

ABSTRAK

Struktur dapat mengalami penurunan kapasitas ataupun peningkatan beban yang disebabkan karena mendapat gaya yang lebih besar dari perencanaanya. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah melakukan perkuatan. Balok beton bertulang merupakan salah satu komponen struktur yang dapat diperkuat untuk meningkatkan kapasitas lentur. Salah satu metode perkuatan balok adalah *Near Surface Mounted (NSM)* dimana, dilakukan perkuatan dengan penambahan material perkuatan di daerah permukaan struktur yang akan diperkuat sehingga memiliki keunggulan berupa tidak perlu adanya penambahan dimensi yang menyebabkan penambahan beban mati. Pada penelitian ini ingin melihat pengaruh perilaku lentur balok yang diperkuat dengan pelat baja tebal 3 mm seperti kapasitas maksimum lentur, daktilitas, kekakuan dan pola retak. Penelitian ini terdiri dari tiga tipe benda uji yaitu Balok kontrol tanpa perkuatan (BK), balok perkuatan dengan lebar pelat 20mm (BP2D) dan dengan lebar 40 mm (BP4D). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas maksimum lentur balok perkuatan BP2D dan BP4D mengalami peningkatan terhadap BK dengan rasio berturut-turut 1,92 dan 2,18. Indeks daktilitas balok perkuatan BP2D dan BP4D mengalami penurunan terhadap BK dengan nilai rasio berturut-turut 0,73 dan 0,19 . Nilai kekakuan awal dan kekakuan ekuivalen balok perkuatan BP2D dan BP4D mengalami kenaikan dibandingkan BK dengan rasio kekakuan awal berturut-turut 2,42 dan 2,78 sedangkan rasio kekakuan ekuivalen berturut-turut adalah 2,97 dan 3,45. Pola retak yang terjadi pada balok tipe BK, BP2D dan BP4D adalah keruntuhan lentur.

Kata Kunci: Balok Beton Bertulang, Perkuatan Lentur, Pelat Baja, *Near Surface Mounted (NSM)*

ABSTRACT

Structures can experience a decrease in capacity or increase in load caused by obtaining a greater force from the planner. One of the solutions is to strengthen the structure. Reinforced concrete beams are one component of the structure that can be strengthened to increase flexural capacity. Near Surface Mounted (NSM) is one of its method that adding the reinforced material around the surface area of the structure that need to be strengthened. Its advantages is there are no dimensional addition that might caused dead loads. This study wanted to see the effect of flexural behavior of beam that is strengthened with 3mm thick steel plates, such as maximum flexural capacity, ductility, stiffness and crack patterns. The research consists of three types of specimens, there are beam without strengthen or control beam (BK), strengthen beam with 20 mm plate width (BP2D) and 40 mm width (BP4D). The result showed that the maximum flexural capacity of beam reinforcement BP2L and BP4L experienced an increase in BK with a ratio of 1.92 and 2.18 respectively. Ductility of beam BP2D and BP4D has decreased compared to BK with ratios were 0.73 and 0.19, respectively. The initial stiffness values and the equivalent stiffness of BP2D and BP4D has increased compared to BK with initial stiffness ratios were 2.42 and 2.78 respectively while the equivalent stiffness ratios were 2.97 and 3.45, respectively. Crack patterns that occur in the beam type BK, BP2D and BP4D are bending failure

Keyword: Reinforced Concrete Beams, Flexural Strengthening, Steel Plate, Near Surface Mounted (NSM)