

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil numerik menunjukkan kapasitas lentur Balok Perkuatan BU-13 dan BU-16 mengalami peningkatan terhadap Balok Kontrol (BK). Hasil validasi NMSE menunjukkan nilai sebesar 0,000145;
2. Daktilitas pada pemodelan numerikal dan eksperimental memiliki pola yang sama yaitu balok perkuatan memiliki nilai lebih rendah daripada balok kontrol, dengan balok kontrol (BK) dan balok perkuatan BU-13 memenuhi syarat daktilitas minimum dengan nilai daktilitas masing-masing sebesar 4,31 dan 4,10 untuk balok kontrol (BK) metode eksperimental dan metode numerikal dan 3,42 dan 3,46 untuk balok perkuatan BU-13 metode eksperimental dan metode numerikal. Hasil validasi NMSE untuk daktilitas menunjukkan nilai sebesar 0,000276;
3. Indeks nilai kekakuan balok pada hasil analisis numerikal memiliki pola yang sama dengan eksperimental yaitu balok perkuatan mengalami peningkatan nilai kekakuan terhadap balok kontrol. Sedangkan hasil validasi NMSE indeks kekakuan menunjukkan nilai sebesar 0,002971;
4. Penyerapan energi hasil dari analisis numerikal pada balok perkuatan memiliki nilai yang lebih tinggi daripada penyerapan energi balok kontrol, sama seperti dengan pada pengujian eksperimental. Sedangkan penyerapan energi menunjukkan nilai validasi NMSE sebesar 0,118342;

5. Pola keruntuhan yang terjadi pada pemodelan numerikal memiliki kesamaan dengan pola keruntuhan eksperimental yaitu memperlihatkan bahwa seluruh model benda uji mengalami keruntuhan lentur dengan retakan awal terjadi pada tengah bentang, menjalar dari permukaan bawah balok ke arah. Lalu retakan baru muncul ke arah tumpuan dengan lebar retakan yang lebih kecil. Meskipun beberapa retak geser muncul, tetapi retak tersebut tidak menyebabkan kegagalan akhir pada bagian tersebut.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan setelah dilakukan penelitian ini adalah:

1. Melakukan lebih banyak percobaan analisis dengan interval yang lebih kecil sehingga menghasilkan analisis yang lebih presisi
2. Dapat dilakukan analisis menggunakan program lainnya agar dapat dijadikan pembandingan yang baru terhadap pengujian eksperimental.
3. Menggunakan program terbaru untuk mempersingkat waktu analisis dan mendapatkan hasil terbaik
4. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan output selain beban dan lendutan
5. Analisis numerikal dapat dilakukan dengan program komputer yang berlisensi agar dapat memodelkan benda uji dengan lebih detail dan tanpa adanya batasan elemen guna mendapat hasil yang lebih baik.