

## EVALUASI KERUSAKAN AKIBAT GEMPA PADA BANGUNAN GEDUNG BANK ACEH CABANG SIGLI

Samsunan

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar;  
Kampus UTU, Alue Penyareng, Meulaboh – Aceh Barat, Indonesia  
e-mail: [samsunan@utu.ac.id](mailto:samsunan@utu.ac.id)

### *Abstract*

*Aceh is one of the areas in Indonesia most quake susceptible. Earthquake zoning map issued by the Minister of Public Works in 2010 showed that the Aceh region to earthquakes susceptible. The earthquake susceptible affecting the condition of existing building, while design and construction was built before earthquake zoning map to release. One of which is Bank Aceh building have in experience damage due January 22, 2013 an earthquake measuring 6.0 on the Richter scale, where some of the structural elements of the building experience crack. For this purpose analysis and evaluation of the damage to buildings affected of earthquake. The evaluation was done by reviewing directly into the field and collecting primary data and secondary data. Analysis of the strength of concrete is done by using the Concrete Hammer Test. The results showed that the buildings experience cracks on the beams. The results of the evaluation and assessment analysis, the building belongs in the level of minor damage and is still fit for use with some partial improvement and minor repairs. Minor repairs need to be done on the architectural and non-structural element. While the structural elements necessary repairs being in some parts of the beams and columns.*

**Keyword:** *damage of building, earthquake, Bank Aceh*

### 1. PENDAHULUAN

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, dan berfungsi sebagai tempat manusia melakukan berbagai aktifitas, baik untuk tempat tinggal, kegiatan keagamaan (beribadah), kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus (UU No. 28 Tahun 2002). Oleh karena itu suatu gedung harus memiliki ketahanan dan kekuatan untuk menjamin keselamatan bagi orang yang beraktifitas di dalamnya. Hilangnya fungsi bangunan dapat disebabkan karena ulah manusia itu sendiri ataupun karena alam yang terjadi di luar perkiraan sebelumnya. Kegagalan bangunan akibat alam bisa terjadi karena adanya bencana gempa, gunung berapi, banjir, kebakaran dan berbagai jenis bencana alam lainnya.

Gempa bumi merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Aceh. Bahkan akhir-akhir ini semakin meningkat intensitasnya. Peta zonasi gempa dikeluarkan Menteri Pekerjaan Umum tahun 2010 menunjukkan bahwa wilayah Aceh sangat rawan gempa (Gambar 1). Banyak sarana dan prasarana rusak, baik sarana transportasi maupun bangunan yang runtuh akibat gempa bumi. Salah satunya adalah bangunan Gedung Bank Aceh Cabang Sigli yang berlokasi di Pusat Kota Sigli. Gedung Bank Aceh Cabang Sigli terdiri dari 4 lantai yaitu lantai dasar (*Basement*), lantai I, lantai II dan Lantai III. Lantai dasar dipergunakan untuk lahan parkir dan sebagian gudang. Lantai I bagian depan digunakan untuk pelayanan nasabah (*costumer service*), ruang wakil direksi cabang dan sebagian di belakang digunakan untuk ruang brankas. Lantai II digunakan sebagai ruang direksi cabang dan berbagai ruang lainnya dan lantai III hanya terdiri dari ruang aula dan ruang arsip.



Hasil tinjauan lapangan dapat dijelaskan bahwa kondisi gedung secara struktural masih baik dan layak digunakan. Secara keseluruhan elemen struktural masih baik, hanya beberapa titik pada kolom lantai dasar dan balok lantai I yang mengalami kerusakan. Tidak terlihat adanya kerusakan berat pada elemen struktural konstruksi gedung tersebut. Hasil evaluasi dan kajian analisa di lapangan, maka bangunan tersebut masih layak digunakan dengan beberapa perbaikan sedang dan perbaikan ringan. Perbaikan ringan perlu dilakukan pada bagian arsitektural, dan non struktural. Sedangkan elemen struktural perlu perbaikan sedang pada beberapa bagian balok dan kolom.

