

DUKUNGAN BMKG DALAM PERCEPATAN REHABILITASI DAN REKONSTRUKSI RUMAH TERDAMPAK BENCANA GEMPA BUMI CIANJUR

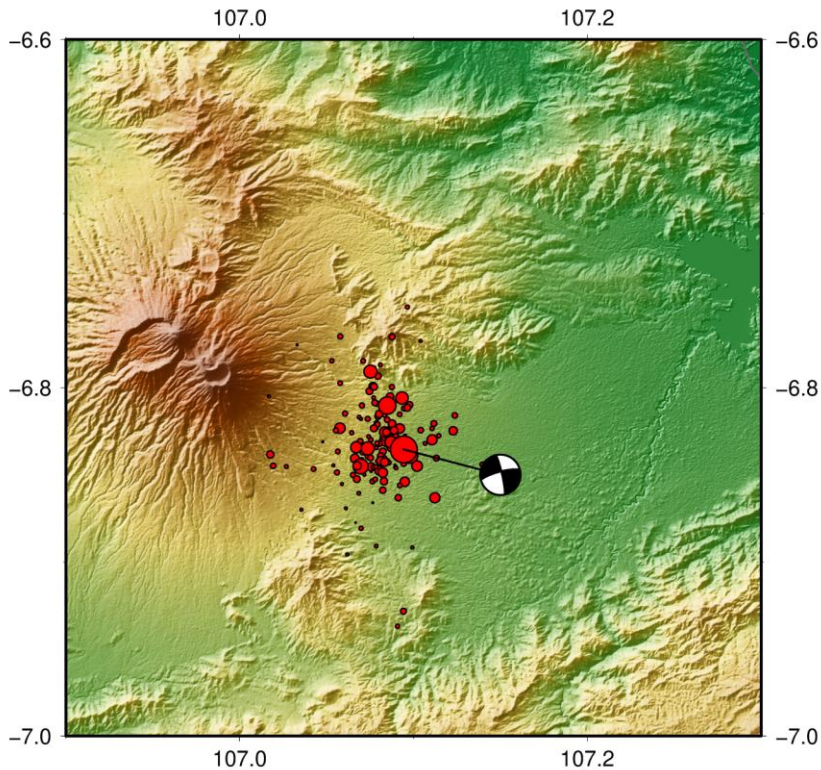
Penulis: Tim Survei BMKG untuk Gempa Cianjur Jawa Barat

GEMPA Cianjur Mw5,6 yang terjadi pada hari Senin, 21 November 2022 pukul 13.21.10 WIB menimbulkan banyak kerusakan bangunan rumah dan jumlah korban jiwa sangat besar. Gempa tektonik kerak dangkal (*shallow crustal earthquake*) ini berpusat di zona sumber gempa yang belum terpetakan. Berdasarkan monitoring jaringan akselerograf BMKG, gempa yang terjadi berdampak mencapai skala intensitas VII MMI yang menyebabkan puluhan ribu bangunan rumah rusak dan menyebabkan bahaya ikutan (*collateral hazard*) berupa longsor dan rekahan tanah yang terjadi di berbagai tempat.

Tingginya tingkat intensitas kerusakan akibat Gempa Cianjur dikontrol oleh beberapa faktor seperti: (1) Pusat gempa yang dangkal, menyebabkan energi yang terpancar dari sumber mencapai permukaan masih sangat kuat, (2) Jenis tanah di zona gempa merupakan tanah lepas yang tebal sehingga memicu terjadinya resonansi gelombang seismik dan amplifikasi guncangan gempa, dan (3) Bangunan rumah sebagian besar tidak memenuhi standar struktur tahan gempa.

Sebagai upaya BMKG dalam mengidentifikasi jalur patahan aktif pembangkit gempa Cianjur, maka Tim Kajian Gempa Cianjur BMKG mengidentifikasi keberadaan jalur patahan tersebut. Data yang digunakan dalam kajian adalah waktu tiba gelombang P dan S dari jaringan stasiun seismik BMKG yang terpasang di Cianjur dan sekitarnya yang kemudian diolah untuk mendapatkan parameter gempa terrelokasi yang akurat.

Hasil relokasi hiposenter gempa menunjukkan kluster seismisitas yang membentuk pola memanjang berarah Baratlaut-Tenggara (**Gambar 1**). Sebaran hiposenter gempa susulan hasil monitoring BMKG ini memberi petunjuk awal dalam mengungkap dugaan jalur patahan aktif pemicu Gempa Cianjur.



