dalam mendukung pengurangan risiko berbasis proyek. Dalam hal ini, manajemen bencana diposisikan sebagai kerangka kerja utama yang mengintegrasikan tahapan pra-bencana, tanggap darurat, dan pascabencana ke dalam perencanaan kegiatan yang terstruktur dan berkelanjutan. Strategi tersebut mendorong pengelolaan risiko kebakaran tidak hanya berfokus pada respons saat kejadian, tetapi juga pada upaya mitigasi dan kesiapsiagaan yang dirancang secara sistematis melalui pendekatan berbasis proyek.



Gambar 3. Strategi Manajemen Bencana
Sumber: Diolah Peneliti

Gambar 3 menampilkan alur penanganan bencana secara komprehensif yang mencakup seluruh tahapan siklus bencana, mulai dari fase pra-bencana hingga pascabencana. Visualisasi ini menegaskan bahwa manajemen bencana tidak dipahami sebagai kegiatan insidental yang hanya berlangsung pada saat kejadian darurat, melainkan sebagai suatu proses berkelanjutan yang terintegrasi, meliputi pencegahan, kesiapsiagaan, tanggap darurat, pemulihan, serta rehabilitasi dan rekonstruksi. Pendekatan siklik ini menempatkan pengelolaan risiko bencana sebagai bagian integral dari sistem tata kelola pemerintahan dan pembangunan daerah.

Pada fase pra-bencana, yang ditunjukkan pada bagian awal alur, perhatian utama diarahkan pada peningkatan kesiapsiagaan masyarakat dan aparat pemerintah dalam menghadapi potensi risiko. Strategi yang diterapkan pada tahap ini mencakup upaya pengurangan risiko bencana (PRB), penguatan sistem peringatan dini, serta integrasi kebijakan penanggulangan bencana ke dalam perencanaan pembangunan (Eko Putra & Raharjo, 2023). Tahapan ini menjadi fondasi penting dalam meminimalkan dampak bencana melalui perencanaan yang preventif dan berbasis risiko, sekaligus mendorong pengelolaan bencana yang lebih proaktif.

Ketika bencana terjadi, proses beralih ke fase tanggap darurat yang berfokus pada penyelamatan korban, penanganan dampak langsung, serta stabilisasi kondisi darurat. Fase ini kemudian dilanjutkan dengan pemulihan awal sebagai transisi menuju tahap rehabilitasi dan rekonstruksi (Nurjanah et al., 2025). Dalam visualisasi tersebut, proses pemulihan dibedakan ke dalam dua pendekatan utama, yaitu rehabilitasi in-situ yang dilakukan di lokasi terdampak dan relokasi, yang diterapkan apabila wilayah terdampak dinilai tidak lagi aman atau layak huni. Pembagian pendekatan ini menunjukkan pentingnya fleksibilitas kebijakan dan strategi dalam merespons kondisi pascabencana yang beragam.

Salah satu aspek kunci yang ditonjolkan dalam visualisasi ini adalah penekanan pada PRB yang bersifat lintas-tahapan. Upaya pengurangan risiko bencana tidak hanya dilakukan pada fase pra-bencana, tetapi terus diperkuat selama proses tanggap darurat hingga pascabencana. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *build back better*, yang menekankan bahwa proses pemulihan dan rekonstruksi harus diarahkan untuk membangun sistem, infrastruktur, dan kapasitas yang lebih aman, tangguh, dan tahan terhadap risiko bencana di masa mendatang.

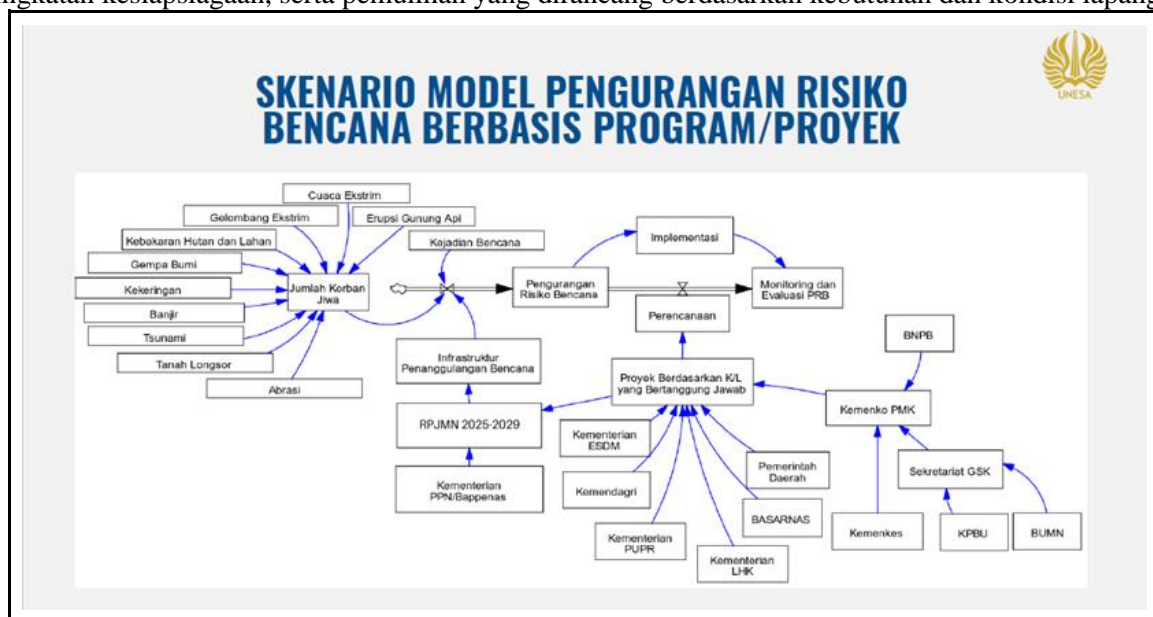
Selain itu, visualisasi ini juga menegaskan bahwa keberhasilan strategi manajemen bencana sangat bergantung pada penguatan kapasitas dan ketangguhan, baik pada tingkat masyarakat maupun aparat pemerintah. Aspek-aspek kunci yang menjadi perhatian meliputi kesiapsiagaan, manajemen peralatan dan sumber daya, pemahaman terhadap kebijakan, pengelolaan sumber daya manusia, serta penguatan kolaborasi