## 2. METODE PENELITIAN

Tinjauan yang dilakukan berupa visualisasi elemen struktur, melakukan tinjauan mutu beton, kondisi tulangan baja, kondisi retak dan melakukan penentuan tingkat kerusakan bangunan gedung sesuai dengan Peraturan Menteri PU No. 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung dan Peraturan Menteri PU No. 16/PRT/M/2010 tentang Pedoman Teknis Pemeriksaan Berkala Bangunan Gedung.

Peraturan Menteri PU No. 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, kriteria tingkat kerusakan bangunan dapat digolongkan atas tiga tingkat kerusakan, yaitu [1]:

- a. Kerusakan ringan
  1. Kerusakan ringan terutama pada komponen non-struktural, seperti penutup atap, langit-langit, penutup lantai, dan dinding pengisi.
  2. Perawatan untuk tingkat kerusakan ringan, biayanya maksimum adalah sebesar 35% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/kelas dan lokasi yang sama.
- b. Kerusakan sedang
  1. Kerusakan sedang adalah kerusakan pada sebagian komponen non-struktural, dan atau komponen struktural seperti struktur atap, lantai, dan lain-lain.
  2. Perawatan untuk tingkat kerusakan sedang, biayanya maksimum adalah sebesar 45% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/kelas dan lokasi yang sama.
- c. Kerusakan berat
  1. Kerusakan berat adalah kerusakan pada sebagian besar komponen bangunan, baik structural maupun non-struktural yang apabila setelah diperbaiki masih dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya.
  2. Biayanya maksimum adalah sebesar 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/kelas dan lokasi yang sama.

Menurut Lubis (2003), menyatakan bahwa penurunan kinerja struktur eksisting yang diakibatkan oleh [2]:

- a. Adanya pelapukan material pada struktur karena usianya yang sudah tua, atau karena serangan zat-zat kimiawi tertentu yang merusak (seperti jenis-jenis senyawa asam).
- b. Adanya kerusakan pada struktur atau bagian-bagian struktur karena bencana kebakaran atau gempa atau karena struktur mengalami pembebanan tambahan akibat adanya ledakan disekitar struktur ataupun beban lainnya yang tidak direncanakan.
- c. Rencana pembebanan tambahan pada struktur karena adanya perubahan fungsi/ penggunaan struktur atau karena penambahan tingkat (pengembangan struktur).

Winarsih (2010), menyatakan bahwa penurunan kualitas bangunan dapat ditimbulkan oleh pengaruh gaya yang bekerja dari luar atau dari dalam komponen bangunan itu sendiri. Seperti diketahui bahwa setiap komponen bangunan akan bekerja gaya dalam (*inner force*) seperti momen, tegangan maupun regangan yang terjadi secara terus menerus sepanjang usia bangunan. Pengaruh

gaya dalam tersebut dapat menimbulkan proses rangkai (*creep*). Getaran yang terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan kelelahan (*fatigue*) pada bahan bangunan [3].

Menurut *United Nation Industrial Development Organization (UNIDO)* di Amerika Serikat yang dikutip Sulendra (2011), filosofi bangunan tahan gempa harus memenuhi 3 (tiga) syarat berikut yaitu [4]:

- Bangunan tidak boleh rusak akibat gempa kecil (magnitudo lebih kecil dari 4 Skala Richter)
- Bangunan boleh rusak komponen non strukturnya (tembok, plafond, penutup atap, dll) akibat gempa sedang (magnitudo antar 4 sampai 6,5 Skala Richter)
- Bangunan boleh rusak komponen non struktur maupun komponen strukturnya akibat gempa kuat (lebih besar dari 6,5 Skala Richter) tetapi tidak sampai roboh

### 2.1 Tahapan *Review*

Metode yang dilakukan pada kegiatan Pemeriksaan kerusakan bangunan Gedung Bank Aceh Cabang Sigli tersebut berupa peninjauan ke lokasi dengan melihat secara langsung terhadap elemen bangunan (pengumpulan data primer). Setelah dilakukan tinjauan awal terhadap bangunan kemudian dilakukan pengumpulan data sekunder berupa tipe konstruksi, bagian bangunan yang rusak dan foto-foto bagian yang rusak.

