

Kajian Pengaruh Perbedaan Elevasi *Pile Cap* Pondasi Terhadap Deformasi Struktur Gedung Pada Saat Terjadi Gempa

Desy Sukma Farikha¹, Pujo Priyono², Totok Dwi Kuryanto³.

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

email: desysukmaf@gmail.com

Abstrak

Universitas Akademi Metrologi didirikan pada tahun 2016 untuk mengakomodasi peningkatan jumlah peserta didik dari Sumedang dan daerah sekitarnya. Kampus ini berlokasi di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat yang memiliki topografi bergelombang sehingga menyebabkan tantangan dalam pembangunan gedung. Untuk menyinkronkan elevasi tanah pada Gedung B dan C yang bervariasi, maka diperlukan analisis metode gaya-gaya yang digunakan dalam perancangan Gedung. Penelitian ini bertujuan menganalisis gaya-gaya yang terjadi pada elemen struktur untuk menentukan relevansi kapasitas dan daya tampung gedung serta penggabungan metode pembangunan. Hasil analisis menunjukkan deformasi akibat gempa pada gedung B sebesar $U_1 = -20,34$ ml, $U_2 = 38,62$ ml, $U_3 = -23,47$ ml dan pada gedung C sebesar $U_1 = -23,47$ ml, $U_2 = 46,97$ ml, $U_3 = -21,25$ ml. Periode getar bangunan saat gempa adalah $T = 0,691$ detik. Nilai deformasi elevasi pada *Pile Cap* atas adalah $X = -19,5206$; $Y = 39,5228$; $Z = 21,2419$, dan *Pile Cap* bawah sebesar $X = -15,765$; $Y = 26,46$; $Z = -23,46$. Penelitian ini penting untuk memahami stabilitas struktural gedung di daerah bergelombang seperti Sumedang.

Kata kunci: Analisis Gaya Struktur, Deformasi Gempa, Periode Getar, *Pile Cap*

Abstract

The Metrology Academy University was founded in 2016 to accommodate the increasing number of students from Sumedang and the surrounding area. This campus is located in Sumedang Regency, West Java, which has wavy topography which causes challenges in building construction. To synchronize the varying ground elevations in Buildings B and C, an analysis of the force methods used in building design is required. This research aims to analyze the forces that occur in structural elements to determine the relevance of building capacity and carrying capacity as well as combining construction methods. The analysis results show that the deformation due to the earthquake in building B was $U1 = -20.34$ ml, $U2 = 38.62$ ml, $U3 = -23.47$ ml and in building C it was $U1 = -23.47$ ml, $U2 = 46.97$ ml, $U3 = -21.25$ ml. The period of vibration of the building during an earthquake is $T = 0.691$ seconds. The elevation deformation value at the top Pile Cap is $X = -19.5206$; $Y = 39.5228$; $Z = 21.2419$, and the lower Pile Cap is $X = -15.765$; $Y = 26.46$; $Z = -23.46$. This research is important to understand the structural stability of buildings in undulating areas like Sumedang.

Keywords: *Earthquake Deformation, Pile Cap, Structural Style Analysis, Vibration Periode*