lintas sektor melalui pendekatan Pentahelix yang melibatkan pemerintah, akademisi, dunia usaha, komunitas, dan media (Koyama et al., 2024). Kolaborasi ini dipandang sebagai prasyarat penting dalam membangun sistem pengurangan risiko bencana yang efektif dan berkelanjutan .

Lebih lanjut, kurva yang ditampilkan pada bagian akhir visualisasi menunjukkan adanya pergeseran peran antara pemerintah dan masyarakat sepanjang siklus bencana. Pada fase darurat, peran pemerintah cenderung dominan dalam pengambilan keputusan dan pelaksanaan tindakan penanganan. Namun, seiring berjalannya waktu menuju tahap rehabilitasi dan pemulihan, peran masyarakat perlu semakin diperkuat melalui proses pemberdayaan. Pemberdayaan ini bertujuan untuk mendorong masyarakat agar mampu membangun ketahanan secara mandiri dan berkelanjutan, sehingga pengurangan risiko bencana tidak hanya bergantung pada intervensi pemerintah, tetapi juga pada kapasitas lokal yang kuat.

6. Perancangan Skenario Model Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Program dan Proyek

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dirumuskan suatu skenario model pengurangan risiko bencana yang dikembangkan melalui pendekatan berbasis program dan proyek. Model ini menempatkan pengurangan risiko bencana sebagai bagian dari proses perencanaan yang berkelanjutan, di mana seluruh tahapan manajemen bencana mulai dari pra-bencana, tanggap darurat, hingga pascabencana, diintegrasikan ke dalam susunan kegiatan yang terencana dan saling terkait. Pendekatan tersebut memungkinkan pengelolaan risiko kebakaran dilakukan secara lebih sistematis dan terarah, dengan menitikberatkan pada upaya mitigasi, peningkatan kesiapsiagaan, serta pemulihan yang dirancang berdasarkan kebutuhan dan kondisi lapangan.



Gambar 4. Skenario Model Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Program/Proyek
Sumber: Diolah peneliti

Gambar tersebut merepresentasikan skenario model pengurangan risiko bencana (PRB) yang dirancang melalui pendekatan berbasis program dan proyek secara sistematis serta kolaboratif. Model ini menunjukkan bahwa pengurangan risiko bencana merupakan suatu proses terencana yang dimulai dari tahap identifikasi ancaman hingga implementasi dan evaluasi kebijakan, dengan melibatkan berbagai aktor dan sektor secara terpadu. Pendekatan ini menempatkan PRB sebagai bagian integral dari sistem perencanaan pembangunan, bukan sekadar respons terhadap kejadian bencana.

Alur model diawali dengan identifikasi berbagai jenis ancaman bencana yang berpotensi terjadi, seperti cuaca ekstrem, gelombang ekstrem, erupsi gunung api, gempa bumi, tsunami, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, banjir, tanah longsor, dan abrasi. Beragam ancaman tersebut dianalisis untuk menilai tingkat risiko dan potensi dampaknya, khususnya terhadap keselamatan jiwa, kerusakan infrastruktur, serta keberlanjutan aktivitas sosial dan ekonomi. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menentukan prioritas penanganan dan kebutuhan intervensi pengurangan risiko bencana.

Selanjutnya, informasi risiko yang telah diidentifikasi diintegrasikan ke dalam kerangka perencanaan pembangunan, baik pada tingkat nasional maupun daerah. Dalam konteks nasional, perencanaan PRB

diarahkan agar selaras dengan dokumen pembangunan jangka menengah, seperti Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), serta kebijakan sektoral yang berkaitan dengan penataan ruang, infrastruktur, dan pelayanan publik. Tahap ini menandai pentingnya pengarusutamaan pengurangan risiko bencana dalam kebijakan pembangunan agar setiap program dan proyek yang dirancang memperhitungkan aspek risiko secara komprehensif.

