

ABSTRAK

Kondisi kesehatan masyarakat indonesia yang sedang menurun di masa *pandemic covid-19* mengakibatkan meningkatnya jumlah pasien *covid-19* di indonesia, hal tersebut berkaitan kebutuhan tenaga kesehatan dan keterbatasan fasilitas. Untuk itu perlu solusi untuk meningkatkan fasilitas kesehatan dengan keadaan keterbatas lahan serta populasi yang terus meningkat di daerah jabodetabek serta pemanfaatan teknologi untuk menjadikan lebih efisien dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana gedung rumah sakit dapat dilakukan penambahan lantai pada gedung yang sudah ada dengan pertimbangan kekuatan struktur, ketahanan terhadap gempa, dan kapasitas daya dukung pondasinya. Metode yang digunakan pada penelitian ini, yaitu kekuatan struktur dengan menganalisis gaya aksial pada kolom, ketahanan terhadap gempa dengan metode Analisis Statik Ekivalen dan Dinamik Respons Spektrum dalam pengecekan ketidakberaturan, simpangan, dan *base shear*, dan daya dukung pondasi dengan pertimbangan tahanan terhadap aksial, lateral, dan gaya geser. Penelitian ini menggunakan bantuan program Etabs v19 dalam permodelan bangunan dengan mengacu pada *forcon drawing* untuk mendapatkan gaya-gaya dalam, *sp Column* dalam menganalisa kekuatan struktur kolom, dan Microsoft Excel untuk perhitungan konvensional ketahanan gempa dan daya dukung pondasi. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil dengan variasi kondisi lantai eksisting, penambahan 1 lantai, dan penambahan 2 lantai, ketahanan terhadap gempa baik nilai dari ketidakberaturan, simpangan, dan *base shear* dinyatakan aman sampai variasi kondisi penambahan 2 lantai. Namun, kekuatan struktur kolom K1 variasi kondisi penambahan 2 lantai terjadi kegagalan dengan nilai *P-M ratio* > 1 di lantai 4 s/d 7 dan daya dukung pondasi pada kelompok tiang 4 terdapat kegagalan terhadap ketahanan aksial pondasi dan kelompok tiang 2 dan 3 terdapat kegagalan terhadap gaya geser karena beban yang diterima melebih kapasitas. Penambahan lantai juga memengaruhi penurunan pondasi pada kelompok tiang 4 terjadi penurunan 2,503 milimeter dalam kondisi eksisting, 2,668 milimeter dalam kondisi penambahan 1 lantai, dan 2,825 milimeter dalam kondisi penambahan 2 lantai. Oleh karena itu, penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa gedung dapat dilakukan penambahan 1 lantai saja dan penambahan lantai memengaruhi pada penurunan pondasi.

Kata Kunci: Etabs v19, *sp Column*, Kekuatan Struktur, Ketahanan Gempa, Daya Dukung Pondasi, Penurunan Pondasi

ABSTRACT

The declining health condition of Indonesian people during the COVID-19 pandemic has resulted in the increasing number of Covid-19 patients in Indonesia resulting in hospitals and health workers but with limited facilities. Therefore, a solution is needed to improve health facilities with limited land and an increasing population in the Jabodetabek area and the use of technology to make it more efficient and effective. This study aims to determine the extent to which hospital buildings can be added to the existing building by considering the strength of the structure, resistance to earthquakes, and the bearing capacity of the foundation. The method used in this study, namely the strength of the structure by analyzing the axial force on the column, the resistance to earthquakes with the Static Equivalent Analysis and Dynamic Response Spectrum methods in checking irregularities, deviations, and base shear, and the bearing capacity of the foundation with consideration of axial resistance, laterals, and shear forces. This study uses the help of the Etabs v19 program in building modeling with reference to forcon drawing to obtain internal forces, sp Column in analyzing the strength of column structures, and Microsoft Excel for conventional calculations of earthquake resistance and foundation bearing capacity. From the research conducted, it was found that with variations in the existing floor conditions, the addition of 1 floor, and the addition of 2 floors, earthquake resistance, both the value of irregularities, deviations, and base shear were declared safe until the variations in the conditions of the addition of 2 floors. However, the strength of the column structure K1 with variations in the condition of the addition of 2 floors failed with a P-M ratio > 1 on the 4th to 7th floors and the bearing capacity of the foundation in the pile group 4 there was a failure to the axial resistance of the foundation and the pile group 2 and 3 there was a failure to the force shear because the load received exceeds the capacity. The addition of floors also affected the decrease in the foundation in pile group 4, there was a decrease of 2,503 milimeters in the existing condition, 2,668 milimeters in the condition of adding 1 floor, and 2,825 milimeters in the condition of adding 2 floors. Therefore, this research can be concluded that the building can only be added 1 floor and the addition of the floor affects the foundation settlement.

Keywords: ETABS v19, sp Column, Structural Strength, Earthquake Resistance, Foundation Bearing Capacity, Foundation Subsidence