Pengambilan data primer dilakukan dengan meninjau gedung yang ada. Data kerusakan diambil dengan metode:

1. Foto bagian gedung atau elemen struktur yang mengalami kerusakan
2. Tinjauan terhadap perpindahan, pergeseran, tekukan atau lendutan elemen struktural bangunan seperti kolom, balok, lantai dan lain-lain.
3. Pencatatan elemen bangunan non struktural yang mengalami kerusakan, seperti pintu, jendela, plafon, dinding dan kelengkapan lainnya.
4. Pengujian *non-destructive* terhadap mutu beton (*strength*) dengan menggunakan alat "*concrete hammer test*" type N/NR.

Tinjauan terhadap kondisi bangunan dilakukan juga dengan memerhatikan kondisi retak yang timbul. Hartono, (2007) menyatakan bahwa rendahnya mutu beton yang digunakan pada gedung ini menjadi salah satu penyebab kerusakan pada struktur bangunan, karena sifat utama dari bahan beton sangat kuat menerima beban tekan, maka untuk mengetahui mutu beton, pada umumnya ditinjau terhadap kuat beton tersebut. Kuat tekan beton akan menurun apabila terjadi kerusakan pada beton, seperti retak (*crack*). *Crack* adalah retak pada permukaan beton karena mengalami penyusutan, lendutan akibat beban hidup (*live load*)/ beban mati (*dead load*), akibat gempa bumi maupun perbedaan temperatur yang tinggi pada waktu proses pengeringan, *crack* dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) macam yaitu [5]:

1. Retak kecil dengan lebar retakan kurang dari 0,5 mm.
2. Retak sedang dengan lebar retakan antara 0,5 mm sampai 1,2 mm.
3. Retak besar dengan lebar retakan lebih dari 1,2 mm.

Pengujian mutu beton di lapangan pada bangunan Gedung Bank Aceh Cabang Sigli dilakukan dengan menggunakan alat *Concrete Hammer Test (Schmidt Rebound Hammer type: N/NR Kapasitas 10 - 70 MPa)*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi kekuatan beton secara tidak merusak struktur (*Non-Destructive test*). Anggraeni (2013), menyatakan bahwa pengujian tidak merusak adalah aktivitas pengujian atau inspeksi terhadap suatu benda/material untuk mengetahui adanya cacat, retak atau *discontinuity* lain tanpa merusak benda yang kita uji. Pengujian cara *non destructive* dilakukan tanpa merusak benda uji, pelaksanaannya dapat dilakukan ditempat kerja (*insitu*), hasilnya berupa data kekuatan beton yang bersifat perkiraan [6].

Lubis (2003), menyatakan bahwa *Concrete Hammer test* yaitu suatu alat pemeriksaan mutu beton tanpa merusak beton, metode ini akan diperoleh cukup banyak data dalam waktu yang relatif singkat dengan biaya yang murah. Metode pengujian ini dilakukan dengan memberikan beban

intact (tumbukan) pada permukaan beton dengan menggunakan suatu massa yang diaktifkan dengan menggunakan energi yang besarnya tertentu. Jarak pantulan yang timbul dari massa tersebut pada saat terjadi tumbukan dengan permukaan beton benda uji dapat memberikan indikasi kekerasan juga setelah dikalibrasi, pengujian ini adalah jenis "Hammer". Alat ini sangat berguna untuk mengetahui keseragaman material beton pada struktur. Karena kesederhanaannya, pengujian dengan menggunakan alat ini sangat cepat, sehingga dapat mencakup area pengujian yang luas dalam waktu yang singkat. Secara umum alat ini bisa digunakan untuk memeriksa keseragaman kualitas beton pada struktur dan untuk mendapatkan perkiraan kuat tekan beton [2]. Bentuk alat Schmidt Rebound Hammer dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 3. Schmidt Rebound Hammer type N/NR

Prosedur pengujian Hammer dilakukan dengan meletakkan Hammer tegak lurus terhadap permukaan beton, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 2. Plunger ditekan dengan penambahan beban secara bertahap hingga mencapai tumbukan. Pembacaan skala rebound diambil dari grafik yang terdapat pada alat pengujian Hammer.



