

## INTISARI

Letak geografis Indonesia berada pada pertemuan dari beberapa lempeng aktif, menyebabkan wilayahnya rawan terkena gempa. Gempa dapat menyebabkan keruntuhan dinding bata yang dapat membahayakan penggunaannya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh daktilitas, jenis keruntuhan, dan *residual strength* atau tahanan sisa pada dinding pasangan bata merah yang diperkuat dengan *strapping band* dan tambahan prategang.

Penelitian ini merupakan rangkaian penelitian tentang penerapan *strapping band* sebagai perkuatan dinding, yang dikerjakan oleh tim beranggotakan 7 orang. Arah retak vertikal dan lebar *strapping band* 11 mm menjadi variabel kontrol yang membedakan dengan peneliti lain dalam tim ini. Dinding pasangan bata merah diuji dengan uji lentur arah retak vertikal secara siklik *quasistatik*. Pembebanan dilakukan dengan tiga kali siklus pada tiap fase. Fase pembebanan ditentukan pada pembacaan *displacement control*. Uji dilakukan pada 3 kelompok benda uji berdimensi 121 x 73 x 14 cm, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3 benda uji dinding plester tanpa perkuatan serta 3 benda uji untuk tiap dinding plester dengan *strapping band* tanpa dan dengan prategang 1,2%. Data pembacaan diolah menjadi kurva yang menunjukkan karakteristik dari masing-masing dinding untuk membandingkan pengaruh dari penambahan prategang pada *strapping band*.

Hasil pengujian didapatkan bahwa penambahan perlakuan prategang pada dinding tidak memberikan hasil signifikan pada nilai kuat lentur, kapasitas momen, daktilitas, dan *damping ratio*. Kuat lentur yang mengakibatkan *first crack* dari dinding cenderung mengalami penurunan akibat adanya tambahan perlakuan prategang. Kuat lentur dinding tanpa perkuatan sebesar 1,37 MPa, kuat lentur dinding dengan *strapping band* tanpa prategang adalah sebesar 1,19 MPa dan kuat lentur dinding dengan prategang adalah sebesar 1,04 MPa. Biaya material dan pekerjaan yang dibutuhkan untuk membuat dinding dengan perkuatan tanpa prategang naik sebesar 7,5% dan 9,99% untuk tembok dengan perlakuan prategang.

**Kata kunci** : Dinding bata merah, beban siklik, *strapping band*, prategang

## ABSTRACT

Indonesia is located in the plate boundaries (Ring of Fire), which resulted in high seismic level across Indonesia. Seismic activities could cause wall collapse that will inflict harm to the residents of the building. The research objectives are to observe ductility effect, types of failure, and residual strength of masonry wall reinforced with prestressed *strapping band*.

This research is part of a series of the studies on the application of *strapping band* as a reinforcement wall, which is done by a team of 7 people. The differences of variable control with other researchers are vertical crack and *strapping band* width 11 mm. Vertical crack and *strapping band* width 11 mm brick wall were experimented with flexural test on vertical crack direction with cyclic quasistatic load. The loading was done in 3 cycles for every phase. Loading phase was determined based on displacement control reading. The test was done in 3 group specimens with dimension 121 cm x 73 cm x 14 cm, with every group consisted of 3 specimens of masonry wall without reinforcement and 3 specimens of masonry wall with *strapping band*, without prestress and with 1.2% prestress. The data from flexural stress was processed into curve, which showed the characteristic of each masonry wall, to compare with the effect of prestress in *strapping band*.

The result of flexural test showed that the prestressing in masonry wall was not giving a significant increase in flexural strength, moment capacity, ductility, and damping ratio. Flexural strength, which influential in first crack of the wall, tended to decline with prestressing. Flexural strength of the wall without reinforcement was 1.37 MPa, flexural strength of the wall with *strapping band* was 1.19 MPa and flexural strength with prestressed *strapping band* was 1.04 MPa. Fabrication cost of reinforced masonry wall was 7.5% higher than masonry wall. Fabrication cost of reinforced masonry wall with prestressing was 9.99% higher than masonry wall.

**Key words :** Masonry wall, cyclic load, *strapping band*, pretension