

ANALISIS REHABILITASI JALAN PEDESAAN AKIBAT BENCANA (BANKEU PROV) PEKERJAAN PERBAIKAN JALAN UJUNGBERUNG-BALAGEDOG DESA BALA GEDOG KEC. SINDANGWANGI KABUPATEN MAJALENGKA

Arief Firmanto

Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati (UNSWAGATI) Cirebon

Email: firmantoa@yahoo.co.id

Abstrak

Seringkali bencana longsor terjadi di Indonesia khususnya pada musim hujan. Pada umumnya terjadi di daerah perbukitan yang pernah terjadi bukan hanya sekali dan menimbulkan kerugian yang tidak sedikit. Ada 2 macam timbunan Pekerjaan Perbaikan Jalan Ujungberung-Balagedog di Desa Balagedog Kec. Sindangwangi Kabupaten Majalengka yakni timbunan biasa dan pilihan. Dalam rangka penelitian Rehabilitasi Jalan Pedesaan Akibat Bencana (Bankeu Prov) Pekerjaan ini dilakukan beberapa tahapan kegiatan pengamatan secara visual dan dilakukan tes kualitas mutu bahan secara non destructive test. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Hasil pengukuran dengan jumlah sampel 44 titik didapat nilai terkecil sebesar 100 Kg/Cm² dan nilai terbesar 120 Kg/Cm². Dari hasil ini di dapat nilai kuat tekan rata-rata sebesar 102,7 Kg /Cm². Sehingga diambil mutu beton minimal sesuai SNI yaitu mutu beton K 100 (kuat mutu beton sebesar 100 Kg/Cm² Dengan demikian terdapat pengurangan kualitas mutu beton sebesar ± 60 % untuk sampel yang diambil.

Kata kunci: *Bencana Longsor dan Rehabilitasi.*

Pendahuluan

Tanah longsor bukan hal baru di Indonesia. Bencana ini sering kali terjadi di daerah perbukitan dan memberi dampak kerugian yang tidak sedikit, tanah longsor ini sebagian besar menimpa rumah warga dan sawah, bahkan sampai menelan korban jiwa. Sehingga derita yang dirasakan bukan hanya oleh beberapa orang, melainkan seluruh warga sekitar merasa berduka atas bencana tersebut.

Akibat dari longsor tanah tersebut air sungai terkadang meluap kepemukiman warga. Tidak hanya itu, longsor tanah yang ada seringkali menyebabkan lalulintas transportasi terhambat, dikarenakan jangkauannya mencapai jalan raya dan rel kereta api sekitar.

Daerah yang masih dalam tahap perkembangan, akan memiliki intensitas kegiatan yang relatif tinggi baik itu di bidang ekonomi, pendidikan, sosial, kebudayaan, rekreasi dan hiburan. Dampak Intensitas yang ditimbulkan berupa permintaan akan transportasi (*transport demand*) berupa aktivitas manusia ataupun barang. Untuk itu dibutuhkan sarana prasarana yang memadai guna lancarnya transportasi (*transport supply*) dengan demikian kebutuhan masyarakat pun akan terpenuhi.

Pada tahun 2015 dilaksanakan Rehabilitasi Jalan Pedesaan Akibat Bencana (Bankeu Prov) Pekerjaan Perbaikan Jalan Ujungberung-Balagedog di Desa Balagedog Kec. Sindangwangi Kabupaten Majalengka. Pelaksanaan pekerjaan ini telah selesai dilaksanakan, namun berdasarkan laporan masyarakat setempat pekerjaan tersebut kurang sesuai dengan spesifikasi yang ada.

Metode Penelitian

Tahapan pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian lapangan dan perhitungan di Laboratorium Bahan Bangunan Fakultas Teknik Progran Studi Teknik Sipil Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon.

