

## RAPID ASESMEN KERUSAKAN BANGUNAN PASCA GEMPA BUMI DI SEKITAR MASJID AT-TAQARRUB, TRIENGGADING, PIDIE JAYA, ACEH

Aldrin Febriansyah  
Program Arsitektur, Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas PGRI Yogyakarta  
aldrin@upy.ac.id

### Abstract

*The earthquake that occurred on 7 December 2016 with a magnitude of 6.4 SR in Pidie Jaya District, Aceh has resulted in many material and immaterial losses. Where many facilities and infrastructure are damaged, buildings are not multi-storey to high-rise buildings. One of them is a residential area around the At-Taqarrub mosque, which is in the Keude area, Trienggading sub-district, Pidie Jaya district. At-Taqarrub Mosque is one of the worship facilities that is heavily damaged and cannot be repaired. In the area only the At-Taqarrub mosque was the only building that collapsed, while the surrounding buildings were still standing with various kinds of damage. This journal is to find out the results of rapid assessment of the level of damage to buildings against structures and building materials around the At-Taqarrub mosque. The method used is the method of mapping and direct survey of the surrounding buildings and then determine the level of damage to the structural components and building architecture. The results of this study indicate various levels of post-earthquake building damage that occur and provide recommendations for buildings damaged in the earthquake in Pidie Jaya in particular and throughout Indonesia in general.*

*Keywords: rapid assessment, earthquake, At-taqarrub, Pidie Jaya*

### Abstrak

*Gempa bumi yang terjadi pada tanggal 7 desember 2016 dengan kekuatan 6,4 SR di Kabupaten Pidie Jaya, Aceh telah mengakibatkan banyak kerugian material dan immaterial. Dimana banyak sarana dan prasarana rusak, bangunan tidak bertingkat sampai dengan bangunan bertingkat tinggi. Salah satunya adalah wilayah pemukiman di sekitar masjid At-Taqarrub, yang berada di wilayah Keude, kecamatan Trienggading kabupaten Pidie Jaya. Masjid At-Taqarrub merupakan salah satu sarana peribadatan yang mengalami rusak berat dan tidak dapat lagi di perbaiki. Di Kawasan tersebut hanya masjid At-Taqarrub merupakan satu-satunya bangunan yang runtuh, sedang bangunan sekitarnya masih berdiri dengan berbagai macam kerusakan. Jurnal ini untuk mengetahui hasil rapid asesmen dari tingkat kerusakan bangunan terhadap struktur dan material bangunan di sekitar masjid At-Taqarrub. Metode yang digunakan adalah metode pemetaan dan survey secara langsung terhadap bangunan disekitarnya kemudian menentukan tingkat kerusakan komponen struktur maupun arsitektur bangunannya. Hasil penelitian ini menunjukkan berbagai macam tingkat kerusakan bangunan pasca gempa bumi yang terjadi dan memberikan rekomendasi terhadap bangunan yang rusak terkena gempa bumi di Pidie Jaya secara khusus dan di seluruh Indonesia secara umum. Abstrak tidak memuat sitasi, rumus, tabel dan gambar.*

*Kata Kunci: Rapid asesmen, gempa bumi, At-Taqarrub, Pidie Jaya*

### Pendahuluan

Gempa yang terjadi pada Rabu, 7 Desember 2016 sekitar Jam 05:03 WIB yang berpusat di Wilayah Meureudu Pidie Jaya dengan magnitude 6.5 Skala Richter (SR) merupakan gempa sesar geser (strike slip). Lokasi gempa terletak di laut berdekatan dengan Patahan Samalanga namun agak sedikit ke bagian barat. Berdasarkan mekanisme gempa, arah strike dari gempa diperkirakan mengarah barat laut. Dari peta model elevasi permukaan bumi terlihat ada patahan berdekatan dengan Patahan Samalanga dan kelihatannya gempa tersebut terletak di sepanjang patahan tersebut. Gempa bumi dengan kekuatan 6,5 Skala Richter (SR) tersebut yang telah mengguncang Kabupaten Pidie Jaya yang mengakibatkan korban jiwa yang tidak sedikit (baik korban luka ringan sampai dengan korban

meninggal) kemudian juga merusak bangunan beserta fasilitas umum lainnya yang mengalami rusak ringan hingga runtuh.

Berdasarkan hasil pengamatan cepat sepanjang jalan Banda Aceh – Pidie Jaya – Bireueun Aceh, gempa telah menyebabkan banyak bangunan rubuh serta rusak. Kebanyakan bangunan yang rubuh adalah bangunan yang berlantai lebih dari satu tingkat. Beberapa bangunan yang rubuh adalah bangunan publik seperti bangunan sekolah/dayah, perguruan tinggi, masjid-masjid, ruko (rumah toko) dan pasar serta fasilitas kesehatan seperti rumah sakit. Rumah rumah masyarakat juga mengalami kerusakan berat, sedang dan ringan, termasuk di dalamnya rumah-rumah masyarakat yang hanya berlantai satu.

