

ANALISIS DINDING PENAHAN TANAH SISTEM *CONTIGUOUS BORED PILE* DENGAN *STRUTTING* PADA KONSTRUKSI BASEMENT PROYEK X

Harry Yanto Chou¹, Mega Waty²

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: harry.325220012@stu.untar.ac.id

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: mega@ft.untar.ac.id

Masuk : 14-05-2025, revisi: 30-05-2025, diterima untuk diterbitkan : 05-06-2025

ABSTRAK

Pembangunan konstruksi ruang bawah tanah, seperti *basement*, membuat perancangan struktur penahan tanah yang dapat menjamin stabilitas galian agar tidak berpotensi longsor. Maka perlu dilakukan metode khusus yang didesain agar efisien dalam pekerjaan konstruksi, seperti halnya di proyek X. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja penggunaan *Contiguous Bored Pile* (CBP) yang diperkuat menggunakan sistem *strutting* sebagai penyangga sementara untuk menahan daya dukung lateral aktif dari tanah yang berlebihan. Analisis yang digunakan menggunakan data sekunder dari laporan investigasi tanah dan gambar *shop drawing*. Laporan investigasi tanah ini kemudian digunakan untuk menghitung diagram tekanan tanah lateral secara manual, yang menjadi dasar untuk menentukan gaya yang bekerja pada *system strutting*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aman atau tidaknya kondisi tanah pada saat penggalian untuk pembangunan basement. Metode yang digunakan adalah perhitungan manual berdasarkan teori Rankine dengan memanfaatkan data sekunder berupa laporan investigasi tanah dan *shop drawing* proyek. Perhitungan dilakukan untuk menentukan tekanan tanah lateral, gaya pada *strutting*, serta nilai *safety factor* terhadap potensi *basal heave* sesuai SNI 8460:2017. Hasil analisis menunjukkan bahwa tanpa sistem *strutting*, dinding *Contiguous Bored Pile CBP* memiliki nilai faktor keamanan sebesar 1,31 (<1,5) sehingga dinyatakan belum aman. Setelah penerapan *strutting* pada kedalaman 6 meter, nilai faktor keamanan meningkat menjadi 1,51 (>1,5) yang berarti stabil dan aman terhadap tekanan tanah lateral. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem *strutting* efektif meningkatkan kestabilan galian hingga 15,3% dibandingkan tanpa perkuatan.

Kata Kunci: Dinding Penahan Tanah; *Strutting*; *Contiguous Bored Pile* (CBP); *Basement*; Daya dukung tanah

ABSTRACT

The construction of underground spaces, such as basements, requires the design of retaining structures that can ensure excavation stability to prevent potential landslides. Therefore, special methods need to be implemented, designed to be efficient in construction work, as in project X. This study aims to analyze the performance of using *Contiguous Bored Pile* (CBP) reinforced with a *strutting* system as temporary support to resist excessive active lateral soil pressure. The analysis uses secondary data from soil investigation reports and *shop drawings*. The soil investigation report is then used to manually calculate the lateral earth pressure diagram, which serves as the basis for determining the forces acting on the *strutting* system. This study aims to determine the safety of soil conditions during excavation for basement construction. The method used is manual calculation based on Rankine's theory, utilizing secondary data such as soil investigation reports and project *shop drawings*. Calculations are performed to determine lateral earth pressure, forces on *strutting*, and the safety factor against potential basal heave according to SNI 8460:2017. The analysis results show that without a *strutting* system, the *Contiguous Bored Pile* (CBP) wall has a safety factor of 1.31 (<1.5), which is considered unsafe. After implementing *strutting* at a depth of 6 meters, the safety factor increases to 1.51 (>1.5), indicating stability and safety against lateral earth pressure. These results demonstrate that the *strutting* system effectively improves excavation stability by up to 15.3% compared to no reinforcement.