Dalam rangka penelitian Rehabilitasi Jalan Pedesaan Akibat Bencana (Bankeu Prov) Pekerjaan Perbaikan Jalan Ujungberung-Balagedog di Desa Balagedog Kec. Sindangwangi Kabupaten Majalengka ini dilakukan beberapa tahapan kegiatan sebagai berikut:

1. Pengamatan secara visual (*Visual Check*), baik dengan mata telanjang maupun dengan bantuan kamera ataupun dengan alat bantu seperti meteran dan jangka sorong.
2. Pengujian kualitas bahan dengan cara non destructive test. Alat yang dipakai untuk pengujian beton yaitu *Schmidt Rebound Hammer* dan pembacaan nilai kuat tekan beton dengan menggunakan grafik *Model Classification*. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui nilai kuat tekan beton pada saluran drainase pada pekerjaan tersebut diatas

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Kerusakan Beton

Dalam proses penyelidikan yang akan dilakukan pada konstruksi bangunan tersebut, identifikasi tipe dan kerusakan perlu diadakan terlebih dahulu. Kerusakan ini dapat di kelompokkan sebagai berikut:

1. Retak Crack

Retak (*cracks*) adalah garis-garis yang relatif panjang dan sempit. Retak pada beton dapat ditimbulkan oleh berbagai hal, di antaranya adalah sebagai berikut :

- Evaporasi air dalam campuran beton terjadi dengan cepat pada cuaca panas, kering atau berangin. Akibat situasi ini disebut *plastic cracking*. Retak bersifat acak dan lurus, bersifat dangkal dan seringnya terkonsentrasi pada bagian tengah yang datar.
- *Bleeding* yang berlebihan pada permukaan beton saat air masih ada pada permukaan, atau ketidak sempurnaan proses curing. Retak yang diakibatkan bersifat dangkal dan saling berhubungan pada seluruh permukaan suatu pelat. Retak yang seperti ini biasa disebut *crazing*.
- Pergerakan struktur sambungan yang tidak baik pada pertemuan kolom atau dinding dengan balok atau pelat, atau tanah dasar yang tidak stabil. Retak yang terjadi biasanya dalam atau lebar, dapat terjadi secara tunggal atau dalam kelompok. Retak semacam ini sering disebut *random cracks*.
- Reaksi antara alkali dan agregat. Retak berhubungan ini mulai terjadi antara sepuluh tahun atau lebih setelah pengecoran, dan selanjutnya secara progresif menjadi lebih dalam dan lebih lebar.

2. Voids

Voids yaitu lubang yang dalam dan lebar pada beton. *Voids* bisa ditimbulkan oleh beberapa sebab, di antaranya sebagai berikut:

- Buruknya pemadatan vibrasi yang dilakukan karena jarak antar bekisting atau tulangan terlalu sempit. Akibatnya, mortar dari beton tidak dapat mengisi rongga-rongga diantara agregat kasar dengan baik. *Voids* yang terbentuk adalah berupa lubang yang tidak teratur dan biasanya disebut sebagai *honeycombing*.
- Kebocoran pada bekisting yang menyebabkan air atau pasta semen keluar. Terlalu banyaknya air akan menimbulkan dampak yang buruk dalam proses ini.

3. Spalling / Scaling

Scaling/spalling adalah kelupasan pada permukaan. *Scaling/spalling* dapat terjadi oleh beberapa hal, di antaranya:

- Eksposisi yang sering terjadi pada saat pembekuan dan pencairan sehingga permukaan terkelupas, ini sering disebut *scaling*.
- Melekatnya bahan-bahan pada permukaan *bekisting* sehingga permukaan beton terlepas dalam kepingan atau bongkah kecil. Sebutan untuk kejadian ini yaitu *spalling*.
- Erosi secara bertahap mengandung partikel-partikel sehalus debu yang terdiri dari semen yang sangat halus atau agregat yang sangat halus, dan terlepas karena adanya abrasi, misalnya pada saat lantai disapu.
- Ekspansi agregat setelah pengecoran sampai dua belas bulan atau lebih sesudahnya tergantung dari permeabilitas beton dan ketidak stabilan volume agregat yang dipergunakan.

