

INTISARI

Bandara Internasional Soekarno-Hatta merupakan salah satu bandara utama dan menjadi yang tersibuk di Indonesia. Menurut *Airport Council International* (ACI) pada statistik yang dirilis pada tahun 2019, Bandara Internasional Soekarno-Hatta menempati posisi ke-18 bandara tersibuk di dunia dan mengalami peningkatan jumlah penumpang sebesar 6,2%. Oleh sebab itu pihak *owner* bandara tersebut melakukan pengembangan fasilitas terutama fasilitas sisi udara dengan membangun *Runway* dan *Taxiway* baru. Lokasi pembangunan yang sudah ditetapkan memiliki tanah dengan kuat dukung yang rendah. Tanah dengan kuat dukung yang rendah tersebut perlu ditingkatkan sehingga dapat menopang struktur perkerasan di atasnya. Pada penelitian ini dilakukan analisis perbaikan tanah metode *Stone Column* dan *Controlled Modulus Columns* (CMC) untuk mengetahui perbandingan hasil dari kedua metode tersebut.

Pada penelitian ini, data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari PT. Angkasa Pura II (Persero). Pemodelan dan analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak PLAXIS V8.6. Model yang digunakan adalah bentuk dua dimensi. Analisis yang dilakukan adalah analisis penurunan tanah dan analisis defleksi untuk memperoleh perkiraan nilai CBR hasil dari perbaikan tanah yang sudah diterapkan.

Dari hasil analisis menunjukkan nilai penurunan tanah selama masa layan 20 tahun untuk kondisi tanah tanpa perbaikan menghasilkan penurunan sebesar 353,078 mm, pada kondisi perbaikan tanah menggunakan *Controlled Modulus Column* (CMC) menghasilkan penurunan sebesar 196,405 mm, dan pada kondisi perbaikan tanah menggunakan *Stone Column* menghasilkan penurunan sebesar 202,191 mm. Sedangkan hasil perkiraan nilai CBR untuk pemodelan tanah tanpa dilakukan perbaikan menghasilkan nilai CBR sebesar 1,795 %, untuk pemodelan tanah dengan menggunakan perbaikan tanah *Controlled Modulus Column* (CMC) menghasilkan nilai CBR sebesar 4,9 %, dan untuk pemodelan tanah dengan menggunakan perbaikan tanah *Stone Column* menghasilkan nilai CBR sebesar 3,65 %. Perbaikan tanah menggunakan *Controlled Modulus Column* (CMC) dan *Stone Column* dengan desain yang ada dalam penelitian ini belum memenuhi persyaratan nilai CBR dan penurunan dari pihak pengelola bandara, sehingga perlu perubahan desain atau pemilihan metode perbaikan tanah yang lain untuk mencapai tujuan perbaikan.

Kata kunci : Bandara, *Stone Colum*, *Controlled Modulus Column* (CMC), penurunan, CBR, Plaxis

ABSTRACT

Soekarno-Hatta International Airport is one of the main airports and is the busiest in Indonesia. According to the Airport Council International (ACI) in statistics released in 2017, Soekarno-Hatta International Airport ranks 17th of the busiest airport in the world and has an increase in the number of passengers by 8.3%. Therefore, the airport owner is developing facilities, especially air side facilities by building a new Runway and Taxiway. The designated construction site has low bearing capacity. The soil with low bearing capacity needs to be improved so that it can support the pavement structure on it. In this research, an analysis of soil improvement methods using the Stone Column and Controlled Modulus Columns (CMC) to determine the comparative results of the two methods.

In this research, the data used are secondary data obtained from PT. Angkasa Pura II (Persero). Modeling and analysis was performed using PLAXIS V8.6 software. The model used is a two-dimensional shape. The analysis consists of consolidation analysis and deflection analysis to obtain an estimated CBR value resulting from the soil improvement that has been applied.

From the results of the analysis show the value of consolidation for 20 years of service for the condition of the soil without improvement resulted in a consolidation value of 355.9 mm, the condition of soil improvement using a Controlled Modulus Column (CMC) resulted in a consolidation value of 202.7 mm, and in the condition of soil improvement using Stone Column resulted in a consolidation value of 226.7 mm. While the estimated CBR value for soil modeling without improvement results in a CBR value of 2.27%, for soil modeling using soil improvement Controlled Modulus Column (CMC) results a CBR value of 5.76%, and for soil modeling using soil improvement Stone Column results a CBR value of 4.39%. Soil improvement using the Controlled Modulus Column (CMC) and Stone Column with the existing design in this study does not qualify for CBR value and consolidation value from the airport management, so it is necessary to change the design or the selection of other soil improvement methods.

Keywords : Airport, Stone Colum, Controlled Modulus Column (CMC), consolidation, CBR, Plaxis