

**PERENCANAAN DINDING PENAHAN TANAH BATU KALI  
MENGUNAKAN PERKUATAN PONDASI SUMURAN  
(STUDI KASUS: LOKASI KAWASAN INDUSTRI CANDI  
SEMARANG)**

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

**Calvin Candra Pratama**  
**Vicky Cahyo Wicaksono**

**NIM: 19.B1.0006**  
**NIM: 19.B1.0032**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
NOVEMBER 2024**

## ABSTRAK

### **Perencanaan Dinding Penahan Tanah Batu Kali Menggunakan Perkuatan Pondasi Sumuran (Studi Kasus: Lokasi Kawasan Industri Candi Semarang)**

Oleh:

**CALVIN CANDRA PRATAMA  
VICKY CAHYO WICAKSONO**

**NIM: 19.B1.0006  
NIM: 19.B1.0032**

Dinding penahan tanah (DPT) adalah struktur konstruksi yang bertujuan menahan dorongan tanah dan dapat dikombinasikan dengan pondasi sebagai perkuatan, contohnya pondasi sumuran. Di lokasi Kawasan Industri Candi (KIC) Semarang, terdapat dinding penahan tanah batu kali yang mengalami retakan besar dan direncanakan untuk digunakan sebagai gudang alat berat. Analisis dilakukan menggunakan data lapangan berupa *borlog* yang terdiri dari tiga titik yaitu BH.01, BH.02, dan BH.03. Perhitungan manual dan *back analysis* menggunakan borlog BH.01 sebagai acuan stratigrafi dan parameter. Hasil perhitungan manual menunjukkan *safety factor* (SF) terhadap penggeseran sebesar 1,14; penggulingan sebesar 1,03; dan daya dukung sebesar 0,124. Analisis dilanjutkan dengan *back analysis* menggunakan *Finite Element Method* (FEM) memberikan hasil SF sebesar 1,186. Berdasarkan SNI 8460:2017 nilai *safety factor* untuk penggeseran sebesar 1,5; penggulingan sebesar 2; daya dukung sebesar 3; dan SF global sebesar 1,5; melihat hasil analisis tersebut nilai SF tidak memenuhi syarat dan tidak aman. Hasil yang menunjukkan kondisi tidak aman ini maka peneliti melakukan perencanaan DPT dengan mencakup dua tipe dimensi yaitu eksisting dan sesuai SNI. Konstruksi DPT tersebut akan diperkuat dengan pondasi sumuran berdiameter 1 meter dengan kedalaman 2 meter, lalu dimodelkan dalam dua tipe yaitu tanpa rangka dan dengan rangka. Analisis menunjukkan bahwa DPT eksisting tanpa rangka memiliki SF sebesar 2,056. Jika diberi perkuatan pondasi sumuran nilai SF meningkat sebesar 1,75% menjadi sebesar 2,092. DPT eksisting dengan rangka memiliki SF sebesar 2,412. Jika diberi perkuatan pondasi sumuran nilai SF meningkat sebesar 4,68% menjadi sebesar 2,435. DPT SNI tanpa rangka memiliki SF sebesar 2,429. Jika diberi perkuatan pondasi sumuran nilai SF meningkat sebesar 0,25% menjadi sebesar 2,435. DPT SNI dengan rangka memiliki SF sebesar 2,736. Jika diberi perkuatan pondasi sumuran nilai SF meningkat sebesar 9,03% menjadi sebesar 2,983.

**Kata kunci:** dinding penahan tanah, pondasi sumuran, *safety factor*, *Finite Element Method*