Gambar 1. Hasil relokasi hiposenter gempa susulan menunjukkan pola kluster seismisitas yang berarah Tenggara – Barat laut, sesuai dengan data jurus sesar (*strike*) hasil analisis *focal mechanism*.

Berdasarkan analisis *focal mechanism* tersebut, sumber Gempa Cianjur diinterpretasikan sebagai patahan geser mengangan (*dextral strike-slip fault*) dengan Jurus (Strike) N347°E dan kemiringan bidang patahan (Dip) 82 derajat. Data survei lapangan dan foto udara menunjukkan pola sebaran kerusakan bangunan dikontrol oleh posisi dan pelamparan patahan tersebut.

Terkait dukungan BMKG dalam upaya percepatan rehabilitasi dan rekonstruksi rumah terdampak bencana Gempa Cianjur, keterlibatan BMKG dalam hal ini sudah dimulai sejak hari pertama gempa pada 21 November 2022 sore hari dengan mengirim tim survei kerusakan dampak gempa, monitoring gempa susulan dan trauma healing (**Gambar 2**).



SURVEI LAPANGAN TIM BMKG DI ZONA GEMPA CIANJUR



Posko BMKG di Cianjur



Rapat di Posko BMKG



Diskusi Kajian dan Analisis



Survei Lapangan Dampak Gempa



Survei Klasifikasi Jenis Tanah



Monitoring Gempa Susulan



Mengukur Rekahan Tanah



Sosialisasi & Menenangkan Warga



Foto Udara Drone

2

Gambar 2. Survei Lapangan Tim BMKG di Zona Gempa Cianjur, Jawa Barat

Berikutnya Tim BMKG melakukan analisis dan penyusunan: (1) Peta Intensitas Guncangan Gempa, (2) Peta Sebaran Titik Longsor dan Rekahan Tanah, (3) Peta Klasifikasi Jenis Tanah, (4) Peta Percepatan Getaran Tanah, dan (5) Peta Hasil Relokasi Gempa Susulan. Selain itu BMKG juga melakukan analisis rekomendasi wilayah yang perlu direlokasi sekaligus menyusun rekomendasi lokasi calon hunian tetap bagi warga yang direlokasi.

Pertimbangan penetapan zona relokasi didasarkan kepada Posisi dan Pelamparan Zona Patahan yang berbasis: (1) Analisis *focal mechanism* dan sebaran aktivitas gempa-gempa susulan, (2) Analisis makroseismik terhadap pola sebaran intensitas guncangan dan tingkat kerusakan bangunan, (3) Analisis *directivity* frekuensi gelombang gempa, (4) Analisis spektrum gelombang seismik, dan (5) Analisis deformasi permukaan tanah berdasarkan interpretasi foto udara dan survei lapangan.

