

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Analisis Pengaruh Gaya Aksial dan Geser Terhadap Kapasitas Momen Plastik Pada Portal Baja Bertingkat Banyak**

Arief Munandar, dkk (2000) melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengaruh Gaya Aksial dan Geser Terhadap Kapasitas Momen Plastik Pada Portal Baja Bertingkat Banyak”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar momen plastis yang terbesar yang terjadi dan besarnya reduksi momen plastis akibat beban kombinasi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Arief Munandar, dkk (2000), hasilnya menunjukkan besarnya reduksi momen plastis akibat gaya aksial pada profil WFI8x3 11 lb/ft adalah 4,84 % dan akibat gaya geser sebesar 1,0298 % dan penentuan momen plastis terbesar dalam penelitian ini yaitu dengan mekanisme kombinasi yang telah ditentukan. Dari beberapa mekanisme masing-masing didapatkan besar momen plastis yang terjadi, kemudian dipilih momen plastis yang terbesar yang merupakan momen plastis terbesar yang sebenarnya.

#### **2.2. Analisis Pengaruh Penggunaan Kolom Baja dan Kolom Komposit Terhadap Perilaku Struktur Portal Baja Dengan Variasi Tingkat**

Etty Ruli Arifin, dkk (2006) melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengaruh Penggunaan Kolom Baja dan Kolom Komposit Terhadap Perilaku Struktur Portal Baja Dengan Variasi Tingkat”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar simpangan dan momen akibat gaya luar yang terjadi pada portal yang memakai kolom baja dengan portal yang memakai kolom komposit.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Etty Ruli Arifin, dkk (2006), hasilnya menunjukkan momen akibat beban kombinasi pada struktur kolom komposit lebih kecil dibandingkan dengan struktur kolom baja sedangkan akibat beban gempa pada struktur kolom komposit lebih besar dibandingkan dengan struktur kolom baja dan simpangan total dan simpangan antar tingkat akibat

gempa yang terjadi pada struktur kolom komposit lebih kecil dibandingkan struktur kolom baja.

### **2.3. Desain Portal Tribun Stadion Sleman Memakai Baja Dengan Analisis Struktur Portal Dua Dimensi (2D) dan Tiga Dimensi (3D)**

Aam Hermawan, dkk (2007) melakukan penelitian dengan judul “Desain Portal Tribun Stadion Sleman Memakai Baja Dengan Analisis Struktur Portal Dua Dimensi (2D) dan Tiga Dimensi (3D)”. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil analisis gaya yang terjadi (momen, aksial, dan geser) dan dimensi penampang setiap elemen struktur (kolom dan balok) serta membandingkan berat struktur bangunan antara struktur yang didesain dengan struktur rangka dua dimensi (2D) dan struktur rangka tiga dimensi (3D).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Aam Hermawan, dkk (2007), hasilnya menunjukkan momen dan gaya-gaya yang dihasilkan dari analisis dua dimensi (2D) lebih besar dibandingkan dengan hasil analisis tiga dimensi (3D) dan berat struktur baja hasil analisis dua dimensi (2D) lebih berat dibandingkan dengan hasil analisis tiga dimensi (3D).

### **2.4. Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang**

Untuk memenuhi unsur originalitas penelitian, maka dilakukan perbandingan hasil penelitian sekarang dengan penelitian terdahulu seperti yang sudah dipaparkan diatas. Terdapat beberapa perbedaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan diteliti. Perbedaan penelitian terdahulu dengan beberapa penelitian yang akan diteliti disajikan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang

Penelitian	Arief Munandar, dkk (2000)	Etty Ruli Arifin, dkk (2006)	Aam Hermawan, dkk (2007)	Adelwin Priyanda, (2019)
<b>Judul</b>	Analisis Pengaruh Gaya Aksial dan Geser Terhadap Kapasitas Momen Plastik Pada Portal Baja Bertingkat Banyak	Analisis Pengaruh Penggunaan Kolom Baja dan Kolom Komposit Terhadap Perilaku Struktur Portal Baja Dengan Variasi Tingkat	Desain Portal Tribun Stadion Sleman Memakai Baja Dengan Analisis Struktur Portal Dua Dimensi (2D) dan Tiga Dimensi (3D)	Analisis Kapasitas Beban Kerja Struktur <i>Loading Frame</i> 3D Dengan Metoda Desain Kekuatan Izin Berdasarkan SNI 1729 - 2015
<b>Tujuan Penelitian</b>	Menyelidiki besar momen plastis yang terbesar yang terjadi dan besarnya reduksi momen plastis akibat beban kombinasi.	Menyelidiki seberapa besar simpangan dan momen akibat gaya luar yang terjadi pada portal yang memakai kolom baja dengan portal yang memakai kolom komposit	Menyelidiki hasil analisis gaya yang terjadi (momen, aksial, dan geser) dan dimensi penampang setiap elemen struktur (kolom dan balok) serta membandingkan berat struktur bangunan antara struktur yang didesain dengan struktur rangka dua dimensi (2D) dan struktur rangka tiga dimensi (3D).	Menyelidiki besar kapasitas beban kerja struktur <i>loading frame</i> 3D berdasarkan kapasitas elemen paling kritis

Sumber: Arief Munandar, dkk (2000), Etty Ruli Arifin, dkk (2006), Aam Hermawan, dkk (2007)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang

Penelitian	Arief Munandar, dkk (2000)	Etty Ruli Arifin, dkk (2006)	Aam Hermawan, dkk (2007)	Adelwin Priyanda, (2019)
<p><b>Hasil Penelitian</b></p>	<p>Besarnya momen plastis akibat gaya aksial pada profil WF18x3 11 lb/ft adalah 4,84 % dan akibat gaya geser sebesar 1,0298 % dan penentuan momen plastis terbesar dalam penelitian ini yaitu dengan mekanisme kombinasi yang telah ditentukan. Dari beberapa mekanisme masing-masing didapatkan momen plastis yang menjadi, kemudian dipilih momen plastis yang terbesar merupakan momen plastis terbesar yang sebenarnya.</p>	<p>Momen akibat beban kombinasi pada struktur kolom komposit lebih kecil dibandingkan dengan struktur kolom baja sedangkan akibat beban gempa pada struktur komposit lebih besar dibandingkan dengan struktur kolom baja dan simpangan total dan simpangan antar tingkat akibat gempa yang terjadi pada struktur kolom komposit lebih kecil dibandingkan struktur kolom baja.</p>	<p>Momen dan gaya-gaya yang dihasilkan dari analisis dua dimensi (2D) lebih besar dibandingkan dengan hasil analisis tiga dimensi (3D) dan berat struktur baja hasil analisis dua dimensi (2D) lebih berat dibandingkan dengan hasil analisis tiga dimensi (3D).</p>	<p>Dari penelitian ini akan diperoleh besar kapasitas elemen lentur, tarik, geser, dan sambungan. Serta besar kapasitas beban kerja struktur <i>loading frame 3D</i> Laboratorium Struktur dan Mekanika Rekayasa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.</p>

Sumber: Arief Munandar, dkk (2000), Etty Ruli Arifin, dkk (2006), Aam Hermawan, dkk (2007)