4. Deflection

Defleksi terjadi saat pondasi, kolom, slab dan dinding secara visual, lengkungan, lenturan atau perubahan bentuk. Defleksi bisa terjadi karena *overload*, pengaruh korosi, ketidak cukupan konstruksi awal, dan beban gempa. Selain itu, defleksi akibat tegangan internal di dalam beton berpengaruh pada permukaan beton. Defleksi dapat dihindari dengan cara membatasi lendutan sampai 1/360 atau maksimum 1 inchi dari bentang sepanjang 9m.

Berdasarkan SNI 03-2847-2002 Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung pada sub bab 11.5. mengenai kontrol terhadap lendutan, dinyatakan bahwa komponen struktur beton yang mengalami lentur harus direncanakan supaya mempunyai kekakuan prima untuk membatasi lendutan yang dapat memperlemah ataupun mengurangi kemampuan layanan struktur pada beban kerja.

5. Noda

Noda yang dihasilkan dipermukaan beton menandakan adanya masalah seperti korosi atau reaksi kima yang merusak. Korosi yang timbul pada tulang melibatkan nodakarat. Noda karena reaksi alkali agregat biasanya terlihat sebagai

bercak berwarna putih berpendar. Noda karena lembab biasanya menimbulkan beragam warna.

a. Erosi

Perubahan suhu permukaan beton akibat cuaca atau aksi mekanis menjadikan hilangnya lapisan atas beton akibat kembang susut berulang kali. Penyebab lain diantaranya adalah:

- Disintegrasi beton dimana terdapat aliran air turbulen akibat pecahnya gelembung pada air. Erosi seperti ini disebut sebagai *water cavitation*.
- Erosi oleh air dimana benda-benda padat yang tercampur dalam air menimbulkan permukaan beton dan mengakibatkan disintegrasi beton sepanjang alur aliran air.

b. Korosi

Tulangan yang ditempatkan terlalu dekat dengan permukaan beton atau yang terekspose karena *spalling*, erosi atau retak dapat mengalami korosi. Oksidasi pada baja karena adanya kelembaban yang memicu terjadinya karat. Lingkungan yang agresif seperti air laut akan semakin menambah memperparah kerusakan akibat korosi. Hilangnya permukaan lekat antara baja dan beton akibat korosi menyebabkan menurunnya kekuatan beton.

6. Bronjong Kawat

Menurut SNI 03-0090-1999 disebutkan bahwa bronjong Kawat adalah kotak yang terbuat dari anyaman kawat baja berlapis seng yang pada penggunaannya dengan cara diisi batu untuk mencegah erosi yang dipasang pada tebing, dan tepi sungai. Tampak bronjong kawat harus kokoh, bentuk anyaman persegi enam, lilitan ganda, simetris dan berjarak 40 mm. Karakteristik kawat bronjong seperti disebutkan dalam Divisi 7 seksi 7.10 adalah sebagai berikut :

- Kawat tepi , diameter : 5,0 mm 6 SWG
- Jaringan, diameter : 4,0 mm, 8 SWG
- Pengikat, diameter : 2,1 mm, 14 SWG
- Kuat tarik : 420 N/mm²

Sedangkan batu pengisi bronjong seperti disebutkan dalam Divisi 7 seksi 7.10 persyaratan batu kosong dan bronjong harus terdiri dari batu yang keras dan

awet serta haruslah bersudut tajam, berat tidak kurang dari 40 Kg dan memiliki dimensi minimum 300 mm.

