

## INTISARI

Terbatasnya lahan dalam suatu pekerjaan konstruksi menyebabkan struktur sebuah bangunan baru dapat dibangun saling berdekatan dengan bangunan yang telah berdiri sebelumnya. Salah satu kasus yang terjadi adalah pada pembangunan lanjutan Gedung FMIPA UGM dimana bangunan baru direncanakan akan dibangun bersebelahan dengan gedung lama. Pada masa konstruksi, galian *basement* dan fondasi dari gedung baru akan dilaksanakan dengan jarak yang berdekatan dengan basement dan fondasi *existing* milik gedung lama. Galian tersebut dikhawatirkan akan memberikan dampak negatif terhadap struktur fondasi *existing*. Tiga fondasi *existing* menjadi fokus penelitian karena letaknya yang paling dekat dengan galian *basement* dan fondasi gedung baru. Pada penelitian ini dilakukan analisis secara 3 dimensi menggunakan *software* RS3 yang menggunakan metode *finite element* dan akan divalidasi menggunakan *software* Slide3 yang menggunakan metode *limit equilibrium*. Analisis dilakukan untuk mengetahui kestabilan galian *basement* dan menganalisis keamanan fondasi lama sebagai efek dari galian dalam. Komputasi *software* memberikan hasil penurunan maksimum sebesar 0,037 m dan perbedaan penurunan fondasi terbesar adalah 0,007 m. Berdasarkan SNI 8460:2017 dan rekomendasi dari Skempton dan MacDonald (1955) mengenai batas penurunan maksimum serta Peck et. al (1974) mengenai batas perbedaan penurunan fondasi maksimum maka fondasi dianggap aman terhadap penurunan dan perbedaan penurunan. Faktor aman terendah galian adalah 0,65 dan secara keseluruhan galian terdapat dinding galian yang memiliki faktor aman kurang dari 1,5 sehingga masih terdapat kemungkinan terjadi longsor.

## ABSTRACT

*Limited area in construction work causes the structure of a new building might be built close to the existing buildings. One of the cases that occurred was the construction of the FMIPA UGM's extension building where the new building was planned to be built next to the old building. During the construction period, excavation of the basement and foundation of the new building would be done at a distance that really close to the existing basement and foundation of the old building. It is feared that the excavation will harm the existing foundation structure. The three existing foundations are the focus of this research because they are the closest structure to the excavation of the basement and the foundation of the new building. In this research, RS3 software (using the finite element method) and Slide3 software (using the limit equilibrium method) will be used to do the 3-dimensional analysis. The analysis will determine the stability of the basement excavation and to analyze the safety of the old foundation as the effect of deep excavation. The software computation gives a maximum settlement of 0.037 m and the largest difference in the reduction of the foundation is 0.007 m. Based on SNI 8460: 2017 and recommendations from Skempton and MacDonald (1955) regarding the maximum reduction limit and Peck et. al (1974) regarding the different limits of maximum foundation settlement, the foundation is considered safe against settlement and differential settlement. The lowest safety factor for excavation is 0.65 and overall there is an excavation wall that has a safety factor of less than 1.5 so there will be the possibility of landslides.*