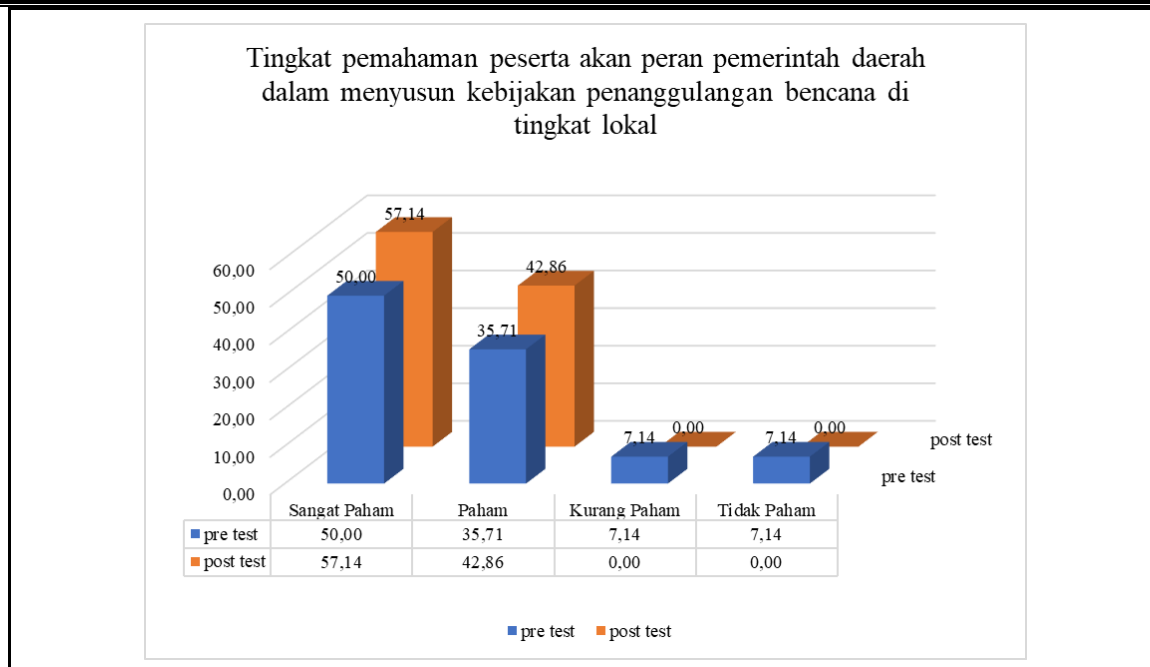
Pada tahap perencanaan operasional, PRB diterjemahkan ke dalam bentuk program dan proyek yang lebih konkret dan aplikatif. Program berfungsi sebagai kerangka strategis yang menetapkan arah dan tujuan pengurangan risiko dalam jangka menengah, sementara proyek menjadi unit implementasi yang secara langsung menjawab permasalahan risiko di lapangan. Proyek PRB dapat dirancang berdasarkan sektor teknis tertentu, seperti pembangunan infrastruktur tahan bencana, penguatan layanan kesehatan dan sosial, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, maupun berbasis kewilayahan sesuai tingkat kerawanan suatu daerah. Selain itu, proyek juga dapat disusun melalui kolaborasi lintas kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah untuk menjamin keterpaduan pelaksanaan (Koem, 2019).

Pelaksanaan program dan proyek PRB melibatkan berbagai pemangku kepentingan, baik di tingkat pusat maupun daerah. Pemerintah pusat berperan dalam penyusunan kebijakan, penyediaan pendanaan, serta koordinasi lintas sektor, sementara pemerintah daerah berperan dalam implementasi sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan wilayah (Adni et al., 2025) . Di samping itu, keterlibatan lembaga teknis penanggulangan bencana, institusi keilmuan, dunia usaha, serta organisasi masyarakat menjadi elemen penting dalam memastikan efektivitas dan keberlanjutan pengurangan risiko bencana. Kolaborasi multipihak ini mencerminkan pendekatan tata kelola bencana yang inklusif dan adaptif.

Tahap akhir dari skenario model ini adalah implementasi, pemantauan, dan evaluasi program serta proyek PRB. Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk menilai capaian, efektivitas, serta dampak kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi selanjutnya digunakan sebagai umpan balik dalam siklus perencanaan berikutnya, sehingga model pengurangan risiko bencana dapat terus disempurnakan. Dengan mekanisme ini, PRB dipahami sebagai proses dinamis yang berorientasi pada pembelajaran berkelanjutan dan peningkatan ketahanan wilayah terhadap bencana.

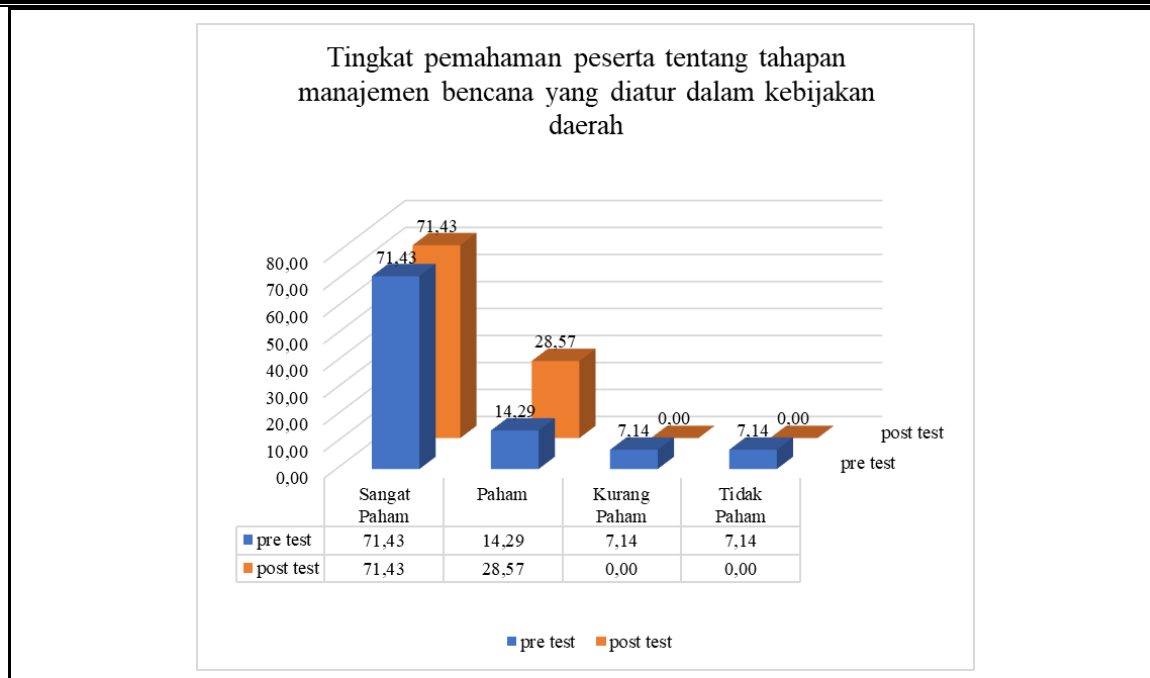
7. Capaian Peningkatan Kapasitas Peserta terhadap Konsep dan Implementasi Pengurangan Risiko Bencana

