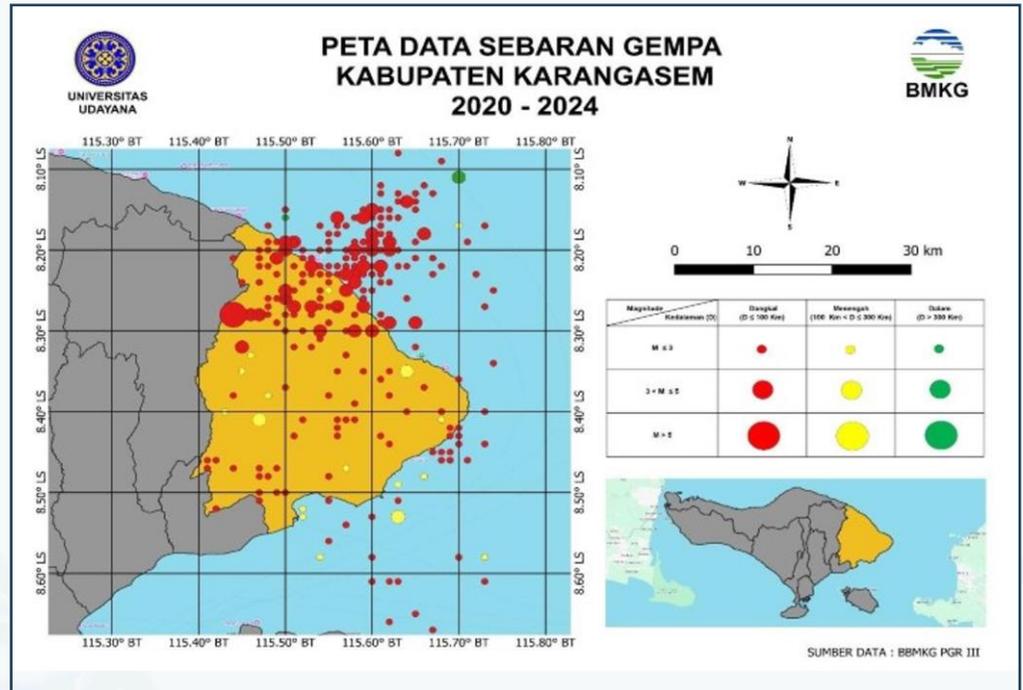


INFORMASI KEJADIAN KHUSUS

Analisis Kawasan Rawan Gempa di Kabupaten Karangasem Menggunakan Data Seismik Periode 2020-2024

1. Arby Ferdinarian¹
2. Dr. Ir. Winardi Tjahyo Baskoro, MT.¹
3. I Ketut Sukarasa, S.Si., M.Si.¹
4. Muh. Soekarno Saputra Rahman², S.Tr., M.Si.,
5. Ein Nuzulul Laily, ST.²

- 1) Universitas Udayana
- 2) BBMKG Wilayah III Badung



Kondisi Tektonik

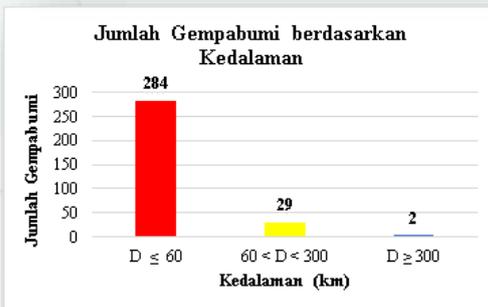
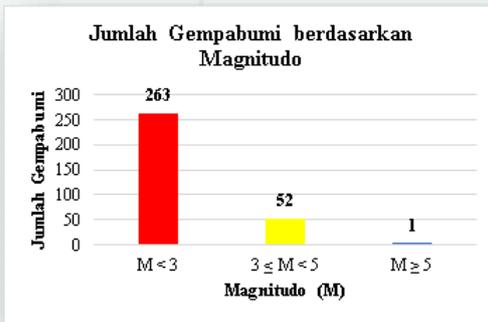
Indonesia merupakan daerah rawan gempabumi, hal ini dikarenakan berada pada pertemuan tiga lempeng besar dunai yaitu Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik.

Menurut (Baskara, Sukarasa, dan septiadhi, 2017), Pertemuan lempeng IndoAustralia dan Eurasia membentang sepanjang barat sumatera, selatan Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara menyebabkan bagian utara Bali cenderung rawan terhadap gempabumi.

Pertemuan Lempeng ini mengakibatkan timbulnya dua sumber gempa yaitu pada zona subduksi di selatan Bali dan patahan belakang busur Flores (*Flores back arc thrust*) di utara Bali.

Sejarah Kegempaan

Menurut Katalog Gempabumi BMKG (BMKG,2024), salah satu gempabumi yang merusak di daerah bali adalah Gempabumi di wilayah Karangasem yang terjadi pada tahun 2022 dengan kekuatan 5.2 yang



menyebabkan kerusakan di 7 rumah, tidak hanya itu pada tahun 2021 wilayah Karangasem tepatnya di desa Ban juga terkena Gempabumi dengan kekuatan 4.8.

