

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinding adalah bagian bangunan yang sangat penting perannya bagi suatu konstruksi bangunan. Dinding membentuk dan melindungi isi bangunan baik dari segi konstruksi maupun penampilan artistik dari bangunan. Dinding juga merupakan salah satu elemen bangunan yang berfungsi memisahkan/ membentuk ruang. Ditinjau dari segi struktur dan konstruksi, dinding ada yang berupa dinding partisi/ pengisi (tidak menahan beban) dan ada yang berupa dinding struktural (bearing wall).

Dinding merupakan salah satu elemen konstruksi struktur bangunan yang selain berfungsi sebagai pembatas juga dapat berfungsi sebagai penahan beban lateral (*in-plane*). Beban lateral tersebut biasanya berupa beban akibat getaran gempa. Dinding sangat kaku pada arah *in-plane* nya. Bila terkena getaran gempa yang tinggi, akan terjadi keretakan yang disertai dengan reduksi kekuatan dan kekakuannya. Kerusakan yang terjadi bisa berupa keruntuhan ataupun retak diagonal (Key, 1998).

Seperti yang telah diketahui Indonesia adalah negara yang sebagian besar wilayahnya merupakan daerah rawan gempa. Indonesia juga dalam *ring of fire*, sehingga Indonesia adalah negara yang rawan bencana baik itu gempa tektonik ataupun akibat vulkanik gunung meletus. Sehingga akan lebih baik jika bangunan di Indonesia didesain tahan gempa.

Penggunaan material konvensional untuk pembuatan dinding masih banyak dijumpai pada masyarakat Indonesia. Mereka masih membuat dinding dari susunan bata merah, batako, maupun batu kapur. Namun ketahanan struktur tersebut masih sangatlah kurang, terutama ketahanan terhadap beban gempa. Dinding bata konvensional masih rumit dalam segi pelaksanaan juga kurang mampu menahan beban yang cukup besar. Teknologi baru yang telah berkembang saat ini adalah digunakannya dinding pracetak sebagai pengganti dinding konvensional. Selain pengerjaannya yang lebih sederhana, dinding pracetak juga dapat mengambil alih fungsi kolom maupun balok sebagai struktur utama penahan beban.

Dinding pracetak adalah beton yang dibuat dipabrik kemudian diangkat untuk dipasang ditempatnya. Beton dengan sistem konvensional membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dapat menerima beban karena harus menunggu umur beton. Oleh karena itu sistem pracetak lebih diminati. Selain lebih mudah dalam pelaksanaan, mutu beton juga lebih terjamin dan terjaga karena metode pembuatan dan perawatan yang sesuai. Dinding pracetak ini dibuat dengan berbagai ukuran dan bentuk sesuai dengan kegunaan dan penempatan struktur ini.

Dinding pracetak yang digunakan dalam penelitian ini adalah dinding panel kawat baja tiga dimensi, produk dari PT. Modern Panel Indonesia.

Dinding konvensional maupun dinding pracetak akan menunjukkan perilaku yang berbeda jika diberikan beban dari luar. Salah satu perilaku yang dapat diamati adalah tegangan dan regangan yang timbul akibat pemberian beban.

Oleh karena itu dalam studi ini akan dilakukan pengujian untuk mengamati perilaku dari dinding panel kawat baja tiga dimensi dengan variasi rasio tinggi dan lebar (B/H) yang dibebani dengan beban lateral statik. Perilaku yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah tegangan dan regangan pada dinding panel kawat baja tiga dimensi akibat beban lateral statik.

1.2 Identifikasi Masalah

Dinding panel kawat baja tiga dimensi ini didesain sebagai dinding struktural yang akan menahan beban lateral. Dinding dengan material penyusun EPS (*Extended Polystyrene*) dan wiremesh di kedua sisinya dengan penghubung (*connector*) antara keduanya ini harus mampu menahan beban lateral statik yang akan diterimanya. Sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui tegangan dan regangan yang terjadi pada dinding panel kawat baja tiga dimensi terhadap beban lateral statik dengan rasio tinggi dan lebar (H_w/I_w) pada dinding tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tegangan dan regangan yang terjadi pada dinding panel kawat baja tiga dimensi akibat beban lateral statik?

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengaruh lingkungan luar diabaikan
2. Dinding merupakan produk dari PT. Modern Panel Indonesia
3. Dinding M-Panel yang digunakan adalah jenis *single panel* (PSM) dengan tebal 80 mm dan ketebalan total dengan beton yaitu 150 mm (PSM 80).
4. Komposisi campuran beton yang digunakan adalah 1:4, dimana mutu beton K175 ($f'c = 15$ MPa).
5. Semen yang digunakan adalah PPC tipe 1.

6. Pengujian dilakukan pada saat beton pada dinding telah berumur 28 hari atau lebih.
7. Dinding diasumsikan terjepit penuh pada bagian bawah dan ujung bebas (dinding kantilever).

1.5 Tujuan Penulisan

Beberapa tujuan yang dapat diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui nilai tegangan dan regangan yang terjadi pada dinding panel kawat baja tiga dimensi akibat benberian beban lateral statik.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat menjadi pengetahuan dan wawasan baru dalam dunia kontruksi pada umumnya, dan menjadi bahan pembelajaran serta penelitian lanjut untuk mahasiswa ataupun para peneliti lainnya. Secara spesifik penelitian ini memberikan pengetahuan mengenai perilaku dinding panel kawat baja tiga dimensi dalam menahan beban lateral statik. Sehingga nantinya dapat menjadi pilihan dalam desain kontruksi bangunan yang tahan gempa.