Dengan adanya kegiatan pengabdian ini, harapan utama yang ingin dicapai adalah terjadinya peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep dan implementasi pengurangan risiko bencana. Untuk memastikan capaian tersebut dapat diukur secara objektif, pada tahap awal kegiatan dilakukan pre-test sebagai instrumen untuk memetakan tingkat pemahaman awal peserta. Pre-test ini berfungsi sebagai dasar evaluasi awal guna mengidentifikasi pengetahuan, persepsi, serta kesenjangan pemahaman peserta terhadap materi yang akan diberikan. Selanjutnya, pada akhir rangkaian kegiatan dilaksanakan post-test sebagai bentuk evaluasi akhir. Post-test ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti seluruh proses pembelajaran, diskusi, dan praktik yang disampaikan selama kegiatan pengabdian. Melalui perbandingan antara hasil pre-test dan post-test, dapat diketahui efektivitas materi, metode penyampaian, serta relevansi pendekatan yang digunakan dalam meningkatkan kapasitas peserta. Berikut ini disajikan capaian peningkatan kapasitas peserta terhadap konsep dan implementasi pengurangan risiko bencana.



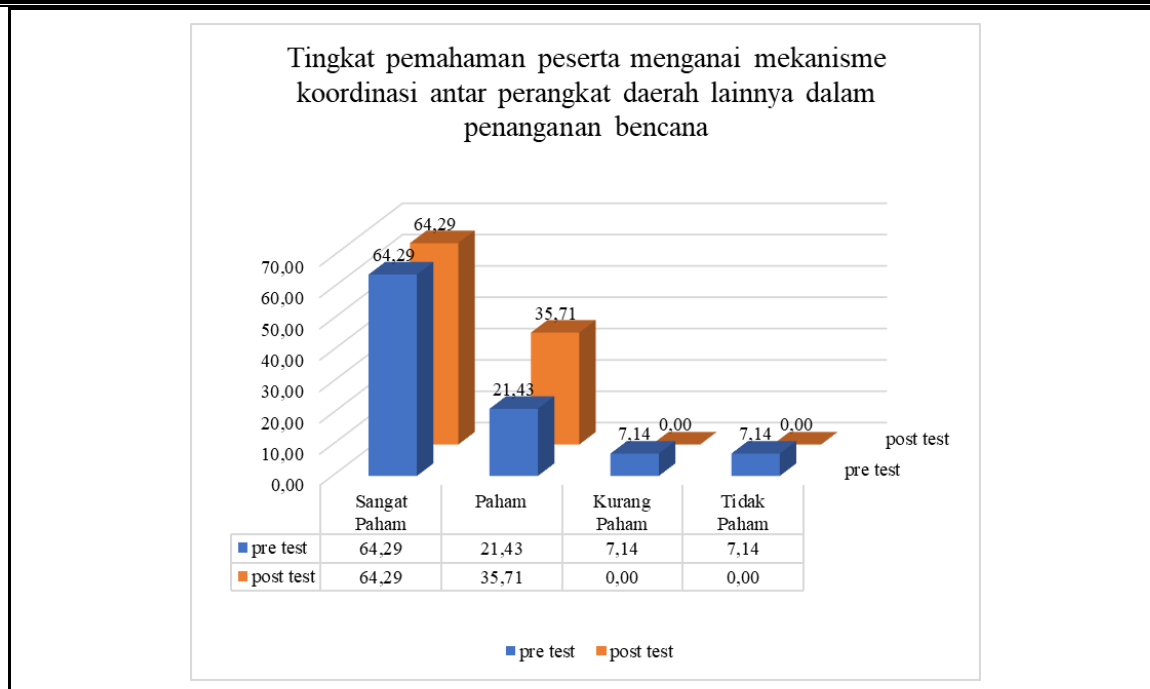
Gambar 5. Capaian Peningkatan Pemahaman Peserta pada Aspek Peran Pemerintah Daerah dalam Menyusun Kebijakan Penanggulangan Bencana di Tingkat Lokal
Sumber: Diolah peneliti

Diagram tersebut menunjukkan perbandingan tingkat pemahaman peserta mengenai peran pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan penanggulangan bencana di tingkat lokal sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) kegiatan pengabdian dilaksanakan. Secara umum, terlihat adanya peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti rangkaian kegiatan yang diberikan. Pada kategori sangat paham, persentase peserta mengalami peningkatan dari 50,00% pada pre-test menjadi 57,14% pada post-test. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian mampu memperdalam pemahaman peserta yang sebelumnya sudah memiliki pengetahuan dasar, sehingga semakin banyak peserta yang berada pada tingkat pemahaman tertinggi. Peningkatan juga terjadi pada kategori paham, dari 35,71% pada pre-test menjadi 42,86% pada post-test, yang mengindikasikan adanya pergeseran pemahaman peserta ke arah yang lebih baik. Sebaliknya, pada kategori kurang paham dan tidak paham terjadi penurunan yang signifikan. Pada pre-test, masing-masing kategori ini masih menunjukkan persentase sebesar 7,14%. Namun, pada hasil post-test, kedua kategori tersebut turun menjadi 0,00%. Temuan ini menunjukkan bahwa setelah kegiatan pengabdian dilaksanakan, seluruh peserta telah mencapai tingkat pemahaman minimal “paham” terkait peran pemerintah daerah dalam penyusunan kebijakan penanggulangan bencana.