Gambar 4. Posisi pengujian hammer

Grafik-grafik atau tabel konversi disediakan pada alat uji untuk mengidentifikasi sebuah dimensi kuat tekan dengan pembacaan yang diperoleh dari skala pengujian Hammer. Jenis peralatan yang lainnya biasanya dilengkapi dengan grafik atau tabel yang telah disediakan dari pabriknya. Pengambilan data pembacaan dilakukan berdasarkan ASTM C 805. Pada pengujian ini dilakukan 12 (dua belas) kali pembacaan dari masing-masing daerah pengujian dengan semua pembacaan terpisah paling kurang 2,5 cm atau 1 in. Pengabaian beberapa pembacaan dilakukan

apabila meninggalkan bekas yang dalam pada permukaan beton setelah tumbukan Hammer. Hal ini dilakukan juga apabila terdapat permukaan yang pecah atau hancur atau benda uji lainnya yang memiliki permukaan yang tidak sempurna.

Prosedur pengolahan data dilakukan dengan pengambilan rata-rata dari 12 titik pembacaan. Pembacaan data dapat diabaikan apabila terdapat angka yang melebihi nilai rata-rata + 6 atau nilai rata-rata - 6. Menghitung nilai rata-rata yang baru dan tentukan hasil dari kuat tekan beton. Jika lebih dari 2 pembacaan dari 12 titik pembacaan berbeda melebihi dari nilai rata-rata + 6 atau kurang dari nilai rata-rata - 6, seluruh data pada titik tersebut dapat dibuang dan 12 pembacaan titik yang baru diambil pada lokasi wilayah pengujian yang baru.

Pengujian mutu beton hanya dilakukan pada beberapa bagian elemen struktural bangunan gedung. Elemen-elemen struktural yang di uji yaitu balok dan kolom. Pengambilan sampel pengujian tersebut dipilih pada bagian elemen struktur yang terlihat secara langsung. Sedangkan bagian yang tertutup elemen non-struktural tidak diuji agar tidak merusak elemen non-struktural tersebut. Pengujian dilakukan pada kolom dan balok setiap pantai sesuai dengan penamaan masing-masing elemen struktur berdasarkan lantai, baris elemen dalam sumbu X dan baris elemen dalam sumbu Y dari denah bangunan yang ada.

Evaluasi dan kajian yang dilakukan pada pemeriksanaan ini hanya difokuskan pada keselamatan struktur bangunan gedung. Selain dari hal tersebut di atas, juga dilihat dari segi non-struktural pada bangunan tersebut terutama pada bagian dinding bangunan, plafond dan keramik lantai. Dari hasil evaluasi dan analisa data yang dikumpulkan dari lapangan, maka ditentukan tingkat kerusakan bangunan dan direkomendasikan tindak lanjut terhadap bangunan gedung Bank Aceh Cabang Sigli.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pelaksanaan evaluasi pada bangunan Gedung Bank Aceh Cabang Sigli dimulai dengan tinjauan lapangan, untuk mengumpul data-data primer pada sebagian besar bangunan. Dalam pelaksanaan, evaluasi ini hanya dilakukan terbatas pada bagian kolom dan balok yang terlihat langsung (expose). Sedangkan bagian yang tertutup dengan plafond dan bahan penutup lainnya, tidak dilihat agar tidak merusak bagian non-struktural yang sudah ada tersebut.

Dari hasil tinjauan lapangan dapat dijelaskan bahwa kondisi gedung secara struktural masih baik dan layak digunakan. Secara keseluruhan elemen struktural masih baik, hanya beberapa titik pada kolom lantai dasar dan balok lantai I yang mengalami kerusakan. Tidak terlihat adanya kerusakan berat pada elemen struktural konstruksi gedung tersebut. Berdasarkan persyaratan keselamatan bangunan, kondisi bangunan gedung Bank Aceh Cabang Sigli dapat diuraikan beberapa masalah sebagai berikut:

#### a. Masalah Struktur dan Konstruksi

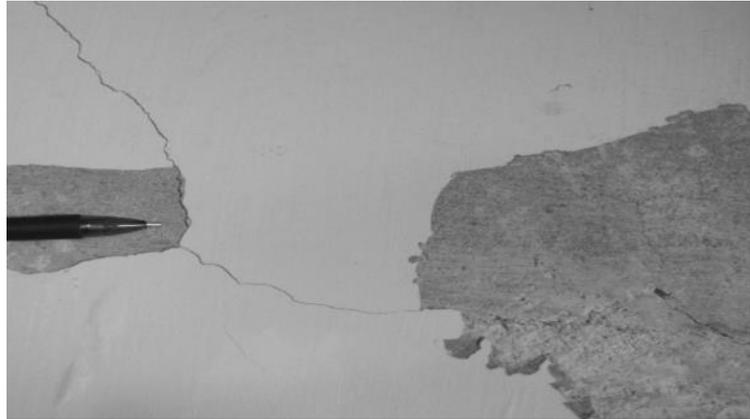
Hasil tinjauan terhadap struktur bangunan pada umumnya masih baik. Tinjauan secara langsung yang dilakukan pada bagian elemen struktur bangunan, hanya beberapa bagian elemen struktur yang mengalami retak pada kolom lantai dasar, balok lantai I dan balok lantai II. Kerusakan tersebut pada balok berupa retak lentur dan retak geser. Kerusakan dominan terjadi pada bagian belakang sisi kiri bangunan.

Dilihat dari denah bangunan yang ada, bagian belakang sisi kiri bangunan lantai I, terdapat ruang brankas. Di mana, ruang tersebut memiliki karakter struktur yang berbeda dengan bagian lain. Ditinjau dari segi karakter berat bangunan, ruang brankas lebih berat daripada ruangan biasa. Karena dinding dan plat lantai ruangan semua sisi terbuat dari struktur beton bertulang setebal 30 cm, dan diisi plat besi sebagai pengaman, sehingga bangunan menjadi lebih berat.

Ditinjau dari segi kekakuan, bagian bangunan pada ruangan tersebut lebih kaku karena semua dinding terbuat dari beton. Kekakuan tersebut menyebabkan keseluruhan bangunan tidak sama

kaku, karena bentuk bangunan tidak simetris. Bangunan juga memiliki pusat massa pada ruang brankas, sehingga pusat bangunan dengan pusat massa kekakuan bangunan tidak sama dan bangunan menjadi eksentris. Akibat adanya pengaruh massa bangunan dan kekakuan bangunan pada lantai I tersebut, maka kerusakan dominan terjadi pada bagian belakang sisi kiri bangunan.

Kerusakan yang terjadi dominan retak lentur dan retak geser pada balok lantai *basement*. Retak geser pada balok terlihat adanya retak yang diagonal/miring pada bagian dekat tumpuan balok. Sedangkan retak lentur terjadi pada kolom dan balok dengan dimensi bukaan retak sekitar 1-2 mm dan cenderung terjadi pada bagian lapangan atau ditengah-tengah bentang balok. Bentuk dan pola retak yang terjadi sebagaimana terlihat pada gambar 5 dan gambar 6 di bawah ini.



Gambar 5. Retak geser pada balok



Gambar 6. Retak lentur pada balok

Kerusakan bangunan yang terjadi pada gedung Bank Aceh Cabang Sigli tersebut, dominan terjadi pada bagian belakang sisi kiri bangunan. Dilihat dari denah lantai I bangunan pada bagian tersebut terdapat ruang brankas, kemungkinan kerusakan itu akibat adanya beban dan kekakuan bangunan yang tidak seimbang. Sehingga saat gempa terjadi, bangunan tersebut mengalami retak pada bagian balok dan masih dapat diperbaiki.

