

ABSTRAK

Nama : Era Crisdianto
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Evaluasi Kelayakan Gedung Sebelum Tahun 2000
terhadap SNI Beton dan Gempa 2019
Dosen Pembimbing : Ir. Rachmi Yanita, MT, IPM

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di bidang konstruksi bangunan, banyak sekali perubahan persyaratan yang terjadi pada SNI. Adanya perubahan persyaratan gempa di Indonesia disebabkan karena peta percepatan gempa yang terus meningkat sehingga menyebabkan potensi gempa yang berada di Indonesia lebih tinggi. Mulai dari perencanaan peraturan gempa untuk rumah dan gedung (PPKGGURG-1987) hingga saat ini menjadi SNI 1726 : 2019. Akibat perubahan yang terjadi pada aturan – aturan tersebut, terdapat perbedaan parameter dalam perhitungannya. Sehingga bila suatu gedung di analisis kekuatannya dengan aturan yang saat namun beda tahun, ada kemungkinan gedung tersebut tidak memenuhi syarat kekuatan. Maka penelitian ini, akan dilakukan evaluasi kekuatan struktur terhadap gedung eksisting perkantoran yang usianya kurang lebih 25 tahun yang lalu. Evaluasi kekuatan struktur tersebut menggunakan SNI 1726:2019 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa dan SNI 2847:2019 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung, serta menambahkan perkuatan struktur dengan menggunakan *Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP)* pada elemen struktur eksisting yang membutuhkan perkuatan setelah dilakukan evaluasi dengan terhadap SNI beton dan gempa 2019. Dengan adanya perkuatan struktur diperkirakan dapat mengantisipasi terjadinya kerusakan struktur dimasa yang akan datang. Hasil dari penelitian evaluasi Gedung tersebut adalah ada beberapa balok yang tidak mampu menahan gaya lentur dan geser, karena tulangan tidak mampu menahan gaya dari beban – beban yang bekerja pada SNI 1727:2013 dan SNI 1726:2019. Dan untuk kolom, ada beberapa yang tidak mampu menahan gaya geser pada struktur tersebut. Hal ini disebabkan karena tulangan sengkangnya tidak mampu menahan gaya lateral akibat beban gempa yang diinput berdasarkan

SNI 1726 : 2019. Dengan menggunakan perkuatan FRP pada perkuatan balok dengan tipe CFRP *Laminate Tape* tebal 1,2 mm dan lebar 100 mm serta jumlah lapisan CFRP yang disesuaikan dengan kekurangan dalam menahan gaya lentur dan geser pada balok tersebut mampu menahan gaya momen lentur dan geser pada struktur elemen balok eksisting. Lebar balok dan panjang bentang balok berpengaruh terhadap pemasangan CFRP pada elemen tersebut. Sedangkan pada perkuatan kolom dengan tipe CFRP *Wrap* dengan tebal 0,131 mm, lebar 500 mm, dan jumlah lapisan disesuaikan dengan kebutuhan dari kekurangan struktur kolom dalam menahan gaya geser mampu menahan gaya geser yang terjadi pada struktur kolom eksisting

Kata kunci : Perkuatan struktur, Evaluasi Kekuatan, CRP.

ABSTRACT

Along with the development of science and technology (IPTEK) in the field of building construction, there are many changes in requirements that occur in SNI. The change in earthquake requirements in Indonesia is due to the increasing earthquake acceleration map, causing the potential for earthquakes in Indonesia to be higher. Starting from the planning of earthquake regulations for houses and buildings (PPKGGURG-1987) to date it becomes SNI 1726: 2019. Due to the changes that occur in these rules, there are differences in parameters in the calculations. So if a building is analyzed for its strength with the same rules but different years, there is a possibility that the building does not meet the strength requirements. Therefore, this research will evaluate the structural strength of the existing office building which is approximately 25 years old. The evaluation of the strength of the structure uses SNI 1726:2019 regarding procedures for planning earthquake resistance and SNI 2847:2019 regarding structural concrete requirements for buildings, as well as adding structural reinforcement using Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP) on existing structural elements that require reinforcement after being carried out. evaluation with SNI for concrete and 2019 earthquake. With the strengthening of the structure, it is estimated that it can

anticipate the occurrence of structural damage in the future. The results of the building evaluation research are that there are several beams that are not able to withstand bending and shear forces, because the reinforcement is not able to withstand the forces of the loads acting on SNI 1727:2013 and SNI 1726:2019. And for the column, there are some that are not able to withstand the shear forces on the structure. This is because the stirrup reinforcement is not able to withstand lateral forces due to earthquake loads that are inputted based on SNI 1726: 2019. By using FRP reinforcement on beam reinforcement with the type of CFRP Laminate Tape 1.2 mm thick and 100 mm wide and the number of CFRP layers adjusted to the deficiency in resisting bending and shear forces on the beam is able to withstand the bending moment and shear forces on the existing beam element structure. The width of the beam and the length of the beam span affect the installation of CFRP on these elements. Meanwhile, the column reinforcement with CFRP Wrap type with a thickness of 0.131 mm, a width of 500 mm, and the number of layers is adjusted to the needs of the lack of a column structure in resisting shear forces capable of resisting the shear forces that occur in the existing column structure.

Keywords: Structural reinforcement, Strength Evaluation, CRP.