PERENCANAAN REKONTRUKSI WILAYAH LOMBOK BERBASIS MITIGASI GEMPABUMI

Oleh : Sigit Pramono

Kepala Sub Bidang Layanan Informasi Seismologi Teknik BMKG

Kandidat Doktor Teknik Sipil Universitas Indonesia

Kejadian gempabumi Lombok di bulan Agustus 2018 yang terjadi secara beruntun telah menimbulkan dampak sosial ekonomi dan psikologis yang dirasakan oleh masyarakat Lombok. Melansir dari informasi yang dikeluarkan oleh BMKG, bahwa kejadian gempabumi pertama dimulai dengan kekuatan gempa magnitudo 6.4 tanggal 29 Juli 2018 diikuti gempa utama 5 Agustus 2018 M 7.0, 9 Agustus 2018 M 5.9, 19 Agustus 2018 M 6.3 dan gempa M 6.9. Data dari BNPB per tanggal 29 Agustus 2018 menyebutkan gempabumi lombok berdampak 83.392 rumah rusak, sebanyak 16.231 rusak berat dan sisanya rusak sedang dan ringan. Dilaporkan sebanyak 560 orang meninggal dunia, 1469 orang luka-luka dan 396.032 orang mengungsi. Data hasil monitoring gempabumi BMKG per tanggal 4 September 2018 sudah menunjukkan kecenderungan penurunan kejadian gempa susulan yang tercatat oleh alat monitoring BMKG. Tentunya diharapkan informasi ini dapat dijadikan dasar agar masyarakat di wilayah terdampak gempabumi menjadi lebih tenang dan kondusif.

Setelah selama sebulan lebih masyarakat harus menjalani kehidupan penuh dengan ketidakpastian, karena selalu diselimuti rasa kekhawatiran akan terjadinya gempa - gempa susulan, ditambah lagi dengan beredarnya informasi yang tidak bertanggung jawab (kabar *hoax*) muncul hampir setiap hari di kalangan masyarakat.

Sekarang saatnya pemerintah untuk mulai memikirkan perencanaan pembangunan kembali infrsatruktur di wilayah Lombok. Masyarakat sudah sangat berharap secepatnya pembangunan fasilitas-fasilitas pelayanan publik untuk segera dibangun dan difungsikan kembali, sehingga kondisi perekonomian dan kondisi sosial masyarakat cepat pulih seperti sediakala.

Perlunya pembangunan infrastruktur berbasis mitigasi.

Dengan berakhirnya masa tanggap darurat yang ditetapkan oleh pemerintah, maka pada tahap selanjutnya yaitu masuk pada tahap *recovery* dan rekonstruksi. Pemerintah dituntut untuk segera mempercepat proses pemulihan pembangunan infrastruktur dan pengembalian fungsi pelayan publik. Dalam tahapan ini memerlukan pengumpulan data hasil lapangan dari berbagai macam jenis data terutama terkait dengan data kondisi geologi lokal dan regional, kondisi kerusakan bangunan dan kondisi kerusakan medium (jalan, tanah), informasi tektonik dan data dukung lainnya.

Pemerintah sejauh ini juga sudah bergerak cepat dalam rangka masuknya tahap rekontruksi untuk wilayah dampak, seperti informasi yang sudah sampai di masyarakat perihal pembangunan rumah RISHA (Rumah Instan Sederhana Sehat).

Pemerintah berharap dengan model rumah sederhana ini sudah mempertimbangkan sebagai bangunan tahan gempabumi.

Jika melihat apa yang sudah diprogramkan oleh pemerintah dengan program RISHA, sebenarnya sebagian aspek mitigasi dari bangunan yang akan difungsikan untuk kepentingan masyarakat tersebut sudah ada didalamnya, tetapi khusus untuk bangunan-bangunan tertentu maka perlu merujuk pada aturan yang diamanahkan dalam UU No 28 Tahun 2002 perihal Peraturan Bangunan Gedung. Peraturan ini akan bermuara pada *building code* SNI 1726 tahun 2012.

