

ABSTRAK

Dalam merencanakan struktur bangunan gedung bertingkat tahan gempa, seorang perencana struktur harus dapat memperhatikan faktor yang menjadi parameter untuk mendesain sebuah bangunan, salah satunya yaitu kondisi tanah yang akan dibangun (Arifah 2017). Hal ini karena lapisan tanah di bawah permukaan yang menopang pondasi bangunan dapat meningkatkan besarnya beban gempa yang dialami oleh struktur bangunan (Arifah 2017). Oleh karena itu perancangan bangunan struktur di berbagai kondisi tanah harus dilakukan, agar perencana dan pelaksana mengetahui desain bangunan struktur jika suatu kondisi tanah di lokasi proyek pembangunan berbeda – beda. Untuk mengimplementasikan itu peneliti bermaksud melakukan analisis menggunakan bantuan *software* ETABS dan perhitungan Microsoft Excel dengan studi kasus Pembangunan Gedung Teknik 1 Universitas Islam Negeri Malang dan didapat hasil yaitu : nilai simpangan untuk bangunan yang berada di tanah keras lebih kecil dibandingkan bangunan yang berada di tanah lunak, dari hasil analisis juga menghasilkan bahwa bangunan pada tanah keras lebih besar nilai kekakuannya dibandingkan bangunan pada tanah lunak, jumlah kebutuhan tulangan utama/lentur dan sengkang di kolom pada bangunan tanah lunak lebih banyak dibandingkan pada bangunan tanah keras, diameter tulangan lentur dan sengkang yang dibutuhkan pada masing – masing jenis tanah dan jarak sengkang sama tetapi jumlah tulangan yang dibutuhkan berbeda dan rasio tulangan tiap kolom berbeda, jumlah kebutuhan tulangan utama/lentur di balok pada bangunan tanah lunak lebih banyak dibandingkan pada bangunan tanah keras, namun untuk kebutuhan tulangan sengkang sama, hanya diameter salah satu balok ada yang berbeda, kemudian untuk jarak sengkang tiap balok pada masing – masing bangunan juga berbeda.

ABSTRACT

In planning the structure of an earthquake-resistant high-rise building, a structural planner must be able to pay attention to the factors that become parameters for designing a building, one of which is the condition of the soil to be built (Arifah 2017). This is because the subsurface soil layer that supports the building foundation can increase the magnitude of the earthquake load experienced by the building structure (Arifah 2017). Therefore, the design of structural buildings in various soil conditions must be carried out, so that planners and implementers know the design of structural buildings if the soil conditions at the construction project site are different. To implement this, the researcher intends to carry out an analysis using ETABS software and Microsoft Excel calculations with a case study of the Engineering Building 1 State Islamic University of Malang and the results obtained are: the deviation value for buildings on hard soil is smaller than buildings on soft soil, The results of the analysis also show that buildings on hard soils have a greater stiffness value than buildings on soft soils, the number of main reinforcement/flexural reinforcement requirements and stirrups in columns in soft soil buildings is more than in hard soil buildings, the diameter of flexural reinforcement and stirrups required in each type of soil and the spacing of stirrups is the same but the amount of reinforcement required is different and the ratio of reinforcement for each column is different, the amount of main reinforcement/flexural reinforcement needed in the beam in soft soil buildings is more than in hard soil buildings, but for zinc reinforcement needs the same, only the diameter of one of the beams is different, then the stirrup distance for each beam in each building is also different.