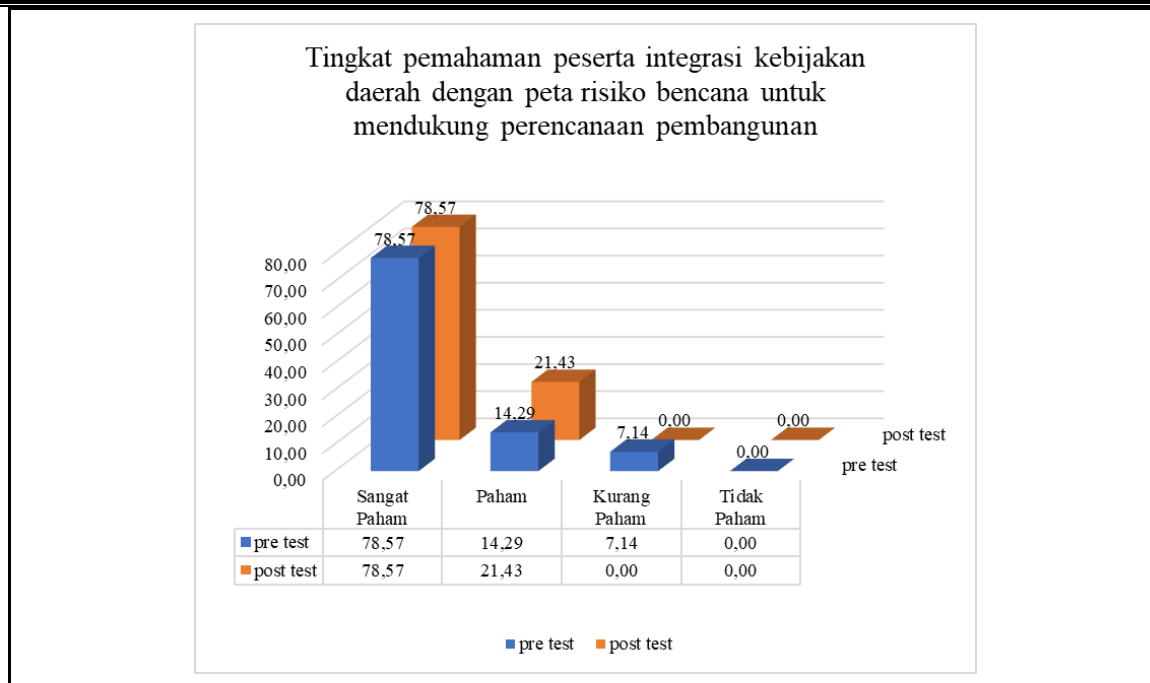
Gambar 6. Capaian Peningkatan Pemahaman Peserta pada Aspek Tahapan Manajemen Bencana yang Diatur dalam Kebijakan Daerah
 Sumber: Diolah peneliti

Pada diagram diatas, dapat diketahui bahwa pada kategori sangat paham, persentase peserta tetap berada pada angka 71,43% baik pada pre-test maupun post-test. Hal ini menunjukkan bahwa sejak awal sebagian besar peserta telah memiliki pemahaman yang kuat mengenai tahapan manajemen bencana dalam kebijakan daerah, dan pemahaman tersebut dapat dipertahankan setelah kegiatan berlangsung. Sementara itu, peningkatan yang cukup signifikan terjadi pada kategori paham, dari 14,29% pada pre-test menjadi 28,57% pada post-test. Peningkatan ini mengindikasikan adanya pergeseran peserta dari tingkat pemahaman yang lebih rendah menuju pemahaman yang lebih baik setelah memperoleh penguatan materi. Sebaliknya, pada kategori kurang paham dan tidak paham terjadi penurunan hingga mencapai 0,00% pada hasil post-test. Pada pre-test, masing-masing kategori ini masih menunjukkan persentase sebesar 7,14%, yang mencerminkan adanya keterbatasan pemahaman sebagian kecil peserta terhadap tahapan manajemen bencana. Hilangnya kedua kategori tersebut pada post-test menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian mampu mengatasi kesenjangan pemahaman dan memastikan seluruh peserta mencapai tingkat pemahaman minimal “paham”.



Gambar 7. Capaian Peningkatan Pemahaman Peserta pada Aspek Mekanisme Koordinasi Antar Perangkat Daerah Lainnya dalam Penanganan Bencana
 Sumber: Diolah peneliti

Berdasarkan hasil pengukuran yang ditampilkan pada diagram, dapat diketahui bahwa tingkat pemahaman peserta berada pada kondisi yang relatif kuat sejak sebelum kegiatan dilaksanakan. Hal ini tercermin dari persentase kategori sangat paham yang tidak mengalami perubahan, yaitu tetap sebesar 64,29% pada pre-test dan post-test. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas peserta telah memiliki landasan pemahaman yang kokoh mengenai mekanisme koordinasi antar perangkat daerah dalam penanganan bencana, serta mampu mempertahankan pemahaman tersebut setelah mengikuti kegiatan. Dampak kegiatan terlihat lebih jelas pada kelompok peserta dengan tingkat pemahaman menengah. Pada kategori paham, terjadi peningkatan dari 21,43% pada pre-test menjadi 35,71% pada post-test. Perubahan ini menunjukkan bahwa kegiatan yang dilaksanakan berperan dalam memperdalam pemahaman peserta, terutama dalam menguatkan aspek konseptual dan praktis terkait koordinasi lintas perangkat daerah. Di sisi lain, kelompok peserta dengan tingkat pemahaman rendah mengalami penurunan secara signifikan. Kategori kurang paham dan tidak paham, yang masing-masing masih tercatat sebesar 7,14% pada pre-test, tidak lagi ditemukan pada hasil post-test. Kondisi ini menunjukkan bahwa seluruh peserta telah mengalami peningkatan pemahaman hingga mencapai batas minimum pemahaman yang diharapkan.