Pada bagian lantai 1 (ruang pelayanan nasabah) terdapat beberapa kolom yang pada bagian pangkalnya mengalami pengapuran. Hal ini kemungkinan akibat adanya unsur alkali yang terkontaminasi. Namun, penulis tidak bisa menyimpulkan apakah unsur yang mempengaruhi mutu beton tersebut terkontaminasi pada saat pengecoran atau setelah bangunan difungsikan. Kondisi ini akan mengakibatkan penurunan mutu beton pada kolom tersebut. Pengapuran pada kolom tersebut dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Kondisi kolom mengalami pengapuran

Pengujian mutu beton pada beberapa elemen struktur bangunan dengan menggunakan alat uji “concrete hammer test” type N/NR. Hasil uji mutu beton merupakan data pengujian yang diambil secara acak pada bangunan gedung, mengingat jika dilakukan pengujian pada keseluruhan bangunan gedung, akan merusak sebagian besar elemen non struktural/arsitektural bangunan. Hasil ini bukan merupakan acuan utama untuk menentukan mutu beton secara keseluruhan bangunan. Untuk kebutuhan hasil keseluruhan bangunan gedung, perlu dilakukan pengujian terhadap seluruh elemen bangunan pada setiap lantai bangunan gedung tersebut dan dianalisa oleh para tenaga ahli yang professional di bidang pemeriksaan kerusakan bangunan gedung. Adapun rekapitulasi hasil pengujian mutu beton dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Mutu Beton Bangunan Gedung Bank Aceh Cabang Sigli

No	Jenis Elemen	Kuat Tekan Beton (kg/cm <sup>2</sup> )	Standar Deviasi	Nilai Maksimum	Nilai Minimum
1	Balok Basement C-E (10)	207,78	26,54	250,00	175,00
2	Kolom Basement E (10)	244,82	60,99	340,00	175,00
3	Balok Basement C-E (11)	205,83	36,28	265,00	144,00
4	Kolom Basement C (11)	287,75	43,99	370,00	235,00
5	Kolom Basement F (11)	276,73	20,09	300,00	235,00
6	Kolom Lantai 1 A (5)	214,08	40,34	300,00	162,00

No	Jenis Elemen	Kuat Tekan Beton (kg/cm <sup>2</sup> )	Standar Deviasi	Nilai Maksimum	Nilai Minimum
7	Kolom Lantai 1 B (13)	413,00	54,63	516,00	335,00
8	Kolom Lantai 1 Ujung	260,58	35,66	318,00	204,00
9	Kolom Lantai 1 Pangkal	227,33	23,56	250,00	175,00
10	Balok Lantai II	213,42	49,27	300,00	162,00
11	Balok Lantai II	282,92	25,11	318,00	230,00
12	Balok Lantai II	243,67	32,73	298,00	198,00
13	Kolom Lantai III C (12)	220,25	36,92	283,00	162,00
14	Kolom Lantai III B (4)	413,33	34,55	460,00	370,00
15	Kolom Lantai III B	395,83	12,76	420,00	370,00
	<b>Rata-rata</b>	<b>273,82</b>	<b>35,56</b>		

Dari tabel tersebut terlihat bahwa mutu beton karakteristik rata-rata di atas 250 N/mm<sup>2</sup>, dengan tingkat deviasi rata-rata 35,56. Namun angka kekuatan minimal masih di atas 200 N/mm<sup>2</sup> pada elemen balik lantai I. Hasil uji mutu beton ini hanya merupakan acuan dasar pada bagian luar beton dan tidak bisa dijadikan sebagai pedoman mutlak untuk penentuan mutu beton pada struktur bangunan. Hasil pengujian mutu beton yang lebih pasti dapat dilakukan dengan metode *Destructive Test* baik dengan cara *core drill* ataupun metode lainnya, dan bisa merusak kondisi beton.

b. Masalah non-struktural

Masalah lain yang terjadi pada bangunan gedung Bank Aceh Cabang Sigli ini adalah pada elemen non-struktural. Hasil tinjauan lapangan terhadap elemen non-struktural pada bagian dinding bangunan terbuat dari batu bata.

Beberapa bagian dinding penyekat ruangan dan dinding luar ruangan ada yang retak. Retak ang terjadi berupa retak pada dinding bata dan lepas ikatan antara dinding bata dengan elemen struktur kolom dan balok di atasnya. Hal ini kemungkinan terjadi akibat tidak ada penghubung geser antara dinding dengan kolom. Kemungkinan lain juga akibat luasnya area dinding tersebut yang tidak dipisahkan oleh kolom praktis atau balok lantai. Hal ini menyebabkan dinding retak saat terjadi gempa bumi. Pada beberapa bagian plafon juga mengalami kerusakan. Ada beberapa bagian plafon lantai 2 dan lantai 3 yang lepas dan jatuh.