Keywords: Retaining Wall; *Strutting*; *Contiguous Bored Piles* (CBP); *Basement*; Soil bearing capacity

1. PENDAHULUAN

Semakin sempitnya wilayah perkotaan di kota-kota besar menimbulkan beberapa tantangan bagi sebuah kontraktor dalam membangun sebuah struktur bangunan. Pembangunan sebuah struktur dengan lahan yang sempit memerlukan lahan parkir yang cukup, seringkali menuntut pembangunan struktur bawah tanah, seperti *basement*. Pembangunan proyek hotel dengan lahan sempit dan *basement* membutuhkan metode yang benar. Karena pembuatan *basement* memerlukan penggalian yang dalam yang berpotensi menyebabkan pergerakan tanah yang merusak struktur disekitar proyek maupun longsor dari sisi galian. Untuk mengatasi permasalahan ini diperlukan adanya dinding penahan tanah (*retaining wall*) yang berfungsi sebagai penahan tekanan tanah lateral dari sisi galian.

Salah satu metode yang efektif dan umum digunakan adalah kombinasi dinding penahan tanah *Continuous Bored Pile* (CBP) dengan sistem perkuatan sementara berupa *strutting*. Sistem dinding penahan tanah *Continuous Bored Pile* (CBP) menunjukkan kinerja yang baik dalam menahan tekanan tanah lateral selama proses penggalian bertahap. Yang dibuktikan dengan peningkatan kekakuan dinding dan penggunaan sistem perkuatan yang tepat dapat secara signifikan dapat menurunkan deformasi lateral serta menjaga kestabilan struktur galian. (Mishra & Sawant, 2023)



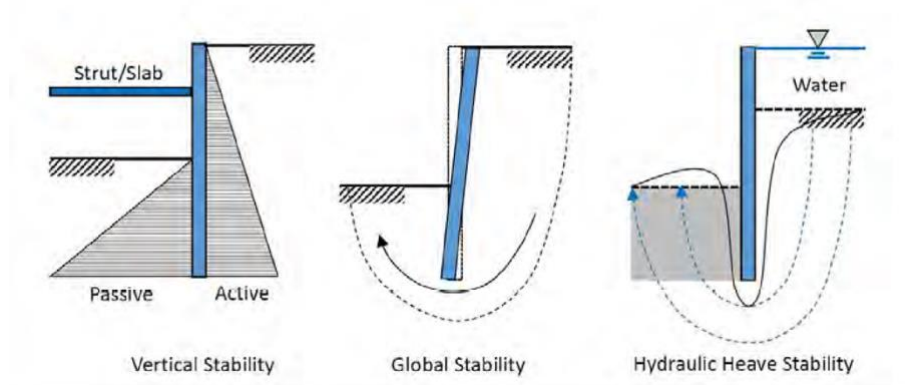
Gambar 1. *Waler Beam* dan *strutting*

Pada jarak-jarak tertentu didalam galian basement terdapat kolom-kolom sementara atau sering dipanggil dengan nama *kingpost*. Dalam sistem *strutting*, *kingpost* berfungsi sebagai penopang vertikal sementara yang mendukung beban dari *strutting* pada pekerjaan penggalian dalam. Selain itu, *kingpost* berperan dalam sistem *strutting* ke pondasi *kingpost* (Chong & Ong, 2020).



Gambar 2. *Kingpost*
Sumber: Proyek X

Khususnya pada proyek penggalian dalam atau *deep excavation*, Stabilitas dinding penahan tanah merupakan parameter kritis yang perlu dipastikan keamanannya. Dikarenakan Sistem *strutting* dapat membantu menjaga kestabilan dinding dengan mengurangi gaya geser dan deformasi lateral yang dapat memicu kegagalan struktur. Dalam Proyek X, sistem CBP diperkuat menggunakan sistem *strutting* untuk mencegah pergerakan dinding akibat tekanan lateral tanah. Dengan mengacu pada hasil penelitian terbaru (Cordoni et al., 2024; Zhang et al., 2019) dan ketentuan SNI 8460:2017, analisis ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas sistem *strutting* terhadap stabilitas galian.



Gambar 3. Stabilitas tanah

Sumber: <https://www.geostruktur.biz/read-our-latest-articles/deepexcavation>

2. Rumusan Masalah

Adapun Rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana tekanan tanah lateral yang terjadi pada sistem dinding CBP di Proyek X?
2. Seberapa besar pengaruh sistem *strutting* terhadap peningkatan nilai *Safety Factor* dan kestabilan galian?

