

BAB VII

PENUTUP

VII.1 Kesimpulan

- a. Diperlukannya suatu analisa terhadap konstruksi jembatan setelah terjadi fenomena yang mempengaruhi bahkan merusak konstruksi jembatan tersebut apalagi untuk jembatan yang sudah berumur tua yang diperkirakan untuk dapat dipakai lagi tetapi tidak seperti yang terjadi pada kasus runtuhnya jembatan Guntur di Kabupaten Brebes.
- b. Analisa tersebut dapat bermacam – macam sesuai dengan kondisi *existing* yang ada. Dalam hal ini pada jembatan Guntur yang mengalami keruntuhan pada pilar tengah dan kerusakan pada beberapa komponen lainnya pada jembatan tersebut.
- c. Dugaan keruntuhan jembatan terjadi disebabkan oleh penggerusan yang terjadi pada pilar tengah.
- d. Berdasarkan analisa terhadap penggerusan didapatkan kedalaman gerusan -1,78 m dari dasar sungai.
- e. Dari hasil pengukuran dimensi jembatan jembatan didapatkan kedalaman pondasi pilar = 1,5 m. Sehingga dapat disimpulkan nilai gerusan lebih besar daripada kedalaman pondasi pilar. Dimana memungkinkan untuk merobohkan pilar jembatan tersebut.
- f. Berdasarkan evaluasi komponen jembatan baik pada bangunan atas maupun pada bangunan bawah diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Hasil Evaluasi gelagar

No	Evaluasi	Bentang Tengah	
		Gelagar Tengah	Gelagar Tepi
1	2	3	4
1.	Kapasitas		
	a. Momen Lawan ijin	12000 cm ³	12000 cm ³
	b. Lendutan ijin sebelum pilar tengah runtuh	5,41 cm	5,41 cm

	c. Lendutan ijin setelah pilar tengah runtuh	10,63 cm	10,63 cm
2.	Kondisi Sebelum Pilar Tengah Runtuh, Panjang bentang tengah = 25 m		
	Gaya terjadi		
	a. Momen lawan terjadi	10822,175 cm ³	5507,231 cm ³
	Keterangan	Hal IV-28 (Aman)	Hal IV-27 (Aman)
	b. Lendutan terjadi	4,490 cm	2,320 cm
	Keterangan	Hal IV-29 (Aman)	Hal IV-28 (Aman)
1	2	3	4
3.	Kondisi Paska Runtuh, panjang bentang tengah = 51 m		
	Gaya terjadi		
	a. Momen terjadi	40139,261 cm ³	20387,788 cm ³
	Keterangan	Hal IV-28 (Tidak Aman)	Hal IV-27 (Tidak Aman)
	c. Lendutan Terjadi	31,810 cm	16,550 cm
	Keterangan	Hal IV-29 (Tidak Aman)	Hal IV-29 (Tidak Aman)

2. Hasil Evaluasi Pilar

No.	Evaluasi	Pilar
1.	Terhadap local scouring (dari muka tanah dasar)	
	Kedalaman scouring maksimal	-1,78 m
	Kedalaman Pondasi	-1,5m
	Keterangan	Hal IV-9 Tidak Aman
2.	Kontrol Pilar	
	a. Guling	
	- gaya guling (SF)	2,186
	- guling ijin (SF ijin)	1,5
	Keterangan	Hal IV-42 Aman
	b. geser	
	- gaya geser (SF)	5,745
	- geser ijin (SF ijin)	1,5
	Keterangan	Hal IV-43 Aman
	c. Eksentrisitas	

	- nilai e	0,022 m
	- e ijin	0,55 m
	Keterangan	Hal IV-43 Aman
3.	Pondasi	
	a. P _{max}	30,248 Ton
	b. P _{all}	337,062 Ton
	c. Keterangan	Hal IV-45 Aman

Hasil Analisa:

- Saat kondisi normal sebelum pilar tengah runtuh panjang bentang adalah 25 m dengan asumsi gelagar menerus dengan empat tumpuan.
- Setelah pilar tengah runtuh dimodelkan dengan gelagar dua tumpuan dengan bentang dua kali panjang semula yaitu 51 m.
- Berdasarkan hasil analisa, kapasitas konstruksi ternyata memenuhi pada saat kondisi normal. **Sehingga, keruntuhan pilar tengah tidak disebabkan oleh kapasitas konstruksi, melainkan karena gerusan.** Kedalaman gerusan > kedalaman pondasi.
- Karena runtuhnya pilar tengah, konstruksi yang masih berdiri mengalami beberapa kegagalan dalam memikul beban. Hal itu ditunjukkan pada perbandingan antara momen terjadi pada gelagar setelah pilar runtuh lebih besar dari momen kapasitas gelagar sehingga terjadi retak dan lendutan yang besar.
- Perlunya penggantian seluruh komponen jembatan dikarenakan kerusakan konstruksi yang tersisa.
- Penggantian dengan jembatan baru dibuat dengan menyesuaikan panjang bentang dan spesifikasi yang ada.
- Lebar Jembatan baru dibuat 6 m dikarenakan dari perhitungan LHR masa perencanaan, pelaksanaan dan masa umur rencana menghasilkan rata rata LHR=1770 smp (Menurut Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya No.13/1970 Daftar1 halaman 15 untuk LHR < 2000 maka termasuk di Jalan Sekunder Kelas II C 2 x 3,00 meter).

- Bentang total jembatan lama = 77 m, mengacu pada Diktat Kuliah Perancangan Jembatan, maka direncanakan jembatan beton prategang. dengan bentang baru 77,00 m dengan pilar.
- Standart perencanaan baru menggunakan PPJJR 1987 dan PBI 1971.

VII.2 Saran

- a. Karena kondisi jembatan yang sudah sangat lama sehingga kapasitas memikul beban dapat berkurang seperti susut pada beton dan korosi pada tulangan, Jika tidak dilakukan perawatan, maka bukan tidak mungkin akan terjadi kerusakan akibat kegagalan material penyusun konstruksi itu sendiri.
- b. Dengan faktor penyebab kegagalan yang sama, belum tentu akibat yang ditimbulkan terhadap suatu konstruksi itu sama. Dengan akibat yang ditimbulkan misalnya sama, belum tentu penanganannya sama. Tergantung pada tingkat kerusakan suatu konstruksi.
- c. Pemeriksaan kerusakan konstruksi harus melalui tahapan – tahapan yang relevan sehingga dapat diketahui dengan jelas runtutan pemeriksaan dan atau perencanaan ulang suatu konstruksi yang bermasalah.
- d. Pada kondisi struktur yang ada sudah melampaui batas keamanan, maka harus dilakukan penggantian pada komponen yang sudah melampaui batas keamanan tersebut.
- e. Selain analisa yang membuktikan konstruksi sudah tidak aman, jika penanganan atau penggantian pada komponen suatu struktur bangunan tersebut terlalu banyak dan bahkan dapat mempersulit proses pelaksanaan, sebaliknya dilakukan perencanaan pembuatan struktur yang baru sebagai pengganti struktur yang lama.