Namun beberapa bagian struktural dan non struktural bangunan tersebut tidak dapat dilihat secara langsung karena ditutup dengan elemen non struktural yang berfungsi sebagai bagian arsitektural bangunan. Sehingga untuk memperoleh informasi yang lebih akurat dan menyeluruh, disarankan agar dapat melibatkan pihak tenaga ahli untuk melakukan kajian lebih lanjut terhadap kerusakan bangunan tersebut.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil tinjauan lapangan dan analisa terhadap pemeriksaan kerusakan bangunan gedung Bank Aceh Cabang Sigli, sesuai dengan hasil evaluasi di atas dapat direkomendasikan bahwa:

1. Kerusakan yang terjadi akibat gempa pada bangunan gedung tersebut tergolong dalam kategori kerusakan ringan.
2. Bangunan tersebut mengalami retak pada bagian struktural namun masih bisa diperbaiki pada elemen struktural yang rusak tersebut. Metode dan tata cara perbaikan dapat dikonsultasikan dengan pihak yang profesional.

3. Perbaiki pada elemen non struktural seperti pada dinding hanya bersifat perbaikan ringan berupa plester ulang dan menggunakan anker pada sambungan dinding dengan kolom atau diberi perkuatan dari luar.

## 5. SARAN

Demi keamanan konstruksi dan kenyamanan penggunaan bangunan, disarankan pada bagian belakang sisi kiri bangunan tidak ada beban berlebih dan kekakuan bangunan yang berbeda. Sebaiknya ruang brankas dipindahkan saja ke lokasi lain yang lebih aman dari segi konstruksi dan keamanan penyimpanan keuangan bank. Demi kesempurnaan data di lapangan, disarankan untuk melakukan uji pembebanan pada balok yang mengalami retak dan deformasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam evaluasi bangunan tersebut, terutama kepada pihak PT. Bank Aceh yang telah mendanai kegiatan tersebut. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Razali, S.T., M.T., Bapak Rizki Afrizal, S.T., M.T dan Bapak Muhammad Ilham, S.T., yang telah ikut membantu penulis dalam kegiatan tersebut, serta bantuan peralatan dan dukungan tenaga dari teman-teman staf Bidang Tata Bangunan dan Konstruksi, Dinas Cipta Karya Provinsi Aceh dalam pelaksanaan evaluasi bangunan Gedung Bank Aceh Cabang Sigli.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, 2008, *Peraturan Menteri PU No. 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [2] Lubis, M., 2003, *Pengujian Struktur Beton dengan Metode Hammer Test dan Metode Uji Pembebanan (Load Test)*, USU Digitized, USU Digital Laboratory.
- [3] Winarsih, T., 2010, *Asesmen Kekuatan Struktur Bangunan Gedung, Studi Kasus : Bangunan Gedung Unit Gawat Darurat (UGD) dan Administrasi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Banyudono, Kabupaten Boyolali*, Tesis, Program Pasca Sarjana Teknik Rehabilitasi dan Pemeliharaan Bangunan Sipil, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [4] Sulendra, I.K., (2011), *Evaluasi dan Tindakan Pengurangan Kerusakan Bangunan Berdasarkan Peta Zonasi Gempa Tahun 2010*, Jurnal Infrastruktur, Vol. 1 No. 2, hal 71-78
- [5] Hartono, H., 2007, *Analisa Kerusakan Struktur Bangunan Gedung Bappeda Wonogiri (The Analysis Of Structure Feature At Bappeda Wonogiri Building)*. Jurnal Dinamika Teknik Sipil, Volume 7, No. 1, hal 63-71
- [6] Anggraeni, H.S., Eddy, E.S., Sonny, W., 2013, *Perbandingan Kekuatan Beton Berdasarkan Hasil Ultrasonic Pulse Velocity Test dengan Uji Tekan*, Konferensi Nasional Teknik Sipil 7 (KoNTekS 7), Universitas Sebelas Maret (UNS), Surakarta, 24-26 Oktober 2013