Berdasarkan tingkat kerusakan di setiap daerah, daerah yang mengalami kerusakan berat adalah

kecamatan Trieng Gading, Pidie Jaya, daerah ini merupakan daerah yang terdekat dengan epicentrum gempa. Dimana salah satu bangunan yang mengalami kerusakan pada daerah tersebut hingga runtuh adalah masjid At-Taqarrub yang berada di Gampong Keude, kecamatan Trienggading, Kabupaten Pidie Jaya. Populer disebut dengan masjid Pheb, karena pada awal dibangun memiliki struktur atap dan kubah yang rendah kemudian dengan kapasitas 600 orang masjid ini berada pada arah jalan masuk menuju kota Pidie Jaya, masjid berada di kawasan tepi pantai dan dikelilingi oleh pemukiman penduduk, juga terdapat pasar tradisional.

Kerusakan yang terjadi pada kawasan tersebut perlu adanya pemeriksaan yang akhirnya dapat ditemukan cakupan tingkat kerusakan awal bangunan dan jenis kerusakan bangunan, termasuk juga masjid At-Taqarrub yang berada didalamnya. Pemeriksaan dilakukan secara visual, terhadap komponen struktur bangunan, arsitektur bangunan, dan utilitas secara menyeluruh. Pelaksanaan pemeriksaan juga simultan dengan penilaian kerusakan bangunan yang dititik beratkan pada penilaian kerusakan pada bangunan publik seperti sekolah dan masjid, kemudian penilaian kerusakan bangunan milik warga (rumah tinggal, ruko, dan lain-lain) didalam kawasan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan pola sebaran tingkat kerusakan bangunan akibat gempa bumi, dan merumuskan usulan serta rekomendasi kedepan bagaimana cara membangun bangunan tahan gempa bagi masyarakat maupun pemerintah setempat.

### Metode

Metode survey yang digunakan ada 2 (dua) macam yaitu metode pemetaan secara digital dan metode pemeriksaan langsung tingkat kerusakan bangunan. Pada metode pemetaan secara digital yang dilakukan adalah menentukan batasan wilayah penelitian yang terkena gempa bumi secara digital (baik CAD maupun GIS). Batasan wilayah sudah ditentukan berada di kawasan masjid At-Taqarrub dan sekitarnya. Kemudian pada metode pemeriksaan langsung yang dilakukan adalah terjun langsung ke lapangan untuk melihat dan memeriksa kerusakan bangunan di kawasan berdasarkan pada tingkat kerusakan bangunan yang terkait.

Setelah survey, kemudian dilakukan metode analisa. Data-data dari metode survey digunakan kemudian dianalisa berdasarkan pada standardisasi data kebencanaan dari BNPB dan pedoman teknis bangunan tahan gempa serta pedoman pembangunan bangunan tahan gempa dari PUPR. Hasil dari metode analisa ini dapat menjadi acuan dalam menentukan rekomendasi. Rekomendasi tersebut diantaranya bangunan rusak ringan dapat digunakan langsung, bangunan rusak sedang dapat digunakan secara terbatas dan hati-hati, dan

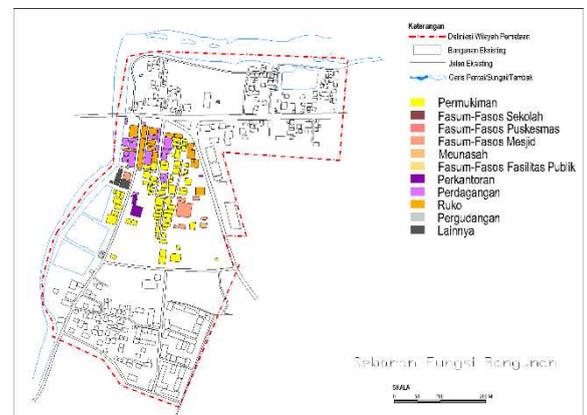
bangunan rusak berat tidak boleh digunakan atau harus dirobohkan dan dibangun ulang.

Dalam metode analisa ini data yang ditemukan kemudian dikategorikan menjadi 4 (empat) bagian, yaitu kategori fungsi bangunan, kategori ketinggian lantai bangunan, kategori kerusakan bangunan (ringan, sedang, berat), dan kategori bangunan heritage.