Gambar 8. Capaian Peningkatan Pemahaman Peserta pada Aspek Integrasi Kebijakan Daerah dengan Peta Risiko Bencana untuk Mendukung Perencanaan Pembangunan
 Sumber: Diolah peneliti

Pada gambar 8, diagram tersebut menjelaskan bahwa pada kategori sangat paham, persentase peserta tercatat sebesar 78,57% pada pre-test dan tetap berada pada angka yang sama, yaitu 78,57%, pada post-test. Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta sejak awal telah memiliki pemahaman yang sangat baik terkait pentingnya integrasi kebijakan daerah dengan peta risiko bencana, dan pemahaman tersebut dapat dipertahankan secara konsisten setelah kegiatan berlangsung. Perubahan positif terlihat pada kategori paham, yang mengalami peningkatan dari 14,29% pada pre-test menjadi 21,43% pada post-test. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa kegiatan yang dilaksanakan mampu memperkuat pemahaman peserta yang sebelumnya berada pada tingkat pemahaman menengah, sehingga semakin banyak peserta yang memahami konsep integrasi kebijakan dan risiko bencana secara lebih utuh. Sementara itu, kategori kurang paham mengalami penurunan dari 7,14% pada pre-test menjadi 0,00% pada post-test, sedangkan kategori tidak paham sejak awal hingga akhir tetap berada pada angka 0,00%. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh peserta telah mencapai tingkat pemahaman minimal yang memadai setelah kegiatan dilaksanakan.

Berdasarkan rangkaian hasil pre-test dan post-test pada seluruh indikator yang diukur, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan kapasitas peserta terhadap konsep dan implementasi pengurangan risiko bencana secara signifikan. Perbandingan hasil evaluasi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan pada kategori sangat paham dan paham, serta penurunan hingga eliminasi pada kategori kurang paham dan tidak paham di hampir seluruh indikator. Hal ini mengindikasikan bahwa materi, metode pembelajaran, serta pendekatan partisipatif yang digunakan mampu menjembatani kesenjangan pemahaman peserta (Rinca et al., 2023). Secara khusus, pemahaman peserta mengenai peran pemerintah daerah dalam penyusunan kebijakan penanggulangan bencana, tahapan manajemen bencana dalam kebijakan daerah, mekanisme koordinasi antar perangkat daerah, serta integrasi kebijakan dengan peta risiko bencana menunjukkan penguatan yang konsisten (Tiani et al., 2022). Pada beberapa indikator, peserta sejak awal telah memiliki pemahaman yang relatif kuat, yang tercermin dari tingginya persentase kategori sangat paham pada pre-test. Namun demikian, kegiatan pengabdian tetap memberikan nilai tambah dengan meningkatkan pemahaman peserta pada kelompok menengah dan menghilangkan kelompok dengan pemahaman rendah.

V. PENUTUP

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang menyasar personel Pemadam Kebakaran Rayon IV Kota Surabaya merupakan wujud upaya peningkatan kompetensi aparatur pemerintah, khususnya aparatur layanan

darurat di tingkat lokal yang berperan langsung dalam penanganan dan pengelolaan risiko kebakaran di wilayah perkotaan dengan tingkat kerawanan tinggi. Sasaran ini dipilih karena posisi strategis pemadam kebakaran sebagai garda terdepan dalam respons bencana sekaligus aktor kunci dalam pelaksanaan mitigasi dan kesiapsiagaan yang selaras dengan kebijakan daerah.

Permasalahan utama yang teridentifikasi pada tahap awal menunjukkan bahwa pengelolaan kebakaran masih cenderung berorientasi pada respons darurat, sementara aspek mitigasi dan kesiapsiagaan belum sepenuhnya terinternalisasi dalam perencanaan kerja yang terstruktur. Meskipun sebagian besar peserta telah memiliki pemahaman dasar terkait kebijakan dan manajemen bencana, masih ditemukan kesenjangan pemahaman pada aspek koordinasi lintas perangkat daerah, integrasi kebijakan dengan peta risiko bencana, serta penerjemahan konsep pengurangan risiko bencana ke dalam bentuk program dan proyek yang operasional. Kondisi tersebut diperkuat oleh keterbatasan sumber daya, sistem kerja, serta belum optimalnya mekanisme evaluasi berkelanjutan. Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian dirancang secara partisipatif dengan mengintegrasikan penguatan konsep manajemen bencana, pemahaman kebijakan daerah, diskusi berbasis permasalahan lapangan, serta perancangan skenario pengurangan risiko bencana berbasis program dan proyek. Proses pembelajaran dilengkapi dengan instrumen pre-test dan post-test sebagai alat ukur objektif untuk menilai perubahan tingkat pemahaman peserta. Pendekatan ini memungkinkan peserta tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mengaitkannya dengan konteks tugas dan wilayah kerja masing-masing.

Dampak kegiatan tercermin secara kuantitatif pada peningkatan pemahaman peserta di seluruh indikator yang diukur. Pada indikator pemahaman peran pemerintah daerah dalam penyusunan kebijakan penanggulangan bencana, kategori sangat paham meningkat dari 50,00% menjadi 57,14%, dan kategori paham meningkat dari 35,71% menjadi 42,86%, sementara kategori kurang paham dan tidak paham menurun hingga 0,00%. Pada indikator pemahaman tahapan manajemen bencana dalam kebijakan daerah, kategori paham meningkat dari 14,29% menjadi 28,57%, sedangkan kategori kurang paham dan tidak paham masing-masing turun dari 7,14% menjadi 0,00%. Peningkatan juga terlihat pada indikator mekanisme koordinasi antar perangkat daerah, di mana kategori paham meningkat dari 21,43% menjadi 35,71%, dan seluruh kategori pemahaman rendah tidak lagi ditemukan pada post-test. Sementara itu, pada indikator integrasi kebijakan daerah dengan peta risiko bencana, kategori paham meningkat dari 14,29% menjadi 21,43%, dan kategori kurang paham menurun dari 7,14% menjadi 0,00%. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa seluruh peserta telah mencapai tingkat pemahaman minimal “paham”, dengan dominasi kategori “sangat paham” pada seluruh indikator.