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis studi kasus dengan metode deskriptif kuantitatif. Dengan data teknis proyek X, yang terdiri dari:

1. Laporan Investigasi Tanah (*Factual Soil Investigation Report*): Dokumen ini menjadi sumber data geoteknik utama yang meliputi hasil uji SPT, deskripsi lapisan tanah, dan kedalaman muka air tanah.
2. Gambar Perencanaan (*Shop Drawing*): Dokumen ini menampilkan detail dimensi, jenis material yang digunakan dalam dinding penahan tanah *Contiguous Bored Pile (CBP)* dan sistem *strutting* dan *waler beam*.

Analisis yang dilakukan secara sistematis melalui 3 tahap utama, yang mengacu kepada prinsip rekayasa geoteknik dan struktur.

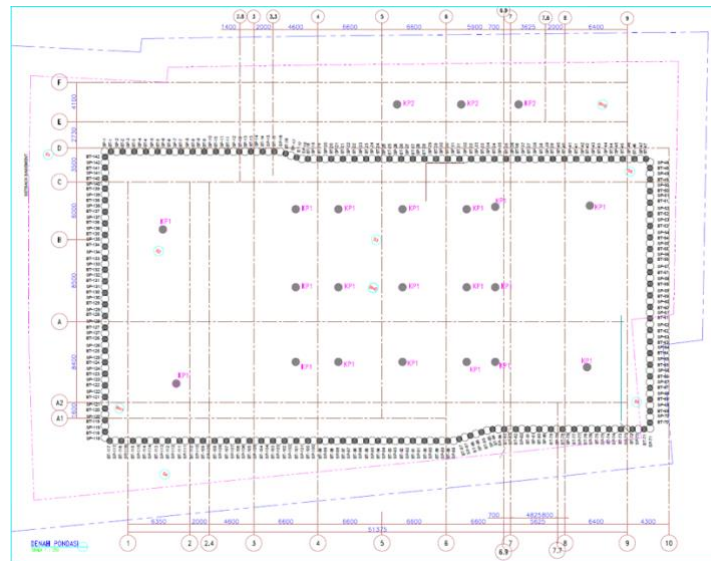
1. Menganalisis data Geoteknik

Data dari laporan investigasi tanah diolah kembali untuk menghasilkan data yang lebih kompleks. Parameter utama meliputi berat isi tanah (γ), kohesi (c), dan sudut geser dalam (ϕ) Nilai-nilai tersebut yang digunakan untuk menentukan koefisien tekanan tanah lateral pada kondisi diam (K_0), aktif (K_a), dan pasif (K_p) sesuai teori Rankine. Perhitungan koefisien dilakukan menggunakan persamaan berikut:

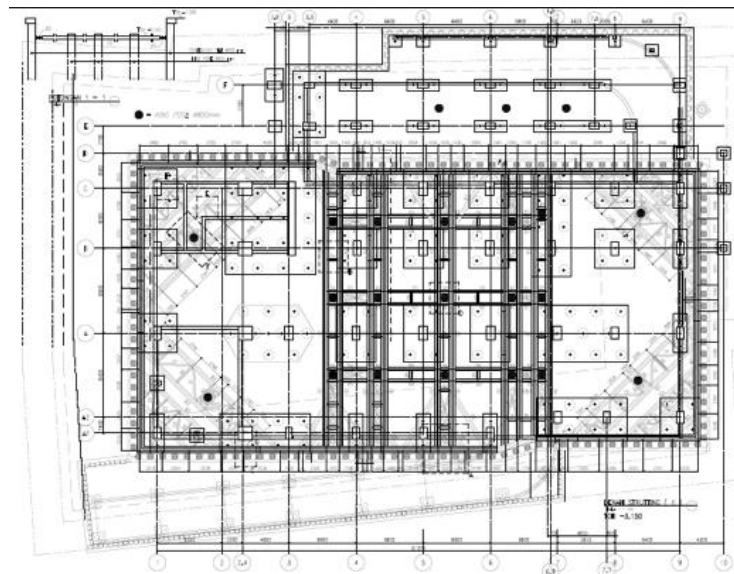
$$K_a = \tan^2(45^\circ - \theta/2)$$

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \theta/2)$$

Nilai K_a dan K_p ini menjadi dasar untuk menghitung tekanan tanah lateral yang bekerja pada dinding CBP di setiap kedalaman.