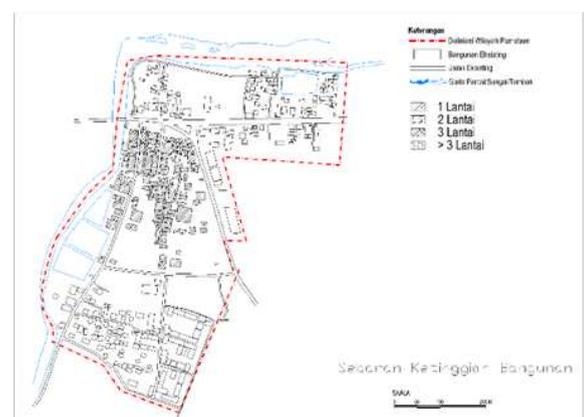
### Hasil dan pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa temuan yang menjelaskan pola kerusakan bangunan pada wilayah masjid At-Taqarrub. Temuan ini dikategorikan menjadi 4 bagian :

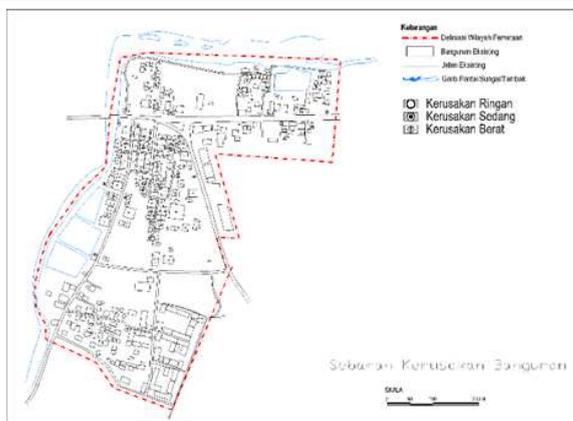
1. Kategori fungsi bangunan, pada wilayah ditemukan berbagai macam fungsi bangunan seperti bangunan pemukiman warga, perdagangan, ruko 2 lantai, masjid, dan perkantoran;
2. Kategori ketinggian bangunan, pada wilayah ditemukan berbagai macam ketinggian bangunan mulai dari 1 lantai, 2 lantai dan 3 lantai (ketinggian tertinggi);
3. Kategori kerusakan bangunan, pada wilayah ditemukan jenis kerusakan bangunan yaitu rusak bangunan rusak ringan, bangunan rusak sedang, dan bangunan rusak berat.
4. Kategori bangunan heritage, dimana definisi bangunan heritage disini adalah bangunan dengan usia diatas 50 (lima puluh) tahun.



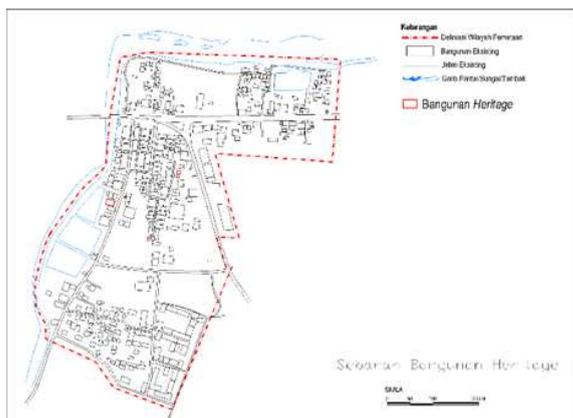
Gambar 1. Kategori Fungsi Bangunan



Gambar 2. Kategori Ketinggian Bangunan



Gambar 3. Kategori Kerusakan Bangunan



Gambar 4. Kategori Bangunan Heritage

Dari hasil survey diatas, terutama pada gambar III. Kategori kerusakan bangunan ditemukan bahwa hampir seluruh bangunan mengalami kerusakan baik itu rusak ringan, rusak sedang maupun rusak berat. Berdasarkan pada Perka BNPB no 8 tahun 2011, mengenai Standardisasi Data Kebencanaan, maka :

1. Rusak ringan, definisi adalah kriteria kerusakan yang mengakibatkan sebagian komponen struktur retak (struktur masih bisa digunakan) dan bangunan masih tetap berdiri, sebagai contoh : (1) sebagian kecil struktur bangunan rusak ringan; (2) retak-retak pada dinding plesteran; (3) sebagian kecil pintu-pintu air

dan komponen penunjang lainnya rusak; (4) saluran pengairan masih bisa digunakan.

2. Rusak sedang, definisi adalah kriteria kerusakan yang mengakibatkan sebagian kecil komponen struktur rusak, dan komponen penunjang rusak namun bangunan masih tetap berdiri, sebagai contoh : (1) sebagian kecil struktur utama bangunan rusak; (2) sebagian besar pintu-pintu air dan komponen penunjang lainnya rusak; (3) saluran pengairan terputus.

