

## ABSTRAK

### ANALISIS DAN DESAIN ELEMEN STRUKTUR BETON BERTULANG PADA GEDUNG YANG MEMILIKI KOLOM MIRING DENGAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN BIASA (SRPMB)

Oleh

ANGELINA DHINI ULI ARTHA SIMATUPANG

Maraknya pembangunan gedung bertingkat tinggi dengan desain yang unik di Indonesia dewasa ini tidak dapat dipungkiri lagi. Gedung-gedung bertingkat tinggi tersebut harus memiliki ketahanan terhadap gempa bumi dikarenakan Indonesia sendiri merupakan negara yang memiliki resiko terjadinya bencana gempa bumi. Sehingga, hal ini mengharuskan seorang perencana struktur gedung bertingkat untuk mampu mendesain struktur gedung bertingkat dengan berbagai kondisi dan bentuk/desain.

Dari permasalahan tersebut, maka pada tugas akhir ini dilakukan analisis dan desain gedung dengan bentuk konstruksi yang tidak lumrah yaitu dengan memiringkan seluruh kolom utama pada gedung dengan sudut kemiringan 80°. Kemudian, sebagai pembanding dibuat juga sebuah desain gedung yang memiliki kolom utama tegak. Desain gedung ini terletak di Kalimantan Selatan yang merupakan salah satu daerah di Indonesia yang memiliki resiko terjadinya gempa bumi.

Desain gedung dengan kolom miring maupun tegak pada tugas akhir ini menggunakan material beton bertulang dengan sistem struktur Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB). Sistem ini ditentukan dari letak wilayah desain gedung berdasarkan Peta Gempa Indonesia 2012.

Hasil analisis dan desain menggunakan *software Structural Analysis Program* adalah gedung yang menggunakan kolom miring memiliki nilai gaya dalam yang lebih besar dibandingkan dengan gedung yang menggunakan kolom tegak, sehingga membutuhkan tulangan 70,89% lebih banyak dibandingkan dengan gedung yang menggunakan kolom tegak.

Kata Kunci : gempa bumi, kolom miring, desain gedung, beton bertulang, kolom tegak

## ABSTRACT

### ANALYSIS AND DESIGN REINFORCED CONCRETE STRUCTURE OF BUILDING WITH INCLINED COLUMN WITH ORDINARY MOMENT RESISTING FRAME (OMRF)

By

ANGELINA DHINI ULI ARTHA SIMATUPANG

The increasing development of high-rise building construction with unique design in Indonesia today can not be denied. The high-rise buildings must have earthquake resistance because of Indonesia is a country that has the risk of an earthquake. This requires a multi-storey structure designer to be able to design a multi-storey building structure with various conditions and configurations. Based on that problems, a building will be designed with unusual shape by inclining the entire main structural column with a slope angle is  $80^{\circ}$ . And as a comparison, another building will be designed which uses vertical column. The building plan will be located in Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia.

The building plans with inclined and vertical column use reinforced concrete material with Ordinary Moment Resisting Frame (OMRF) as a structural strength system. This system is determined by the location of the building based on Indonesian Earthquake Map 2012.

The result of the analysis and design is the building with inclined column has greater internal force compared to a building with vertical column and requires a reinforcement of 70.89% more than the building with vertical column.

Keywords : earthquake, inclined column, building, concrete reinforcement,  
vertical column