Jika dikaji lebih detail, terkait tingkat kerusakan dan model kerusakan yang terjadi pada berbagai wilayah di Lombok memungkinkan tingkatan respon getaran yang diterima berbeda-beda, maka pemetaan kondisi efek lokal dan jenis bagunan-bangunan yang telah dibangun secara standar dan belum mengikuti standar ketahanan terhadap gempabumi perlu dipetakan secara detail.

Tingkat kerusakan bangunan dalam suatu wilayah bisa disebabkan :

Pertama, sisi kualitas bangunan yang dibangun tanpa memperhitungkan tingkat ketahanan bangunan terhadap potensi tingkat getaran akan ancaman bahaya gempabumi. Kondisi ini cenderung menitikberatkan pada sisi kesalahan manusia (*human error*), dimana pemahaman akan pentingnya keselamatan akibat bangunan yang rentan mengalami kerusakan, diabaikan. BMKG sesuai UU No 31 Tahun 2009 sebagai instansi yang mempunyai kewenangan dalam pengamatan getaran tanah akibat kejadian gempabumi mempunyai peralatan akselerometer. Alat ini terpasang dan terintegrasi dalam sistem jaringan monitoring getaran kuat di Indonesia. Alat ini berfungsi untuk mengetahui tingkat goncangan dan berkorelasi dengan tingkat ancaman getaran maksimumnya terhadap bangunan yang ada di lokasi tersebut. Dengan memanfaatkan informasi periode spektral sinyal getaran gempabumi yang terekam oleh akselerometer, maka hubungan gambaran potensi kerusakan dan potensi tingkat jenis bangunan dapat dipelajari. Informasi yang dihasilkan dari peralatan monitoring gempabumi kuat ini juga dapat melihat perbedaan tingkatan *hazard* yang timbul dan terbukti dengan melihat perbandingan rekaman data alat dengan desain yang sudah ditentukan dalam *building code* SNI 1726 tahun 2012.

Dari data respons spektral desain yang tercatat di akselerometer yang terpasang di kantor operasional Meteorologi BMKG Bandara Internasional Lombok, dibandingkan dengan respons spektral desain gaya gempa SNI 1726 Tahun 2012 dan respons spektral *ground motion* SNI 1726 tahun 2012 pada wilayah BIL Praya Lombok Tengah hasilnya menunjukkan bahwa respon spektral kejadian gempabumi yang terekam di wilayah Bandara Internasional Lombok masih jauh dari desain gaya yang ditetapkan oleh SNI Tahun 2012, dan periode spektral dominan menunjukkan di nilai 0.1 detik. Artinya ancaman infrastruktur dominan pada bangunan lantai 1. Hal ini didukung dengan hasil rekaman akselerograf di wilayah Bandara BIL nilai goncangannya lebih kecil dibandingkan goncangan yang dirasakan di wilayah Mataram, Tanjung dan lainnya. Informasi jenis ini sangat penting digunakan untuk menggambarkan kondisi di wilayah lain di Lombok terkait potensi kerusakan dengan data yang direkam oleh alat. Kondisi wilayah lain seperti sebagian Mataram dan terbanyak di wilayah Tanjung yang menunjukkan kondisi kerusakan yang sangat signifikan, sehingga sangat memerlukan informasi jenis ini.

Kedua, peran medium bawah permukaan yang dapat berperan memperbesar atau mereduksi tingkat getaran atau biasa disebut sebagai efek site lokal (*local site effect*). Kondisi ini yang memungkinkan wilayah satu dengan wilayah lain akan memberikan tingkatan dampak yang berbeda-beda. Faktor ini yang akan membedakan respon getaran di permukaan tanah walaupun dua wilayah yang mempunyai jarak yang sama dari pusat gempabumi. Dalam rangka tahapan rekonstruksi berbasis mitigasi ini diperlukan informasi pemetaan lokal atau zonasi yang bersifat mikro lainnya yang dapat mendukung pertimbangan perencanaan bangunan yang sesuai dengan tingkat ancamannya. Salah satu produk pemetaan yang dapat digunakan adalah peta mikrozonasi. Peta ini mempunyai tingkatan output berdasarkan level dan jenis parameter yang menyusun peta tersebut. Data inputan peta tersebut adalah data kondisi geologi lokal dan regional, distribusi seismisitas, geomorfologi, geoteknik, seismotektonik.

