

Studi perbandingan metode analisa pada AISC 360:10 dengan advanced analysis terkait perubahan peraturan pada bangunan baja dengan bresing konsentris = Comparative study of analytical methods on AISC 360:10 with advanced analysis related the changes of regulations in steel building with concentric braced frame

Akhmad Zaki Firdaus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473673&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Di Indonesia telah terjadi pergantian peraturan untuk Struktur Bangunan Baja, dimana perubahan peraturan ini mengacu pada AISC 360-10. Salah satu perubahan yang sangat terlihat adalah metode desain, yang berpengaruh untuk menentukan kuat perlu dan kuat tersedia dari suatu struktur. Metode yang tersedia pada peraturan baru ini adalah Direct Analysis Method DAM yang merupakan metode utama, Effective Length Method ELM, First Order Analysis dengan Amplifikasi ELM orde pertama. Selain metode dalam peraturan ini, terdapat cara lain untuk menganalisa suatu struktur yang cukup sulit dilakukan karena membutuhkan perhitungan untuk non-linear geometry dan material yaitu Advanced Analysis. Untuk Advanced Analysis sendiri dilakukan untuk menentukan batasan suatu struktur hingga terjadi sendi plastis, sehingga terjadi efek non-linear pada struktur. Advanced Analysis ini merupakan salah satu pendekatan analisa yang paling mendekati kondisi asli. Pada struktur baja dengan breising konsentris, yang mana merupakan struktur yang cukup kaku namun kurang daktail dibandingkan dengan dengan breising eksentris dan meningkatkan kekakuan aksial. Pada penelitian ini akan menganalisa pengaruh perbedaan metode DAM, ELM dan ELM orde pertama dengan megacu Advanced Analysis pada struktur baja dengan breising konsentris pada lantai 1,3, dan 5. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa struktur yang dianalisis dengan dua dimensi dan diasumsikan tidak bergoyang $K=1$ memiliki perbedaan untuk tiap metode relatif sama dan metode yang paling mendekati dengan Advanced Analysis adalah DAM dan ELM, dimana hasil setiap metode relatif dekat dengan Advanced Analysis. Sedangkan jika struktur dua dimensi dianggap dapat bergoyang tegak lurus dengan struktur nilai K bervariasi >1 memiliki hasil yang relatif lebih berbeda dibandingkan dengan asumsi tidak bergoyang. Dimana hasil ini menunjukkan bahwa DAM lebih mendekati hasil Advanced Analysis. Dari kedua percobaan ini menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi pada tahap menentukan kuat perlu relatif kecil, dimana efek dari orde kedua, notional load dan reduksi kekakuan tidak memberikan perbedaan yang signifikan. Sedangkan perbedaan yang terjadi lebih diakibatkan dari menentukan kuat tersedia struktur dimana nilai K berpengaruh secara signifikan untuk struktur yang relatif langsing pada struktur yang dianggap bergoyang pada sumbu minornya. Sedangkan untuk tahap desain struktur 4 lantai dengan breising konsentris, perbedaan antar metode terlihat pada lantai 1 dan 2. Dimana hasil desain untuk kolom tekan memiliki perbedaan untuk DAM dan ELM. Namun hasil desain dari DAM maupun ELM memiliki kinerja struktur yang kurang baik setelah dievaluasi dengan metode pushover.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

The Indonesian National Standard Council BSNI Have changed the rules for specification design of steel building, which is this change based on AISC 360 10. One of the biggest changes is method of design that

can influence for determining required strength and available strength. There are three methods to design the stability that is Direct Analysis Method DAM which is the main analysis design, Effective Length Method ELM, and First Order Analysis with Amplification ELM first order. Besides those methods, there is another method for analyzing the structure that is Advanced Analysis. Advanced Analysis is the method which is the closest with real conditions because this method considers the effects of non-linear geometry and material. So that, this method can be the limit of structure for getting the loads and be a reference for other methods. For concentric braced frame, that is the stiff structure enough but less ductile than eccentric braced frame and increase the axial stiffness for structure. On this study, would discuss about the differences of three methods that is DAM, ELM and ELM first order with refers to result of Advanced Analysis on concentric braced frame for one, three and five story. The results of this study show that the structures analyzed in two dimensions and assumed no sway $K = 1$ have the differences for each methods relatively same and the method with closest result to Advanced Analysis is DAM and ELM, which the results for each methods are relatively close to Advanced Analysis. Meanwhile, if the two dimensions structure assumed as sway to perpendicular of structure K value is variety 1 have the result relatively more differences than if the structure is no sway. Which the results show that DAM is closer to Advanced Analysis. From both tests show that the differences occurring for determining required strength are relatively small. Which mean that the effect of second order analysis, notional load and the stiffness reduction are not significantly give affect for the differences. While the differences are influenced by determining available strength which is the value of K significantly influence for the structure that relatively slender and assumed sway to perpendicular of structure. Furthermore, the design step for steel structure 4th story with concentric braced frame show that the differences occur in 1st and 2nd story. Which the result of design for compression column have differences only for DAM and ELM. But the design from DAM or ELM have performance that not good after evaluated with pushover.