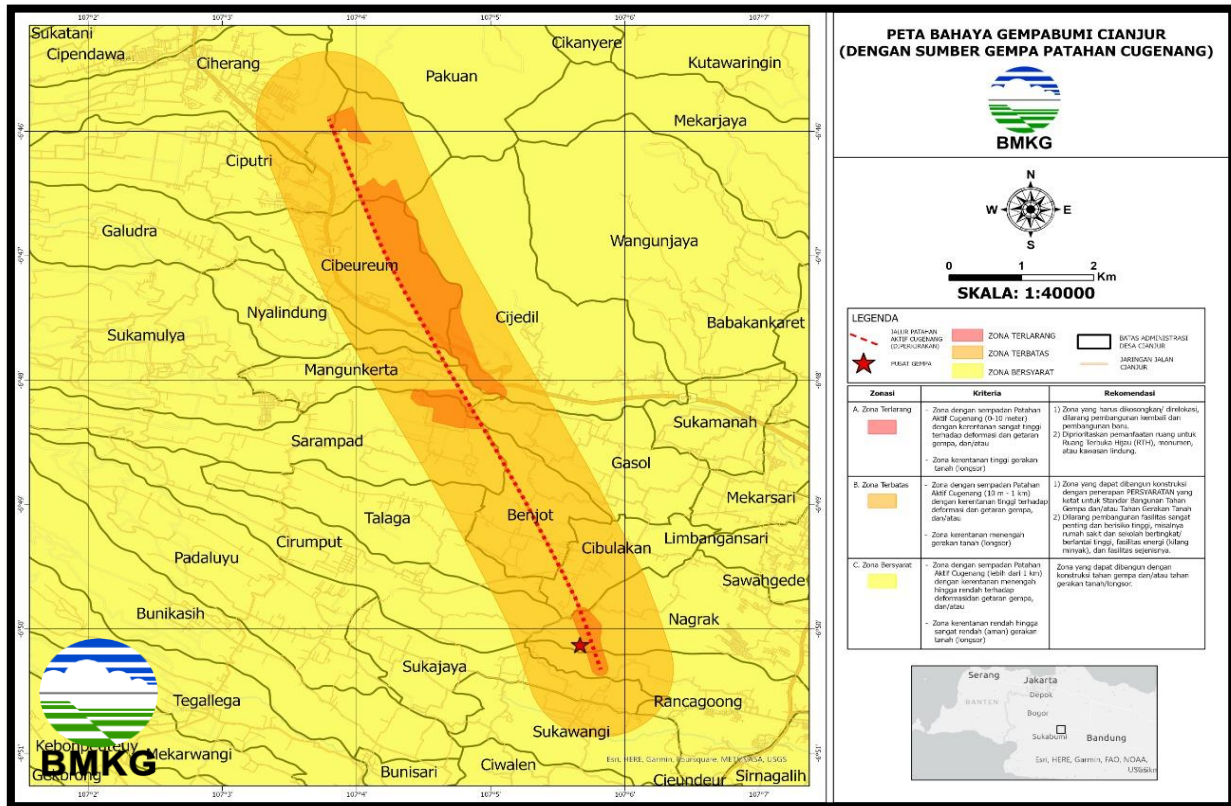
Berdasarkan beberapa hal tersebut di atas, maka Posisi dan Jurus Patahan ditetapkan sebagai berikut: (1) Posisi patahan melintasi koordinat -6.839° , 107.097° di Desa Rancagoong, Kecamatan Cilaku; melalui koordinat -6.833° , 107.095° di Desa Nagrak, Kecamatan Cianjur; melalui koordinat -6.802° , 107.080° di Desa Mangunkerta, Kecamatan Cugenang; hingga koordinat -6.765° , 107.063° di Desa Ciputri, Kecamatan Pacet, dan (2) Jurus Patahan N 347° E (Barat Laut - Tenggara), kurang lebih serupa dengan analisis Citra Satelit InSAR oleh BRIN, analisis *displacement* data GPS oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) dan interpretasi anomali gaya berat (*gravity*) oleh Badan Geologi.

Hasil analisis berikutnya dihasilkan Peta Bahaya Gempabumi Cianjur dengan Sumber Gempa Patahan Cugenang (**Gambar 3**), yang meliputi:

(1) Zona Terlarang (Merah): Meliputi Zona Sempadan Patahan Aktif Cugenang 0-10 meter, yang merupakan zona kerentanan sangat tinggi terhadap deformasi tanah dan getaran gempa, dan/atau zona kerentanan tinggi terhadap gerakan tanah (longsor). Zona ini direkomendasikan menjadi zona yang harus dikosongkan/direlokasi, dilarang pembangunan kembali dan pembangunan baru. Zona ini diprioritaskan pemanfaatan ruang untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH), monumen, atau kawasan lindung.

(2) Zona Terbatas (Oranye): Meliputi Zona Sempadan Patahan Aktif Cugenang lebih dari 10 meter – 1 km, yang merupakan zona kerentanan tinggi terhadap deformasi tanah dan getaran gempa, dan/atau zona kerentanan menengah terhadap gerakan tanah (longsor). Zona ini direkomendasikan dapat dibangun konstruksi dengan penerapan persyaratan yang sangat ketat untuk Standar Bangunan Tahan Gempa dan/atau Tahan Gerakan Tanah.

(3) Zona Bersyarat (Kuning): Meliputi Sempadan Patahan Aktif Cugenang lebih dari 1 km, yang merupakan zona kerentanan menengah hingga rendah terhadap deformasi tanah dan getaran gempa, dan/atau zona kerentanan rendah hingga sangat rendah (aman) terhadap gerakan tanah (longsor). Zona ini direkomendasikan dapat dibangun dengan konstruksi tahan gempa dan/atau tahan gerakan tanah/longsor.***



Gambar 3. Peta Bahaya Gempa Cianjur dengan Sumber Gempa Patahan Cugenang