

# Perilaku Sambungan Balok-Kolom Pracetak Bataton Berdasarkan Metode Eksperimental

## Behavior of Beam Column Joint Precast Bataton Based on Experimental Method

Alamsyah

e-mail. alamsyah@polbeng.ac.id

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis

Jl. Bathin Alam Sungai Alam Bengkalis 28751 - Riau

**Abstrak**— Konstruksi pracetak banyak digunakan di Indonesia karena memiliki beberapa keunggulannya. Sistem pracetak bataton memiliki keunggulan pengurangan *global warming* karena mengurangi pemakaian bekisting. Sistem pracetak memiliki kelemahan pada sambungan sehingga sambungan didesain agar berperilaku dengan baik dalam mentransfer beban. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik sambungan balok-kolom akibat beban siklik dengan program pembebanan berdasarkan ACI T1.1-01 yang mensimulasikan beban gempa. Hasil pengujian diperoleh beban lateral maksimum rerata sampel monolit sebesar 26,45 kN, sedangkan pracetak terjadi penurunan 17,58%. Kekakuan rerata sampel monolit pada saat leleh sebesar 0,52 kN/mm, sedangkan kekakuan pracetak terjadi penurunan 32,69%. *Hysteretic loop* sampel monolit lebih besar dibandingkan dengan pracetak, hal ini menunjukkan sampel (M) memiliki disipasi energi yang lebih besar. Hubungan antara *hysteretic energy* (HE) dan *potential energy* (PE) terhadap siklus pengujian menunjukkan sampel monolit memiliki HE dan PE lebih besar jika dibandingkan pracetak. Nilai rerata EVDR monolit dan pracetak berkisar antara 6% -14%. Menurut Pas (1990), rasio redaman pada sistem struktur biasanya kurang dari 20% dari redaman kritis ( $\xi < 0,2$ ). Untuk sistem ini, frekuensi redaman hampir sama dengan frekuensi sistem tak teredam.

**Kata kunci**— Bataton, kekakuan, siklik

**Abstract**— The precast system have been used for construction in Indonesia since long ago due to several advantages. Precast system with bataton has the advantages in the global warming issue because it could reduce the use of formwork. These system can reduce the usage of formwork, which relate to the global warming issue. The one of these system is bataton precast. The precast method mainly has a weakness in the joint system. It should be designed properly to receive a loading. This study was carried out to investigate the characteristics of bataton precast beam-column joint under cyclic loading based on ACI T1.1-01. Then, the results were compared with monolith specimens. From test result, it is found that no significant difference in strength between precast and monolith specimen. Maximum lateral load capacity monolith joint is 26.45 kN, while bataton precast joint decreased to 17.58%. Monolith joint had 0.52 kN/mm of yield stiffness and decreased about 32.69% for precast joint. Hysteretic loop of monolith joint was higher than precast joint, which indicates that the monolith joint provided largest dissipation energy than the precast joint. The relationship between hysteretic energy (HE) and potential energy (PE) toward cyclic loading demonstrated the monolith joint provide a higher HE and PE than precast joint. The averages value of EVDR in the range of 6%-14% for both monolith and precast joint. According to Pas (1990), the damping ratio of structure is less than 20% of critical damping ( $\xi < 0.2$ ). For bataton precast system, the damping frequency almost to the un-damped.

**Keyword**— Bataton, stiffness, cyclic loading

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Penggunaan konstruksi pracetak cukup banyak digunakan karena beberapa keunggulan yang dimiliki sistem pracetak ini. Keunggulan sistem pracetak yaitu pelaksanaan konstruksinya cepat, pengerjaan yang tidak tergantung cuaca, dan umumnya membutuhkan tenaga kerja lapangan yang relatif sedikit. Pracetak bataton memiliki keunggulan lain yaitu dapat mengurangi pemakaian cetakan kayu (bekisting) pada saat konstruksi sehingga bisa ikut serta dalam pengurangan *global warming* yang terjadi saat ini.

Indonesia merupakan negara yang berada di wilayah dengan resiko gempa yang tinggi, sehingga perlu perhatian khusus pada sambungan struktur. Sambungan menjadi lemah jika tidak didesain dengan baik dan merupakan bagian kritis pada sistem pracetak pada saat menerima beban lateral akibat gempa. Oleh karena itu, sambungan harus didesain agar dapat berperilaku dengan baik dalam mentransfer beban gempa.

Penelitian tentang sambungan balok-kolom telah banyak dilakukan baik dengan perkuatan maupun dengan skala model tertentu yang memanfaatkan