Berdasarkan data dari BPBD Provinsi Bali (BMKG,2024) Gempabumi Karangasem tahun 2021 menimbulkan 3 korban jiwa, 151 korban luka, dan 620 rumah rusak berat. Magnitudo yang dihasilkan cukup rendah namun kerusakan yang timbul cukup fatal, sehingga menimbulkan pertanyaan bagaimana mekanisme gempabumi

tersebut dan apakah gempabumi tersebut berasosiasi dengan sesar aktif yang belum teridentifikasi dengan baik?. Menurut penelitian (Agastya, 2022) bahwa sesar yang berada di utara pulau bali merupakan sesar aktif.

Upaya Mitigasi

Untuk mengurangi risiko korban jiwa dan kerugian material di masa depan, diperlukan rencana strategis terkait mitigasi bencana yang matang. Salah satu langkah penting dalam mitigasi adalah penyusunan peta seismisitas. Dengan adanya peta seismisitas, zona aman untuk pembangunan infrastruktur dapat ditentukan, sehingga risiko kerusakan akibat gempabumi dapat dikurangi.

Selain itu, peta seismisitas juga dapat membantu dalam merancang jalur evakuasi yang optimal. Oleh karena itu, penyusunan peta seismisitas Kabupaten Karangasem dapat digunakan untuk menganalisis pola gempabumi berdasarkan kedalaman dan magnitudo.

Kondisi Kegempaan

Data yang digunakan adalah data gempabumi wilayah Kabupaten Karangasem, tahun 2020 sampai dengan 2024, yang diperoleh dari Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Wilayah III.

Berdasarkan grafik pertama wilayah Karangasem didominasi oleh gempabumi ringan dengan rentang magnitudo ≤ 3 yang mencapai 263 kejadian. Namun, terdapat pula 52 gempabumi dengan magnitudo di atas $3 \leq M < 5$ yang berpotensi merusak, dan 1 gempabumi berkekuatan $M > 5$.

Sedangkan grafik kedua menunjukkan bahwa 285 kejadian terjadi pada kedalaman 1–60 km, mengindikasikan mayoritas gempabumi bersifat dangkal. Gempabumi kedalaman menengah 29 kejadian, dan kedalaman dalam ($>300\text{km}$) sebanyak 2 kejadian.

Karakteristik gempabumi dangkal semacam ini umumnya berkaitan dengan aktivitas sesar aktif di kerak bumi

bagian atas. Hal ini sejalan dengan pendapat (Agastya, 2022) yang menyatakan bahwa zona sesar Karangasem tergolong sesar aktif, ditandai oleh tingginya frekuensi gempabumi di daerah tersebut.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Karangasem memang berada di wilayah sesar atau patahan. Untuk mengurangi risiko korban jiwa dan kerusakan, pembuatan peta seismisitas wilayah Karangasem menjadi sangat penting sebagai acuan mitigasi bencana gempabumi di masa mendatang.

Tingkat Risiko

Peta seismisitas menunjukkan dominasi titik gempabumi di bagian utara Karangasem, yang menandakan bahwa wilayah tersebut merupakan zona rawan gempabumi. Konsentrasi titik-titik gempabumi yang tinggi di area utara mengindikasikan adanya aktivitas sesar,

Aktivitas ini umumnya menghasilkan gempabumi dengan kedalaman dangkal,

yang meskipun sebagian besar berkekuatan kecil, tetapi tetap dapat menimbulkan risiko bagi infrastruktur dan keselamatan masyarakat jika terjadi gempabumi berkekuatan yang lebih besar. Oleh karena itu, wilayah utara Karangasem perlu mendapatkan perhatian khusus dalam perencanaan mitigasi bencana dan pembangunan infrastruktur yang tahan gempabumi guna mengurangi potensi dampak kerusakan dan risiko terhadap warga.

Untuk wilayah rawan Gempabumi di Karangasem, disarankan untuk mengimplementasikan upaya mitigasi yang komprehensif, seperti pembangunan infrastruktur dengan standar tahan gempabumi dan penguatan struktur bangunan agar mampu menahan guncangan.

Selain itu, penting dilakukan pemetaan seismisitas dan pemantauan aktivitas sesar secara berkala untuk mendapatkan data terkini mengenai potensi gempabumi.

Pemberian informasi serta pelatihan kesiapsiagaan bencana kepada masyarakat juga sangat krusial agar mereka dapat merespon dengan cepat dan tepat saat terjadi,

Referensi:

Agastya, D. H. (2022). *Identifikasi Zona Sesar Menggunakan Pendekatan Geomorfologi Tektonik Dan Pemetaan Geologi Di Desa Ban, Kabupaten Karangasem, Bali*. *Jurnal GEOMINERBA*. 7(1). 14-25.

Baskara, Sukarasa, dan Septiadhi. (2017). *Pemetaan Bahaya Gempabumi Dan Potensi Tsunami Di Bali Berdasarkan Nilai Seismisitas*. *BULETIN FISIKA FMIPA UNUD*. 18(1).

BMKG. 2024. *Katalog Gempa Bumi Signifikan & Merusak Tahun 1821-2023*. Jakarta Pusat: Pusat Gempa Bumi dan Tsunami Kedeputusan Bidang Geofisika.