Gambar 4. Denah Investigasi Tanah dan *Kingpost* Proyek X



Gambar 5. Denah *Strutting*

2. Perhitungan Tekanan Tanah Lateral

Tekanan tanah lateral dihitung berdasarkan teori Rankine dan konsep distribusi tegangan tanah terhadap kedalaman (Bahrami, 2019). Besarnya tekanan tanah lateral aktif dihitung dengan rumus:

$$\sigma_h = K_a (\gamma_h + q)$$

di mana:

- σ_h = tekanan tanah lateral (kN/m²),
- γ_h = berat isi tanah (kN/m³),
- h = kedalaman (m),
- q = beban permukaan (kN/m²).

3. Analisis Stabilitas Dinding dan Sistem *Strutting*

Berdasarkan hasil perhitungan tekanan tanah lateral, dilakukan analisis stabilitas dengan membandingkan dua kondisi, yaitu:

- Dinding *Contiguous Bored Pile* tanpa menggunakan *system strutting*;
- Dinding *Contiguous Bored Pile* menggunakan *system strutting*.

Nilai *Safety Factor (SF)* dihitung untuk kedua kondisi tersebut. Sistem dianggap aman apabila $SF \geq 1,5$, sesuai ketentuan SNI 8460:2017.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Tanah

Hasil Pengujian N-SPT menunjukkan bahwa setiap kedalaman 6 meter menghasilkan nilai N-SPT pada **Tabel 3**. Nilai rata-rata N-SPT berada di 37. Dalam penelitian ini menggunakan perhitungan manual menurut Rankine untuk mendapatkan sebuah nilai koefisien tanah lateral dengan keadaan diam, aktif dan pasif.

Lapisan	Kedalaman (m)	N – SPT	Rata-rata N-SPT	γ (kN/m ³)	γ rata-rata (kN/m ³)
Lapisan 1	0 – 6	(2-7)	4	(16.4-16.6)	16.5
Lapisan 2	6 – 12	(7 – 17)	12	(16.6)	16.6
Lapisan 3	12 – 19	(23 – 42)	34	(17.2-17.6)	17.4
Lapisan 4	19 – 31	(27 – 100)	60	(17.5)	17.5
Lapisan 5	31 – 55	(19 – 41)	25	(17.1-17.4)	17.3
Lapisan 6	55 – 58	100	100	-	-
Lapisan 7	58 – 75	(21 – 30)	24	(17.2-17.3)	17.3

Tabel 1. Data Tanah Proyek X

Sumber: PT. Y

Perhitungan tekanan tanah lateral

2. Perhitungan K_0

$$K_0 = 1 - \sin(\theta) \\ = 0,531$$

3. Perhitungan K_a

$$K_a = \tan^2(45^\circ - \theta/2) \\ = 0,361$$

4. Perhitungan K_p

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \theta/2) \\ = 2,7698$$

Perhitungan tekanan tanah lateral setiap lapisan tanah

1. Tekanan tanah lateral pada kedalaman -4 m (Diatas MAT)

Perhitungan tekanan tanah lateral aktif

$$\sigma_1 = \gamma_{sat} \cdot h_1 \cdot K_a \\ = 16,5 \cdot 4 \cdot 0,361 \\ = 23,826 \text{ kN/m}^2$$

Tekanan aktif beban tambahan (Asumsi bangunan 17 lantai $q = 225 \text{ kN/m}^2$)

$$q = q \cdot K_a \\ = 225 \cdot 0,361 \\ = 81,225 \text{ kN/m}^2$$

Tekanan tanah lateral total pada kedalaman -4 m

$$\begin{aligned}\sigma_{\text{total}} &= \sigma_1 + q \\ &= 23,826 + 81,225 \\ &= 105,051 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

2. Tekanan tanah lateral pada kedalaman -6 m (Dibawah MAT)

Perhitungan tekanan tanah lateral aktif

$$\begin{aligned}\sigma_2 &= \gamma_{\text{sat}} \cdot h_1 \cdot K_a + (\gamma_{\text{sat}} - \gamma_{\text{wet}}) \cdot h_2 \cdot K_a \\ &= 16.5 \cdot 4 \cdot 0,361 + (16.5 - 9.81) \cdot 2 \cdot 0,361 \\ &= 23,826 + 6.69 \cdot 2 \cdot 0,361 \\ &= 28,6562 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

