



Identifikasi Risiko Kerusakan Bangunan Sekolah Di Daerah Terdampak Gempa Cianjur

Deni Setiawan, Andrias Nugraha Suhendra, Yosafat Aji Pranata, Anang Kristianto, Daud Rahmat Wiyono

Teknik Sipil, Universitas Kristen Maranatha Penulis
Surya Sumantri No.65, Bandung
deni.setiawan@eng.maranatha.edu

Abstract

The earthquake disaster that occurred in the Cianjur on November 21 2022 resulted in extraordinary damage to buildings, including school buildings, residential houses and others. The damage to the school building had an impact on students' ability to carry out the normal teaching-learning process after the disaster. Disaster investigation and mitigation activities are very important and need to be carried out quickly, to produce a document recommending whether the building can be used or whether it needs minor or major repairs. The formulation of the problem is how the level of damage to elementary school buildings and junior high school buildings due to the earthquake that occurred on November 21 2022 can be mapped so that a technical recommendation document for the repair stages required for the relevant parties, namely the Cianjur Regency Education Office, can be prepared. The aim of this community service activity is to identify disaster risks, namely in buildings, especially elementary school and junior high school buildings in the Cianjur Regency area, to obtain data on building damage due to the earthquake that occurred on November 21 2022. Further damage data used as study material to prepare technical recommendations for the Cianjur District Education Office, namely that the building can be used (no structural damage and only non-structural damage with minor repairs), the building needs minor or major repairs so that it can be used again after the disaster.

Keywords: building, Cianjur, damage, earthquake

I. Pendahuluan

Gempa bumi Cianjur yang terjadi pada tanggal 21 November 2022 pukul 13:21:10 WIB. Episenter gempa berada pada koordinat 6,84 LS – 107,05 dan kedalaman 11 km dengan magnitudo 5,6. Sampai tanggal 28 November 2022, pukul 07:00 WIB, BMKG telah mencatat 297 gempa susulan dengan magnitudo terbesar M4,2 dan terkecil M1,0.

Peristiwa gempa bumi yang terjadi di Kabupaten Cianjur ini berdampak pada banyaknya gedung yang mengalami kerusakan baik pada komponen bangunan struktural dan non struktural.

Perumusan masalah yaitu bagaimana tingkat kerusakan bangunan gedung Sekolah Dasar dan gedung Sekolah Menengah Pertama akibat gempa bumi yang terjadi pada tanggal 21 November 2022 dapat dipetakan sehingga dapat disusun dokumen rekomendasi teknis tahapan perbaikan

yang diperlukan bagi pihak terkait yaitu Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah melakukan identifikasi risiko kerusakan pada bangunan gedung khususnya gedung Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama di wilayah Kabupaten Cianjur untuk mendapatkan identifikasi risiko kerusakan bangunan akibat gempa bumi yang terjadi pada tanggal 21 November 2022. Identifikasi risiko kerusakan selanjutnya menjadi bahan kajian untuk menyusun rekomendasi teknis bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur, yaitu gedung dapat dipergunakan (tidak terdapat kerusakan struktural dan hanya kerusakan non-struktural dengan perbaikan ringan), gedung perlu perbaikan minor atau mayor agar dapat dapat digunakan kembali pasca bencana.

II. Metode Pelaksanaan

Metode investigasi/mitigasi yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data primer berupa identifikasi risiko secara visual dengan terhadap elemen-elemen struktur dan non struktur dari gedung sekolah serta melakukan wawancara terhadap pihak sekolah untuk mendapatkan informasi terkait kerusakan yang diakibatkan oleh gempa Cianjur. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur berupa daftar sekolah yang terdampak bencana gempa dan diusulkan untuk dilakukan investigasi.
2. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui tipe kerusakan struktur maupun non struktur yang terjadi sehingga dapat memperoleh solusi perbaikannya yang tepat sesuai dengan tipe kerusakan yang terjadi.
3. Tingkat kerusakan bangunan gedung Sekolah Dasar dan gedung Sekolah Menengah Pertama akibat gempa bumi yang terjadi pada tanggal 21 November 2022 dapat dipetakan sehingga dapat disusun dokumen rekomendasi teknis apakah bangunan dapat dipergunakan kembali dikarenakan tidak ada

kerusakan struktural (hanya kerusakan non-struktural), atau diperlukan tahapan perbaikan oleh pihak terkait.

Berikut ini terlampir dokumentasi gedung Sekolah Dasar yang ditinjau:



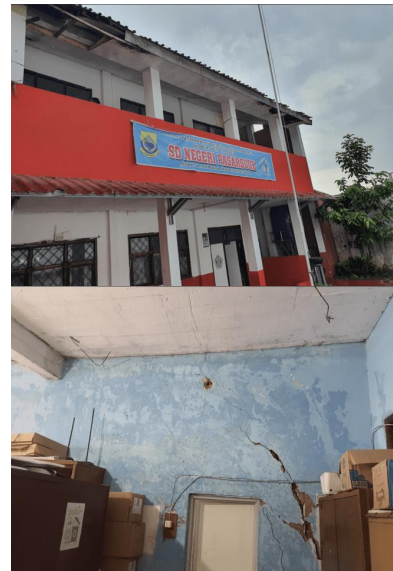
Gambar 1. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SD Negeri Ibu Dewi 1 Cianjur



Gambar 2. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SD Negeri Ibu Dewi 4 Cianjur



Gambar 3. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SD Negeri Ibu Jenab Cianjur



Gambar 4. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SD Negeri Pasir Suuk



Gambar 5. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SD BPK Penabur Cianjur

Berikut ini terlampir dokumentasi gedung Sekolah Menengah Pertama yang ditinjau:



Gambar 6. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SMP Plus Assyuthiyah



Gambar 10. Kondisi gedung eksisting gedung SMP N 2 Cipanas Kab. Cianjur



Gambar 7. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SMP An Nur Hadist



Gambar 8. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SMP Pasundan 2 Cianjur



Gambar 11. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SMP Garnesia



Gambar 12. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SMP N 1 Cianjur



Gambar 9. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SMP Budi Luhur



Gambar 13. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SMP 2 Mande



Gambar 14. Kondisi Gedung Eksisting Gedung SMPN 1 Ciranjang

Dokumen rekomendasi teknis yang disusun dan dikeluarkan oleh Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha menjadi dokumen yang diperlukan oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur untuk mengambil kebijakan lanjutan yaitu:

1. Gedung dapat difungsikan kembali dikarenakan tidak ada kerusakan struktural dan non-struktural.
2. Gedung dapat difungsikan kembali dikarenakan tidak ada kerusakan struktural, terdapat kerusakan non-struktural yang perlu diperbaiki sambil berjalan.
3. Gedung terdapat kerusakan struktural, perlu diperbaiki, selanjutnya setelah selesai perbaikan dapat difungsikan kembali.
4. Gedung terdapat kerusakan struktural berat, tidak dapat diperbaiki, perlu dibangun kembali.

Tahapan selanjutnya adalah mengkomunikasikan secara lisan kepada pihak sekolah pada saat dilakukan survey dan investigasi mengenai kerusakan yang terjadi serta menjelaskan sebab dan akibat kerusakan tersebut serta cara perbaikan kerusakan agar gedung sekolah memiliki kekuatan dan kemampuan layan sehingga dapat berfungsi dengan aman untuk kegiatan belajar mengajar.

III. Diskusi

Mitra yaitu Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur membawahi Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama, yang mana salah satu tugasnya adalah terkait dengan layanan pendidikan. Akibat adanya bencana gempa bumi pada tanggal 21 November 2022, proses kegiatan belajar mengajar menjadi sangat terganggu, dikarenakan sebagian besar bangunan gedung sekolah tidak dapat difungsikan kembali secara normal pasca bencana.

Mitra tidak mempunyai wewenang untuk memutuskan bahwa bangunan gedung layak atau tidak untuk difungsikan kembali pasca bencana, serta tidak punya wewenang untuk memutuskan perbaikan bangunan. Sehingga perlu pendampingan dari akademisi/praktisi dalam melakukan investigasi/mitigasi bencana, sehingga mitra mendapatkan dokumen rekomendasi teknis kondisi bangunan sekolah eksisting pasca bencana. Dokumen rekomendasi teknis diperlukan mitra untuk tahapan selanjutnya yaitu memutuskan apakah bangunan dapat difungsikan kembali, bangunan memerlukan perbaikan non-struktural, bangunan

memerlukan perbaikan struktural, atau bangunan dengan kategori kerusakan berat tidak layak fungsi dan perlu dibangun kembali.

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur untuk mengatasi prioritas permasalahan tidak adanya staf ahli yang memiliki latar belakang teknik sipil untuk melakukan identifikasi kerusakan dan rekomendasi perbaikan gedung sekolah yang diakibatkan oleh gempa Cianjur. Yang dilakukan oleh tim dosen Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha adalah membantu melakukan survey lapangan, mendata kerusakan yang terjadi akibat gempa Cianjur maupun kondisi gedung sekolah yang sudah mengalami penurunan fungsi akibat umur bangunan dan juga kualitas material yang tidak sesuai dengan persyaratan bangunan gedung di Indonesia. Desain beberapa gedung sekolah tidak sesuai dengan kaidah-kaidah desain gedung struktur dan non struktur yang berlaku di Indonesia.

IV. Kesimpulan

Rekomendasi mengenai kondisi gedung sekolah yang mengalami kerusakan berupa catatan mengenai pemakaian gedung sebelum diperbaiki maupun solusi perbaikan kerusakan yang ada berdasarkan analisis dan evaluasi dari data yang didapatkan secara visual berguna bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Cianjur serta masyarakat untuk mampu mengidentifikasi risiko kerusakan Gedung akibat bencana gempa. Hal ini memberikan penjelasan kepada pihak sekolah sebagai pengguna gedung yang mengalami keraguan mengenai pemanfaatan gedung yang belum diperbaiki untuk kegiatan belajar mengajar sehari-hari.

Ucapan Terima Kasih

Artikel ini ditulis berdasarkan hasil Pengabdian kepada Masyarakat 2023 yang dibiayai oleh Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha

Daftar Pustaka

- [1] Jurnal Harga Satuan Regional Kota Bandung. 2022.
- [2] ATC-40. Seismic evaluation and retrofit of concrete buildings. ATC. 1996.
- [3] Badan Standardisasi Nasional. Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non Gedung. SNI 1726. 2019.
- [4] Badan Standardisasi Nasional. Persyaratan beton struktural untuk bangunan Gedung. SNI 2847. 2019.
- [5] Badan Standardisasi Nasional. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain. SNI 1727. 2020.
- [6] Specification for structural steel building: ANSI/AISC 360/16. AISC. 2016.

- [7] Building code requirements for structural concrete. ACI 318M-19 ACI. 2019.
- [8] Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah No. 403/KPTS/M/2002 tentang Pedoman teknis pembangunan rumah sederhana sehat (Rs Sehat). 2002.
- [9] Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan. Peraturan pembebanan Indonesia untuk Gedung. Bandung; 1983.
- [10] ETABS nonlinier tutorial. Computer and Structures, Inc. 2019.
- [11] SAP2000 tutorial. Computer and Structures, Inc. 2019.