

# ANALISA PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN METODE KOLOM GROUT MODULAR PADA JALAN AKSES *PICK UP* ZONE BANDARA JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG

Oleh :

Muhammad Faqih Assidqi <sup>1)</sup>, Muhammad Fiko Prameswara <sup>1)</sup>  
Dr. Abdul Rochim, ST., MT. <sup>2)</sup>, Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT. <sup>2)</sup>

## ABSTRAK

Bandar udara menjadi salah satu moda transportasi yang penting bagi suatu daerah atau suatu negara. Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang, pada tahun 2018 telah memindahkan operasional bandara dari terminal lama ke terminal baru dengan kapasitas yang lebih besar. Namun, pada akses *pick up zone* mengalami penurunan. Tujuan penelitian berguna mengetahui hasil penurunan tanah, hasil tegangan efektif, dan hasil tekanan air pori berlebih.

Kajian ini dilakukan perbaikan tanah lunak dengan metode Kolom *Grout* Modular. Kolom *Grout* Modular yaitu metode perkuatan tanah menggunakan bahan air dan semen. Material campuran dimasukkan ke dalam tanah menggunakan auger khusus sehingga membentuk kolom dengan diameter tertentu. Timbunan *Load Transfer Platform* (LTP) diletakkan diatas KGM, berfungsi mendistribusikan beban. Tugas akhir ini menggunakan metode KGM dengan program numerik *plaxis* V.8.2. Permodelan KGM dengan 2 tipe *plate* dan *cluster*, sehingga dapat dibandingkan hasil penurunan total tekanan air pori berlebih, tegangan efektif dan penurunan pada LTP.

Konstruksi ini terkonsolidasi selama 50 tahun, mendapatkan hasil total penurunan konstruksi pada permodelan tipe *plate* sebesar 15,6 cm, dan tipe *cluster* sebesar 17,2 cm. Tekanan air pori berlebih KGM tipe *plate* sebesar  $8,88 \times 10^{-3} \text{ kN/m}^2$  sedangkan KGM tipe *cluster* memiliki tekanan air pori berlebih sebesar  $14,77 \times 10^{-6} \text{ kN/m}^2$ . Tipe *plate* mengalami tegangan efektif sebesar  $266,51 \text{ kN/m}^2$  dan tipe *cluster* memiliki tegangan efektif sebesar  $463,32 \text{ kN/m}^2$ . Sedangkan penurunan pada LTP setelah konstruksi terkonsolidasi 50 tahun untuk tipe *plate* sebesar 15,3 cm dan tipe *cluster* mengalami penurunan sebesar 16,8 cm.

**Kalimat Kunci :** *Kolom Grout Modular, pick up zone, plaxis,*

<sup>1)</sup> Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang

<sup>2)</sup> Dosen Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang

# SOFT SOIL IMPROVEMENT ANALYSIS WITH MODULAR GROUT COLUMN METHOD ON ACCESS ROAD PICK UP ZONE JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG AIRPORT

By:

Muhammad Faqih Assidqi <sup>1)</sup>, Muhammad Fiko Prameswara <sup>1)</sup>  
Dr. Abdul Rochim, ST., MT. <sup>2)</sup>, Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT. <sup>2)</sup>

## ABSTRACT

The airport is one of the important modes of transportation for an area or a country. Jenderal Ahmad Yani International Airport Semarang, in 2018 has moved airport operations from the old terminal to a new terminal with a larger capacity. However, the pick up zone access has settlement. The purpose of this research is to find out the results of soil settlement, the results of effective stresses, and the results of excess pore water pressure.

In this study, soft soil improvement was carried out using the Modular Column Grout method. Modular Grout Column is a soil reinforcement method using water and cement. The mixed material is inserted into the soil using a special auger to form a column with a certain diameter. The Load Transfer Platform (LTP) pile is placed on top of the KGM, which functions to distribute the load. This final project uses the KGM method with the numerical program Plaxis V.8.2. KGM modeling with 2 types of plate and cluster, so that the results of the reduction in the total excess pore water pressure, effective stress and decrease in LTP can be compared.

After 50 years of consolidated construction, the total reduction in construction on the plate type model is 15.6 cm, and the cluster type is 17.2 cm. The excess pore water pressure of plate type KGM is  $8.88 \times 10^{-3}$  kN/m<sup>2</sup> while the cluster type KGM has an excess pore water pressure of  $14.77 \times 10^{-6}$  kN/m<sup>2</sup>. The plate type has an effective stress of 266.51 kN/m<sup>2</sup> and the cluster type has an effective stress of 463.32 kN/m<sup>2</sup>. While the decrease in LTP after 50 years of consolidated construction for plate type is 15.3 cm and cluster type has decreased by 16.8 cm.

**Key Sentence: Modular Column Grout, Pick Up Zone, Plaxis,**

<sup>1)</sup> Civil Engineering Student of Sultan Agung Islamic University Semarang

<sup>2)</sup> Lecturer in Civil Engineering at Sultan Agung Islamic University Semarang