Tekanan aktif beban tambahan (Asumsi bangunan 17 lantai $q = 225 \text{ kN/m}^2$)

$$\begin{aligned}q_2 &= q \cdot K_a \\ &= 225 \cdot 0,361 \\ &= 81,225 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

Tekanan tanah lateral total pada kedalaman -6 m

$$\begin{aligned}\sigma_{\text{total}} &= \sigma_2 + q \\ &= 28,6562 + 81,225 \\ &= 109,8812 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

3. Tekanan tanah lateral pada kedalaman -9 m (Dibawah MAT)

Perhitungan tekanan tanah lateral aktif

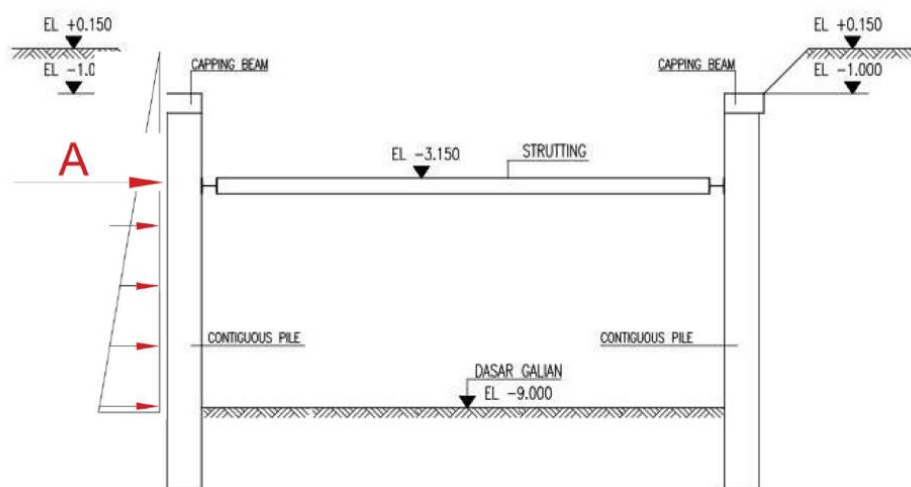
$$\begin{aligned}\sigma_3 &= \gamma_{\text{sat}} \cdot h_1 \cdot K_a + (\gamma_{\text{sat}} - \gamma_{\text{wet}}) \cdot h_2 \cdot K_a + (\gamma_{\text{sat}} - \gamma_{\text{wet}}) \cdot h_3 \cdot K_a \\ &= 16.5 \cdot 4 \cdot 0,361 + (16.5 - 9.81) \cdot 2 \cdot 0,361 + (16.6 - 9.81) \cdot 3 \cdot 0,361 \\ &= 23,826 + 28,6562 + 7,3536 \\ &= 59,8358 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

Tekanan aktif beban tambahan (Asumsi bangunan 17 lantai $q = 225 \text{ kN/m}^2$)

$$\begin{aligned}q_3 &= q \cdot K_a \\ &= 225 \cdot 0,361 \\ &= 81,225 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

Tekanan tanah lateral total pada kedalaman -9.0 m

$$\begin{aligned}\sigma_{\text{total}} &= \sigma_3 + q \\ &= 59,8358 + 81,225 \\ &= 141,0608 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$



Gambar 6. Tekanan tanah (Hasil olahan, 2025)

Mencari Besar Q_a

$$Q_a = (141,0608 \times 6) / 9 \\ = 94,0405 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Beban EA} = (1/2 \times 3 \times 94,0405 \times (1/3 \times 3)) \\ = 141,0608$$

Reaksi Vertikal pada strut A

$$\text{A kiri} = (1/2 \times 3 \times 94,0405) \\ = 141,0608 \text{ kN}$$

$$\text{A kanan} = 141,0608 \text{ kN}$$

$$\text{Reaksi yang diterima oleh } \textit{Strutting} = 141,0608 + 141,0608 \\ = 282,1216 \text{ kN}$$

Perhitungan *Safety Factor* terhadap *Basal Heave*

Perhitungan tanpa menggunakan *strutting*

$$F_b = (5,7 S_u B / \sqrt{2}) / ((\gamma H + q) B / \sqrt{2} - S_u H_e)$$

$$H_e = 9 \text{ meter}$$

$$D = 49 \text{ meter}$$

$$B = 26,7 \text{ meter}$$

$$T = 24 \text{ meter}$$

$$B / \sqrt{2} = 26,7 / \sqrt{2} \\ = 18,8798 \text{ meter}$$

$$F_b = (5,7 S_u B / \sqrt{2}) / ((\gamma H + q) B / \sqrt{2} - S_u H_e) \\ = (5,7 \times 85 \times 18,8798) / ((16,6 \times 9 + 225) 18,8798 - 10 \times 9) \\ = 1,3108 > 1,5$$

