



INTISARI

Rumah Instan Struktur Baja (RISBA) merupakan salah satu gagasan untuk merekonstruksi hunian pasca gempa. Struktur utama RISBA dibuat dari baja dan konstruksi baja memiliki permasalahan yang sangat penting adalah mengenai stabilitas, dikarenakan komponen struktur baja rentan terhadap *buckling* (tekuk) akibat faktor kelangsingan yang tinggi sehingga terjadi ketidakstabilan pada struktur baja. Kolom merupakan komponen struktur yang sangat rentan terhadap bahaya tekuk. Profil baja yang digunakan pada kolom bangunan RISBA adalah profil *double* CNP (2CNP) dengan menggunakan sambungan las dan pengelasannya tidak secara keseluruhan dimana ada jarak antara pengelasan dengan ukuran panjang pengelasan tertentu. Sehingga penelitian ini akan dikaji lebih dalam mengenai pengaruh panjang dan jarak pengelasan pada stabilitas tekuk kolom 2CNP bangunan RISBA.

Metode penelitian menggunakan eksperimen di laboratorium sebagai metode utamanya dalam mengumpulkan data, dengan menggunakan bahan profil baja 2CNP dan hollow. Langkah pertama adalah desain benda uji berdasarkan desain RISBA dan SNI 1729:2020 bab E. desain yang dimaksud diantaranya panjang penampang efektif (I_e), kapasitas penampang (P_n), panjang pengelasan (L), jarak antara pengelasan (L_s) dan tebal pengelasan (t). Langkah kedua adalah melakukan pengujian eksperimen, sehingga dari hasil eksperimen dilakukan analisis diantaranya yaitu perbandingan SNI 1729:2020 dan eksperimental, pola kegagalan, pengaruh panjang pengelasan, pengaruh jarak pengelasan, defleksi, hubungan beban-regangan dan eksentrisitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertama, profil baja 2CNP dapat digunakan karena stabilitas tekuknya lebih baik dari profil baja hollow. Hal tersebut didasarkan pada beberapa alasan diantaranya yang pertama, persentase perbandingan nilai P_n dan nilai rata-rata P_{maks} 2CNP lebih besar dibandingkan dengan profil baja hollow. Dimana nilai persentase 2CNP maksimum 25,67% (V20-350) dan minimum 10,04% (V40-250), sementara hollow 2,26%. Kedua, pola kegagalan yang teridentifikasi bahwa keadaan batas eksperimental profil baja 2CNP terjadi beberapa pola kegagalan diantaranya FB-LB, FB, dan LB. Sementara pola kegagalan yang teridentifikasi keadaan batas eksperimental profil baja hollow terjadi LB secara keseluruhan diberbagai sisi. Ketiga, profil baja 2CNP sebagian besar benda uji dan serat mencapai leleh, sementara profil baja hollow sebagian sudah leleh dan sebagian lagi belum mencapai leleh dengan catatan sebagian besar belum mencapai leleh. Kedua, panjang dan jarak pengelasan berpengaruh terhadap stabilitas tekuk. Hal tersebut didasarkan pada persentase perbandingan nilai rata-rata P_{maks} , pola kerusakan, dan hubungan beban regangan yang berbeda. Terutama tergambar dengan jelas persentase perbandingan nilai rata-rata P_{maks} dengan nilai persentase yang lebih baik yaitu profil baja 2CNP V20-350.

Kata kunci: kolom baja, 2CNP, Hollow, pengelasan, kapasitas tekan, tekuk.



ABSTRACT

Instant Steel Frame House, known in Indonesia as RISBA, is one of the ideas to reconstruct post-earthquake housing. The main structure of RISBA is made of steel although it has a very critical problem regarding its stability due to the susceptible structural components to buckling as the high slenderness factor causing instability in the steel structure. Columns are structural components that are very susceptible to buckling hazards. The steel profile used in the RISBA building column is a double CNP (2CNP) profile using welded joints and the welding is not performed entirely where there is a distance between welding with a certain welding length. This research will study more deeply about the effect of welding length and distance on the buckling stability of 2CNP steel profile columns.

The prevailing method used laboratory experiments to collect data consisting of 2CNP steel profiles and hollow profiles. The first step is design of test object based on RISBA design and SNI 1729:2020 on chapter E. The designs indicated the effective section of length (I_e), section capacity (P_n), welding length (L), the interval among the welding (L_s) and welding thickness (t). The second step is to conduct an experiment, so the analysis can be outlining that the comparison of SNI 1729:2020 and experimental testing, to analyze the patterns of section failure, to analyze effects of interval and welding length, deflection, load-strain relationship and also eccentricity.

The findings extract several points, first 2CNP steel profiles can be used because their buckling stability is better than hollow steel profiles. This is based on several reasons including the first, the percentage ratio of the P_n value and the average value of P_{max} 2CNP is greater than the hollow steel profile. Where the maximum percentage value of 2CNP is 25.67% (V20-350) and a minimum of 10.04% (V40-250), while hollow is 2.26%. Second, the identified failure pattern is that the experimental boundary conditions of the 2CNP steel profile has several failure patterns including FB-LB, FB, and LB. Meanwhile, the failure pattern identified by the experimental boundary conditions of the hollow steel profile occurred LB overall on various sides. Third, the 2CNP steel profiles are mostly specimens and the fibers have reached yielding, while the hollow steel fiber profiles have partially yielded and some have not yet reached yield, noting that most of them have not yet reached yield. Welding length and distance affect buckling stability. It is based on the percentage comparison of the average P_{max} , damage patterns, and different load-strain relationships. Especially, it was clearly illustrated that the percentage comparison of the average value of P_{max} with a better percentage value is the 2CNP V20-350 steel profile.

Keywords: *steel column, 2CNP, Hollow, welding, compression capacity, buckling*