

Yudho Putranto, 2024 **STUDI PARAMETRIK PERILAKU LENTUR BALOK BETON BERTULANG DENGAN PERKUATAN NEAR SURFACE MOUNTED (NSM) BAJA TULANGAN**. Skripsi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing: Yanuar Haryanto, S.T., M.Eng., Ph.D. dan Ir. Gathot Heri Sudiby, S.T., M.T.

ABSTRAK

Struktur beton bertulang dalam bangunan mungkin mengalami penurunan kekuatan saat terkena gaya eksternal. Oleh karena itu, penguatan struktural dilakukan untuk mencegah potensi kerusakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dampak dari variasi diameter, strategi perkuatan, dan variasi material perkuatan pada model numerik balok beton bertulang yang diperkuat menggunakan tulangan baja dengan metode *Near Surface Mounted* (NSM). Penelitian ini menggunakan 10 model: balok tanpa perkuatan (BK), balok diperkuat dengan NSM menggunakan diameter 6 mm (BPVD6), balok diperkuat dengan NSM menggunakan diameter 8 mm (BPVD8), balok diperkuat dengan NSM menggunakan diameter 10 mm (BPVD10), balok diperkuat dengan *Side-NSM* menggunakan diameter 6 mm (BPVDS6), balok diperkuat dengan *Side-NSM* menggunakan diameter 8 mm (BPVDS8), balok diperkuat dengan *Side-NSM* menggunakan diameter 10 mm (BPVDS10), balok diperkuat dengan NSM menggunakan bahan CFRP (BPCFRP), balok diperkuat dengan NSM menggunakan bahan GFRP (BPGFRP), dan balok diperkuat dengan NSM menggunakan bahan AFRP (BPAFRP). Perangkat lunak ATENA digunakan untuk analisis untuk menentukan pola keruntuhan dan nilai beban-lendutan. Nilai ini kemudian digunakan untuk menentukan kapasitas beban lentur, kekakuan, daktilitas, dan penyerapan energi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa balok yang diperkuat mengalami peningkatan kapasitas beban lentur, kekakuan, dan penyerapan energi dibandingkan dengan balok kontrol. Namun, nilai daktilitas balok perkuatan menunjukkan penurunan dibandingkan dengan balok kontrol. Pola keruntuhan yang terjadi pada benda uji balok perkuatan mengalami keruntuhan lentur.

Kata kunci: Studi Parametrik, Perkuatan Struktur, Near Surface Mounted, Baja Tulangan, FRP

Yudho Putranto, 2024 **STUDI PARAMETRIK PERILAKU LENTUR BALOK BETON BERTULANG DENGAN PERKUATAN NEAR SURFACE MOUNTED (NSM) BAJA TULANGAN**. Skripsi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing: Yanuar Haryanto, S.T., M.Eng., Ph.D. dan Ir. Gathot Heri Sudiby, S.T., M.T.

ABSTRACT

Reinforced concrete (RC) structures in buildings may experience a reduction in strength when subjected to external forces. Hence, structural strengthening is carried out in order to mitigate any potential damage. The objective of this study is to evaluate the impact of different diameters, strengthening strategies, and variations in strengthening materials on numerical models of RC beams strengthened using Near Surface Mounted (NSM) steel bars. The study utilizes 10 models: beams without strengthening (BK), beams strengthened with NSM using a 6 mm diameter (BPVD6), beams strengthened with NSM using an 8mm diameter (BPVD8), beams strengthened with NSM using a 10 mm diameter (BPVD10), beams strengthened with side-NSM using a 6 mm diameter (BPVDS6), beams strengthened with side-NSM using an 8 mm diameter (BPVDS8), beams strengthened with side-NSM using a 10mm diameter (BPVDS10), beams strengthened with NSM using CFRP material (BPCFRP), beams strengthened with NSM using GFRP material (BPGFRP), and beams strengthened with NSM using AFRP material (BPAFRP). ATENA software was used for analysis to determine failure modes and load-deflection values. These values are then used to determine flexural load capacity, stiffness, ductility, and energy absorption. The findings revealed that strengthened beams exhibit enhanced flexural load capacity, stiffness, and energy absorption in comparison to control beams. Nevertheless, the ductility values of strengthened beams exhibit a decrease in comparison to control beams. The observed failure modes in the strengthened beam specimens is characterized by flexural failure.

Keywords: *Parametric Study, Structural Reinforcement, Near Surface Mounted, steel bar, FRP rod*