

RANCANG BANGUN SOFTWARE MEKANIKA REKAYASA SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN PERANCANGAN STRUKTUR

Oleh: Didik Purwantoro, Pramudiyanto, Faqih Ma'arif

ABSTRAK

Salah satu tahapan dalam perancangan konstruksi sipil adalah adanya tahapan analisis dan desain terhadap konstruksi yang akan dibuat. Analisis dan desain dalam ilmu sipil merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui perilaku konstruksi tersebut apabila dibebani dengan beban-beban rencana sesuai dengan fungsi dan kondisi lingkungan konstruksi tersebut. Tahapan ini merupakan tahap awal dimana suatu konstruksi dimodelkan menggunakan suatu perangkat tertentu, kemudian diberikan beban-beban yang sudah direncanakan bekerja pada konstruksi tersebut. Tujuan akhir yang ingin dicapai dengan pemodelan ini, selain mengetahui perilaku konstruksi tersebut, juga untuk mendapatkan parameter-parameter desain yang dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk desain final konstruksi tersebut. Untuk dapat melakukan tahapan analisis dan desain tersebut, maka pengetahuan dasar tentang mekanika rekayasa (mekanika teknik) mutlak diperlukan. Selain itu, pengetahuan lain yang perlu dikuasai antara lain: mekanika bahan, rekayasa kegempaan, teknologi beton, teknologi baja, teknologi kayu dan lain sebagainya. Semakin kompleks konstruksi yang harus dianalisis dan didesain, maka diperlukan pengetahuan yang jauh lebih lengkap.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dimana produk yang akan dihasilkan adalah suatu perangkat lunak (software). Desain perangkat lunak ini menggunakan Borland Delphi XE 3. Data yang akan dianalisis berupa data nodal displacement, reaksi, dan gaya-gaya dalam, dalam bentuk beda relatif terhadap perangkat lunak referensi. Data yang didapatkan selama pengujian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Sebagai pembandingan untuk verifikasi data yang dikeluarkan, digunakan MS Excel dan program komersial.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa: (1) Program yang didesain masih memiliki relatif kesalahan 0%. Hal ini mengindikasikan bahwa program yang didesain memiliki tingkat ketelitian yang cukup baik, (2) Program dapat dijalankan dengan input yang sederhana, dan dapat dijalankan baik tanpa ada hambatan, (3) Program masih terbatas pada penyampaian hasil yang berupa angka, belum menampilkan hasil yang berupa grafis, (4) Input data yang dimasukkan juga masih dalam bentuk numeris angka, belum berupa grafis.

Kata Kunci: *Analisis struktur, Mekanika, Borland Delphi*