Pada pelaksanaan penyelidikan kualitas atau mutu material, pengambilan sampel penelitian adalah sebagai berikut :

a. Pengamatan Secara Visual

Ukuran batu yang digunakan bervariasi tetapi lebih dominan ukuran 10-15 Cm dan bersudut kurang tajam, Ukuran bronjong kawat berbentuk heksagonal (segi enam) dengan ukuran 19 Cm, Ukuran bronjong kawat berbentuk heksagonal (segi enam) dengan ukuran 19 Cm, Timbunan menggunakan tanah merah setempat,

b. Pengukuran Dengan Menggunakan Hammer Test

Hasil Pengukuran hasil pengukuran dengan jumlah sampel 20 titik pada dinding saluran kiri dan 20 titik pada dinding saluran kanan didapat nilai terkecil sebesar 100 Kg/Cm^2 dan nilai terbesar 120 Kg/Cm^2 . Dari hasil ini di dapat nilai tekan rata – rata sebesar $\pm 102,7 \text{ Kg/Cm}^2$.

c. Estimasi perbedaan biaya berdasarkan perbedaan spesifikasi

Estimasi biaya ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara biaya yang telah dikeluarkan berdasarkan mutu bahan konstruksi (material) pada rencana dan mutu bahan konstruksi (material) hasil penelitian/temuan antara lain sebagai berikut:

- 1) Ukuran batu bronjong bervariasi tetapi yang dominan adalah ukuran 10-15 Cm, sedangkan ukuran yang telah ditetapkan adalah minimal 30 Cm (Divisi 7 seksi 7.10) dan menggunakan batu 15-20 (analisa harga satuan pekerjaan).
- 2) Berdasarkan penelitian diperoleh hasil mutu beton rata-rata sebesar $102,7 \text{ Kg/Cm}^2$, sehingga diambil mutu beton minimal sesuai SNI yaitu mutu beton K 100 (kuat mutu beton sebesar 100 Kg/Cm^2) sedangkan mutu beton rencana memakai mutu beton K 250 dengan kuat mutu beton 250 Kg/Cm^2 .
- 3) Jenis tanah timbunan yang digunakan adalah tanah merah setempat dengan jarak quarry ke lokasi $\pm 5 \text{ Km}$, sedangkan pada rencana tanah timbunan menggunakan spesifikasi batu 3/5 dengan jarak quarry ke lokasi $\pm 40 \text{ Km}$, hal ini berpengaruh pada harga satuan pekerjaan sehingga terdapat selisih harga satuan pekerjaan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap Proyek Rehabilitasi Jalan Pedesaan Akibat Bencana (Bankeu Prov) Pekerjaan Perbaikan Jalan Ujungberung-Balagedog di Desa Balagedog Kec. Sindangwangi Kabupaten Majalengka maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Adanya perbedaan spesifikasi bahan antara rencana dan temuan pada pekerjaan bronjong yang mengakibatkan selisih harga.
2. Perbedaan spesifikasi tanah timbunan antara rencana dan temuan menimbulkan adanya selisih harga satuan pekerjaan.
3. Hasil yang kurang maksimal pada pekerjaan beton di saluran drainase dikarenakan proses pengecoran beton yang tidak maksimal.
4. Hasil pengukuran dengan jumlah sampel 44 titik didapat nilai terkecil sebesar 100 Kg/Cm² dan nilai terbesar 120 Kg/Cm². Dari hasil ini di dapat nilai kuat tekan rata-rata sebesar 102,7 Kg /Cm² . sehingga diambil mutu beton minimal sesuai SNI yaitu mutu beton K 100 (kuat mutu beton sebesar 100 Kg/Cm² Dengan demikian terdapat pengurangan kualitas mutu beton sebesar ± 60 % untuk sampel yang diambil.

BIBLIOGRAFI

- Anonim. 2002. *Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002*, Bandung, Direktorat Penyelidik Masalah Bangunan, Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim. 2008. *Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perhitungan harga satuan pekerjaan Beton Untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan SNI 7394-2008*, Badan Standardisasi Nasional.
- Anonim. 1999. *Standar Nasional Indonesia Spesifikasi Bronjong kawat SNI 03-0090-1999*. Badan Standardisasi Nasional.
- Anonim. 2015 *Surat perjanjian (Kontrak) Rehabilitasi Jalan Pedesaan Akibat Bencana (Bankeu Prov) Pekerjaan Perbaikan Jalan Ujungberung-Balagedog di Desa Balagedog Kec. Sindangwangi Kabupaten Majalengka*, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat.