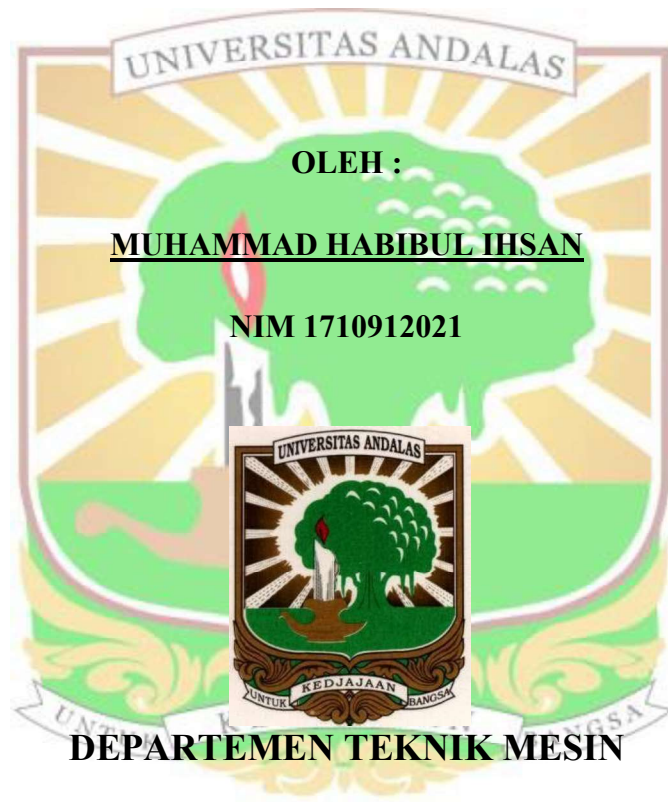


TUGAS AKHIR

**PENGARUH TAKIKAN-V TERHADAP *FEATURE*
PATAHAN BAJA KONTRUKSI LS DENGAN
DIAMETER 16 MM**



OLEH :

MUHAMMAD HABIBUL IHSAN

NIM 1710912021

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

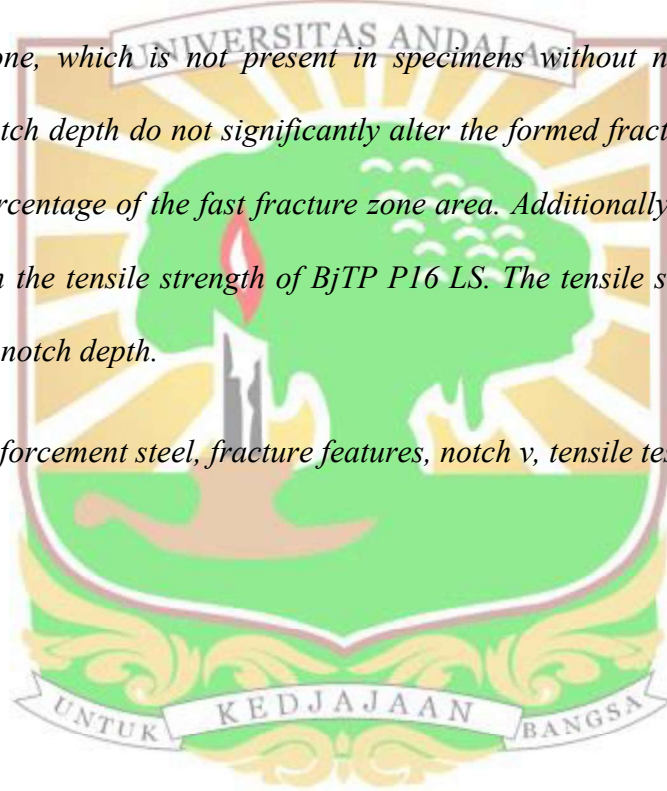
ABSTRACT

Currently, every construction of a building is inseparable from concrete construction, which always requires construction steel or reinforcement steel to withstand tensile forces in the concrete construction. This is because concrete itself only has good properties in withstanding compressive forces. In bearing this tensile load, the reinforcement steel must have good tensile strength and ductility. Therefore, the defects that occur in this reinforcement steel must be well considered, such as notches, grooves, holes, cracking, and spalling. These defects often occur, causing the reinforcement steel to experience stress concentration that can result in a decrease in tensile strength and rapid material failure, as well as making the material more brittle. Generally, these notches will affect the fracture features occurring in tensile test specimens. However, in plain reinforcement steel (BjTP 280) P16 with the LS brand, no observation has been made on the fracture profile after the introduction of these notches, either with or without them. Hence, this study will conduct tensile testing with variations of specimens without V-notches and specimens with V-notches, with variations in notch depth of 0,75mm, 1,25mm, and 1,75mm, to determine the influence of V-notches on the fracture profile of tensile test specimens made of plain reinforcement steel (BjTP 280) P16 LS. Tensile testing is performed using the commonly used Universal Testing Machine (UTM). After the tensile testing, the specimens that have undergone fracture will be cut near the fracture site to observe

the fracture profile using a stereo microscope. This allows the fracture features of the tensile test specimens to be observed according to the formed zones.

Based on the observations made, the results show that V-notches affect the fracture features formed on plain reinforcing steel (BjTP P16) LS specimens. The changes in fracture features caused by the notches include the absence of a fibrous zone and a shear lip zone in specimens with V-notches. These specimens also have a fast fracture zone, which is not present in specimens without notches. However, variations in notch depth do not significantly alter the formed fracture features, only affecting the percentage of the fast fracture zone area. Additionally, V-notches result in a decrease in the tensile strength of BjTP P16 LS. The tensile strength decreases with increasing notch depth.

Keywords: Reinforcement steel, fracture features, notch v, tensile test.



ABSTRAK

Masa sekarang ini setiap pembangunan sebuah bangunan tidak lepas dari konstruksi beton yang selalu memerlukan baja konstruksi ataupun baja tulangan untuk menahan gaya tarik pada konstruksi beton, karena beton sendiri hanya memiliki sifat yang baik dalam menahan gaya tekan. Dalam menahan beban tarik ini baja tulangan harus memiliki kekuatan tarik serta keuletan yang baik. Sehingga kecacatan yang terjadi pada baja tulangan ini harus dipertimbangkan baik yang berupa takikan, alur, lubang, *cracking*, serta pasak. Kecacatan ini kerap terjadi sehingga baja tulangan mengalami konsentrasi tegangan yang dapat mengakibatkan turunnya kekuatan tarik dan membuat material mengalami kegagalan yang begitu cepat dan juga membuat material menjadi lebih getas. Pada umumnya takikan ini akan mempengaruhi bentuk *feature* patahan yang terjadi pada spesimen uji tarik, akan tetapi pada baja tulangan polos (BjTP 280) P16 dengan merk dagang LS belum dilakukan pengamatan terhadap penampang patah ini setelah diberikan takikan v maupun tanpa adanya takikan v. Maka pada penelitian ini akan dilakukan pengujian tarik dengan variasi spesimen tanpa takikan v dan spesimen dengan takikan v dengan variasi kedalaman takikan yaitu 0,75mm, 1,25mm, dan 1,75mm. Untuk mengetahui pengaruh takikan v terhadap penampang patahan spesimen uji tarik dengan bahan baja tulangan polos (BjTP 280) P16 LS . Uji tarik dilakukan menggunakan alat uji tarik yang umumnya digunakan yaitu *Universal Testing Machine* (UTM). Setelah pengujian tarik dilakukan, spesimen yang telah mengalami patah akan dipotong dibagian mendekati lokasi patahan saja

untuk dilihat bentuk penampang patahnya dengan menggunakan mikroskop stereo. Sehingga *feature* patahan dari spesimen uji tarik dapat diamati sesuai zona-zona yang terbentuk.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa takikan v mempengaruhi fitur-fitur patahan yang terbentuk pada spesimen baja tulangan polos (BjTP P16) LS. Perubahan fitur patahan yang disebabkan takikan berupa, tidak adanya *fibrous zone* dan *shear lip zone* pada spesimen yang memiliki takikan v, dan pada spesimen dengan takikan v ini memiliki *fast fracture zone* yang tidak dimiliki spesimen tanpa takikan. Akan tetapi untuk variasi kedalaman tidak banyak merubah fitur patahan yang terbentuk, hanya mempengaruhi persentase besar area *fast fracture zone*. Disamping itu takikan v juga mengakibatkan penurunan kekuatan tarik pada BjTP P16 LS. Kekuatan tarik menurun seiring bertambahnya kedalaman takikan v.

Kata kunci: Baja tulangan, *feature* patahan, takikan v, uji tarik.