Output utama dari kegiatan pengabdian ini adalah tersusunnya rancangan skenario model pengurangan risiko bencana berbasis program dan proyek yang dapat dijadikan acuan operasional bagi Pemadam Kebakaran Rayon IV. Model ini menempatkan pengurangan risiko bencana sebagai proses perencanaan yang terstruktur dan berkelanjutan, yang mengintegrasikan tahapan pra-bencana, tanggap darurat, dan pascabencana ke dalam rangkaian program dan proyek yang selaras dengan kebijakan daerah dan kebutuhan lapangan. Sementara itu, implikasi dari hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas aparatur pemadam kebakaran tidak hanya berdampak pada aspek pengetahuan, tetapi juga mendorong lahirnya refleksi kritis dan rekomendasi strategis dari peserta. Pertama, peserta menekankan pentingnya pengoptimalan standar operasional prosedur (SOP) melalui revisi dan penyesuaian yang lebih adaptif terhadap dinamika risiko kebakaran di wilayah perkotaan serta kebutuhan koordinasi lintas unit, guna meningkatkan kecepatan dan ketepatan respons.

Kedua, muncul kesadaran akan perlunya penguatan kolaborasi berbasis pentahelix yang melibatkan pemerintah, akademisi, dunia usaha, komunitas, dan media sebagai strategi membangun ketahanan bencana yang komprehensif dan berkelanjutan. Ketiga, peserta merekomendasikan pembentukan mekanisme monitoring dan evaluasi pengurangan risiko bencana (PRB) secara internal dan berkala, sebagai bagian dari proses belajar organisasi dan penyempurnaan kebijakan berbasis pengalaman lapangan. Keempat, terdapat inisiatif untuk perencanaan studi banding ke wilayah atau institusi lain yang telah menerapkan praktik manajemen kebencanaan secara efektif, sebagai strategi peningkatan kapasitas kolektif. Kelima, peserta menyoroti urgensi pengajuan pendanaan alternatif melalui hibah, CSR, atau kemitraan strategis lainnya untuk mendukung keberlanjutan program operasional dan peningkatan fasilitas kedaruratan yang belum sepenuhnya terakomodasi dalam APBD.

Secara keseluruhan, hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa pendekatan pengurangan risiko bencana berbasis program dan proyek efektif dalam meningkatkan kapasitas aparatur layanan kebencanaan sekaligus