3. Rusak berat, kriteria kerusakan yang mengakibatkan bangunan roboh atau sebagian besar komponen struktur rusak, sebagai contoh : (1) bangunan roboh total / sebagian besar struktur utama bangunan rusak; (2) sebagian besar dinding dan lantai bangunan bendung atau dam patah; (3) sebagian besar tanggul jebol atau putus; (4) saluran pengairan tidak dapat berfungsi).

Kemudian juga nampak pada kategori I dan kategori II sebagian besar bangunan 1 lantai adalah pemukiman warga dan bangunan 2 lantai hingga diatas dari 3 lantai merupakan bangunan ruko, perdagangan maupun kantor. Pada kategori IV ada bangunan heritage dengan usia diatas 50 tahun merupakan bangunan 1 lantai dengan struktur material kayu yang tidak mengalami kerusakan akibat gempa. Berdasarkan rapid asesmen secara langsung bangunan yang mengalami kerusakan kondisinya karena ada penggunaan material dan struktur yang tidak sesuai dengan standar bangunan seharusnya. Dalam membangun bangunan, terutama di wilayah zona rawan gempa, seperti area Pidie Jaya dan sekitarnya, pembangunan seharusnya mengacu pada peraturan dari pemerintah mengenai pedoman bangunan tahan gempa beserta pedoman teknis bangunan tahan gempa.

Bila dibuatkan ke dalam tabel maka nampak bahwa keseluruhan bangunan mengalami kerusakan berdasarkan pada kriterianya masing-masing.

Tabel 1. Analisa data, 2020

	Kerusakan Bangunan	Kategori Bangunan			Keterangan
		ketinggian	Fungsi	Heritage	
Rusak Ringan	110 bangunan	-.91 bangunan lantai 1; -. 19 bangunan lantai 2.	-.pemukiman, -.perdagangan, -.perkantoran, -.masjid, -.ruko, -. lainnya	3 bangunan	retak dinding, dan bangunan masih dapat dipergunakan
Rusak Sedang	10 bangunan	-.7 bangunan lantai 1; -. 3 bangunan lantai 2.	-.pemukiman, -.perdagangan, -.perkantoran, -.masjid, -.ruko, -. lainnya	-	struktur bangunan masih berdiri dan penghuni berhati hati
Rusak Berat	8 bangunan	-.1 bangunan lantai 1, -.1 bangunan lantai 2.	-.masjid, -. Lainnya.	-	bangunan dirubuhkan

<sup>a</sup>data pasca gempa tahun 2017



**Gambar 5. Ukuran Tulangan struktur standar**



**Gambar 6. Masjid At-Taqarrub sebelum gempa**



**Gambar 7. Masjid At-Taqarrub setelah gempa**

### **Simpulan**

Dalam Simpulan ini berisi resume dari analisis dan pembahasan. Secara umum adalah sebagai berikut :

1. Tipikal kerusakan pada bangunan adalah sangat umum dijumpai seperti runtuh dan retakan pada dinding pasangan, rangka atap, ataupun runtuh total akibat kualitas bahan yang sangat rendah dan tidak sesuai persyaratan bangunan serta mayoritas bangunan tidak mengikuti persyaratan teknis yang benar seperti tanpa rangka struktur balok dan kolom.

2. Banyak ditemukan bangunan dengan kondisi struktur dan material yang baik hanya



**Gambar 8. Bangunan Heritage**

mengalami kerusakan ringan, hal ini dapat menjadi contoh dan perlunya sosialisasi ke tukang bangunan dan mandor tentang cara membangun bangunan yang benar dan sesuai dengan standar pedoman dari pemerintah.

3. Bangunan heritage dimana bangunan berusia diatas 50 (limapuluh) tahun dengan material struktur kayu ternyata mampu bertahan lebih baik daripada bangunan modern yang menggunakan material terkini. Mengapa lebih banyak bangunan modern daripada bangunan heritage karena masyarakat menganggap bahwa bangunan modern lebih menonjolkan status sosial mereka lebih tinggi dengan bangunan modern daripada bangunan heritage.

### **Ucapan terima kasih**

Ucapan terima kasih dan apresiasi penulis ucapkan kepada KARTAGAMA beserta IAI DIY karena telah berperan besar dalam penelitian ini terwujud.

### **Daftar Pustaka**

- 1) Kartagama, 2017, Laporan Kegiatan Asesmen Pidie Jaya
- 2) Tim Pusat Studi Gempa Nasional, 2016, Kajian Gempa Pidie Jaya Provinsi Aceh (M6.5)
- 3) BNPB, 2011, Standarisasi Data Kebencanaan
- 4) Dirjen Cipta Karya, 2006, Pedoman Teknis Bangunan Tahan Gempa
- 5) Dirjen Cipta Karya, 1993, Pedoman Pembangunan Bangunan Tahan Gempa