Untuk mendukung dalam melengkapi kebutuhan informasi tersebut, maka BMKG bersama Tim dari Universitas Indonesia telah melakukan kegiatan survey pengukuran langsung di lapangan pasca gempabumi Lombok. Tujuan dari survey ini adalah untuk mengetahui nilai parameter yang merupakan bagian dari parameter informasi mikrozonasi, yaitu parameter Vs30 dan estimasi kedalaman *bedrock*. Informasi ini yang dapat digunakan oleh *engineer* dalam perencanaa DED (*Detail Engineering Design*). DED merupakan salah satu tahapan dalam pembangunan bangunan yang sudah memperhitungkan potensi tingkat ancaman getaran terhadap bangunan yang akan dibangun tersebut. Gambaran dari hasil survey menunjukkan kondisi bagian selatan dan utara pulau Lombok cenderung mempunyai kondisi situs tanah keras dan batuan termasuk sebagian wilayah timur, sedangkan di sisi Lombok bagian barat, barat daya dan barat laut Pulau Lombok cenderung mempunyai jenis tanah sedang. Hasil survey estimasi kedalaman *bedrock* juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata Vs30 (*shear wave*) di wilayah regional lombok dari masing-masing lokasi pengukuran hasilnya merujuk pada peraturan SNI 1726 Tahun 2012 perihal klasifikasi jenis tanah menunjukkan klasifikasi tanah sedang sampai bedrock.

Informasi tingkat kerusakan jenis bangunan yaitu jenis bangunan sederhana, bangunan tingkat rendah (lantai 1 sampai 3), ruko - ruko dan bangunan tinggi sangat diperlukan, untuk melihat dominan potensi tingkat kerusakan terhadap bangunan infrastruktur di wilayah dampak terhadap data-data hasil survey.

Parameter-parameter itulah yang menjadi bagian konsep dari pembangunan wilayah berbasis mitigasi. Aspek informasi kerentanan dalam skala mikro yang merujuk pada SNI 1726 Tahun 2012, pemetaan sejarah kerusakan dan pembangunan, khususnya untuk bangunan khusus (*critical building*) adalah hal-hal yang menjadi bagian dari konsep perencanan pembangunan daerah berbasis mitigasi.

Sekarang, sudah saatnya masyarakat Lombok bangkit kembali untuk saling membantu membangun Lombok sebagai wilayah yang siap siaga dalam pembangunan infrastruktur dari sisi ancaman bahaya gempabumi. Konsep wilayah berbasis mitigasi penting artinya bagi wilayah Lombok Nusa Tenggara Barat, dimana ada harapan besar di masa mendatang wilayah dengan konsep bangunan yang disiapkan saat sekarang ini akan lebih baik dan tangguh dari ancaman bencana gempabumi, dan tentunya akan mengurangi dampak korban yang lebih banyak lagi. Parameter yang terdapat dalam aspek wilayah berbasis mitigasi perlu menjadi perhatian khusus dan pertimbangan dalam tahap rekontruksi untuk menetapkan desain bangunan.

Sehingga pemerintah dapat menetapkan kebijakan desain infrastruktur yang paling sesuai dengan tingkat ancaman riil yang telah terjadi di Lombok.

Semoga bisa menjadi pembelajaran bersama untuk wilayah lain, "Mengapa diperlukan pembangunan infrastruktur berbasis mitigasi?"

Jakarta, 19 September 2018

Mengetahui,
Kepala Pusat Seismologi Teknik
Geofisika Potensial dan Tanda Waktu

Bambang Setiyo Prayitno, M.Si
NIP. 197110151994031002

Penulis,
Kepala Sub Bidang Layanan Informasi
Seismologi Teknik

Sigit Pramono, M.Si
NIP. 198206082003122001