mendorong perbaikan sistem kerja yang lebih proaktif, kolaboratif, dan berkelanjutan. Model dan rekomendasi yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi rujukan praktis bagi penguatan kebijakan dan implementasi pengurangan risiko bencana di tingkat daerah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Negeri Surabaya atas dukungan finansial untuk kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga ditujukan kepada pihak UPTD Pemadam Kebakaran Rayon IV Wiyung Surabaya atas izin yang diberikan dan membantu dalam menyukseskan kegiatan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adni, D. F., Latif, M. F. B. A., & Hidayati, H. (2025). Penerapan Disaster Governance Dalam Mitigasi Bencana Perubahan Iklim Di Kampung Baru Seberang Takir, Terengganu, Malaysia: Kolaborasi Pengabdian Internasional. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2073–2085. <https://doi.org/10.29303/Abdiinsani.V12i5.2487>
- Andini, F. N., Anggraeiny, R., & Susilowati, T. (2020). Upaya Dinas Pemadam Kebakaran Dalam Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran Di Kecamatan Samarinda Ulu Kota Samarinda. *Journal Administrasi Negara*, 8(1), 8978–8990.
- Budhiana, J., Dewi, R., Janatri, S., & Fatmala, S. D. (2023). Membangun Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Melalui Sosialisasi Dan Edukasi Modal Sosial. *Abdimas Galuh*, 5(2), 1269. <https://doi.org/10.25157/Ag.V5i2.10751>
- Eko Putra, M. D. R., & Raharjo, S. T. (2023). Keterlibatan Pentahelix Dalam Pengelolaan Bank Sampah. *Empati: Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial*, 12(1), 55–76. <https://doi.org/10.15408/Empati.V12i1.29577>
- Fansuri, M. H., Purwanti, N., Laksmi, A. A., Harahap, S., Puspitasari, S. D., Saputra, P. D., Putra, O. A., Suprayogi, S., Yanto, Y., & Pratama, B. D. (2023). Membangun Ketahanan Berbasis Komunitas Dalam Mengurangi Risiko Bencana Tanah Longsor Di Desa Tangkil Kecamatan Citeureup Kabupaten Bogor. *Sewagati*, 7(6), 1006–1015. <https://doi.org/10.12962/J26139960.V7i6.773>
- Ghassani, F. A. A., & Sumartik, S. (2024). Dampak Motivasi, Pelatihan, Dan Lingkungan Terhadap Kinerja Pemadam Kebakaran. *Jurnal Pemberdayaan Ekonomi Dan Masyarakat*, 1(1), 20.
- Hayu Nawang, Ernalem Bangun, & Arief Budiarto. (2024). Conceptual Disaster Management In Regional Policy Analysis. *International Journal Of Humanities Education And Social Sciences (Ijhess)*, 3(4). <https://doi.org/10.55227/Ijhess.V3i4.888>
- Huda, I. A. S., Mustajab, M., Gunawan, H., Prasaja, A. S., Harianto, D., Sugiarto, A., & Al Khalidy, D. (2024). Peningkatan Komunitas Desa Tangguh Bencana Dalam Pengurangan Risiko Bencana (Prb) Kebakaran Di Desa Mendahara Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Perdikan (Journal Of Community Engagement)*, 6(1), 40–52. <https://doi.org/10.19105/Pjce.V6i1.12153>
- James, R. S. H., Lukasiewicz, A., Sharma, V., & Shaw, R. (2022). *Disaster Risk Reduction In Asia Pacific*. Springer.
- Koem, S. (2019). Membangun Ketahanan Berbasis Komunitas Dalam Mengurangi Risiko Bencana Di Desa Pilomou Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(2), 211–222. <https://doi.org/10.30653/002.201942.143>
- Koyama, T., Yamaguchi, T., & Matsunari, Y. (2024). Public Health Nurses' Perceptions Of Their Roles And Activities Throughout The Phases Of The Fukushima Nuclear Disaster: A Qualitative Study. *Nursing Reports*, 14(4), 3515–3523. <https://doi.org/10.3390/Nursrep14040256>
- Latue, T., Latue, P. C., Sihalale, D. A., & Rakuasa, H. (2023). Regional Development Planning And Policy In The Aspects Of Vulnerability And Disaster Resilient Cities: A Review. *Nusantara Journal Of Behavioral And Social Sciences*, 2(3), 67–74. <https://doi.org/10.47679/202333>
- Lubis, I., Ramadhani, S. Z., Siregar, A. P., Simamora, L. N., Wahyuni, R., Andhani, I., Billa, N., Ramadhan, A. R., & Raihan, A. F. (2025). Analisis Kualitatif Penerapan Metode Hirarc Dalam Penanggulangan Risiko Bencana Di Bpbd Deli Serdang. *Jurnal Ners*, 9(2), 3125–3128. <https://doi.org/10.31004/Jn.V9i2.44458>
- Mappatarai, M., Manaf, M., & Alimuddin, I. (2024). Tingkat Kerawanan, Mitigasi Dan Adaptasi Banjir Di Kota Malili Kabupaten Luwu Timur. *Urban And Regional Studies Journal*, 6(2), 265–277. <https://doi.org/10.35965/Ursj.V6i2.4500>
- Nurjanah, A., Apriliani, R., & Pratiwi, H. R. (2025). Integrative Disaster Communication For Sustainable Tourism Economy In Disaster-Prone Areas: A Case Study Of Mount Merapi, Sleman Regency, Indonesia. *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 1566(1), 012026. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1566/1/012026>
- Rimadeni, Y., Aditama, W., Afdhal, A., Pamudi, B. F., Nugroho, E. G. Z., & Riani, E. O. (2025). Penguatan Kesiapsiagaan Kader Kesehatan Siaga Bencana Melalui Sosialisasi Dan Simulasi Penanganan Kegawatdaruratan

- Pada Kejadian Kebakaran Di Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 8(2), 1162–1178. <https://doi.org/10.33024/Jkpm.V8i2.17861>
- Rinca, K. F., Achmadi, P. C., Gultom, R., Luju, M. T., Bollyn, Y. M. F., & Karlina, M. A. A. (2023). Penerapan Metode Best Practice Visual, Auditori, Dan Kinestetik Dalam Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Akan Struktur Anatomy-Physiology Sebagai Basic Laboratory Skills. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(5), 4798. <https://doi.org/10.31764/Jmm.V7i5.17327>
- Rozita, S. G., & Setiadi, R. (2020). Kerangka Kerja Penilaian Rencana Tata Ruang Berbasis Manajemen Risiko Bencana. *Region : Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 15(2), 189. <https://doi.org/10.20961/Region.V15i2.38451>
- Salman, F. F., Kusnandar, K., & Sugihardjo, S. (2023). Peningkatan Kapasitas Kegempaan Masyarakat Melalui Program Desa Tangguh Bencana. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(5), 4322. <https://doi.org/10.31764/Jmm.V7i5.16955>
- Saragih, R. A. I., & Lestari, F. (2023). Kerentanan Kebakaran Daerah Perkotaan: Analisis Risiko Dan Pemetaan Di Jakarta Timur, Indonesia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 1974–1981. <https://doi.org/10.31004/Jkt.V4i2.15311>
- Sari, M. L., & Sari, R. K. (2021). Pengaruh Pelaksanaan Program Pelatihan Dan Penerapan Sistem Manajemen K3 Terhadap Produktivitas Kerja Anggota Pada Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi. *Aliansi: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 16(2), 53–60.
- Setyaningrum, Y. I., & Sukma, G. I. (2020). Pelatihan Pengurangan Risiko Bencana (Prb) Stikes Wch Bekerja Sama Dengan Sma/Smk Malang. *Indonesian Journal Of Community Services*, 2(1), 92. <https://doi.org/10.30659/Ijocs.2.1.92-100>
- Susanti, E., Mahmudah, I. Z., & Saputra, H. (2023). Terkikisnya Kemampuan Mitigasi Bencana Masyarakat Kepulauan. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (Jipemas)*, 6(3), 610–623. <https://doi.org/10.33474/Jipemas.V6i3.19587>
- Tiani, F. A., Hilman, Y. A., Widiyanseno, B., & Ridho, I. N. (2022). The Role Of The Village Government In The Implementation Of Disaster Management Through The Disaster Resilient Village “Esapto Manunggal” In Kedungbendo Village. *Journal Of Research In Social Science And Humanities*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.47679/Jrssh.V2i1.18>
- Ulum, M. C. (2013). Governance Dan Capacity Building Dalam Manajemen Bencana Banjir Di Indonesia. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 4(2), 69–76.