Perhitungan *Safety Factor* terhadap *basal heave* berdasarkan SNI 8460:2017 menunjukkan nilai *Safety Factor* = 1,31 (< 1,5). Nilai ini menunjukkan bahwa dinding CBP tanpa menggunakan sistem perkuatan tambahan dinilai belum aman menahan tekanan tanah lateral dan beban permukaan, terutama pada kedalaman di bawah 6 m. Kondisi tersebut dapat membahayakan karena dapat menyebabkan longsor dikarenakan dinding CBP tidak mampu menahan tekanan akibat beban yang diterimanya.

Perhitungan menggunakan *strutting*

$$F_b = (5,7 S_u B / \sqrt{2}) / ((\gamma H + q) B / \sqrt{2} - S_u H_e)$$

$$H_e = 6 \text{ meter}$$

$$D = 49 \text{ meter}$$

$$B = 26,7 \text{ meter}$$

$$T = 24 \text{ meter}$$

$$B / \sqrt{2} = 26,7 / \sqrt{2} \\ = 18,8798 \text{ meter}$$

$$F_b = (5,7 S_u B / \sqrt{2}) / ((\gamma H + q) B / \sqrt{2} - S_u H_e) \\ = (5,7 \times 85 \times 18,8798) / ((16,6 \times 6 + 225) 18,8798 - 10 \times 6) \\ = 1,51 > 1,5 \text{ (Aman)}$$

Setelah penerapan sistem *strutting* pada ketinggian 6 m, hasil perhitungan menunjukkan peningkatan nilai *Safety Factor* menjadi 1,51. Nilai ini menunjukkan bahwa dinding CBP menggunakan sistem perkuatan tambahan dinilai aman karena nilai *Safety Factor* > 1,5. Peningkatan sebesar 15,3% ini menunjukkan efektivitas sistem *strutting* dalam menahan tekanan tanah lateral.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan secara manual maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dinding penahan tanah *Contiguous Bored Pile (CBP)* tanpa menggunakan *system strutting* memiliki nilai *Safety Factor* sebesar 1,31, Dapat diartikan belum aman karena belum memenuhi syarat aman minimum ($\geq 1,5$) sesuai dengan SNI 8460:2017. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada kedalaman galian yang signifikan, CBP memerlukan elemen penahan tanah tambahan seperti *strutting* yang dapat menahan tekanan tanah lateral.
2. Penerapan sistem *strutting* meningkatkan nilai *Safety Factor* menjadi 1,51, sehingga memenuhi kriteria kestabilan galian. Peningkatan sebesar 15,3% ini menunjukkan bahwa *strutting* efektif dalam menahan deformasi lateral dan mencegah potensi kegagalan struktur dinding penahan tanah.

Untuk penelitian berikutnya, disarankan agar menggunakan permodelan numerik (misalnya dengan PLAXIS atau MIDAS GTS) untuk menganalisis interaksi tanah–struktur secara lebih komprehensif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada PT X, yang telah memberikan data. Terima kasih juga saya sampaikan kepada dosen pembimbing yang memberi arahan dan masukan selama penyusunan jurnal.

REFERENSI

- Badan Standardisasi Nasional. (2017). SNI 8460:2017 Persyaratan perencanaan geoteknik. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Bahrami, M. (2019). *Strut Design of Deep Excavation: Theory and Solved Example*. University of Tehran.
- Chong, E. E.-M., & Ong, D. E.-L. (2020). Data-driven field observational method of a contiguous bored pile wall system affected by accidental groundwater drawdown. *Geosciences*, 10(7), 268.
- Cordoni, V. I., Gelonch, L., Solà, B., de Santos, C., & Ledesma, A. (2024). Back-analysis of deep excavations supported by strutted retaining walls. *ISSMGE Proceedings*, 410–415.
- Geostruktur. (2025). Deep Excavation. Diambil 12 Oktober 2025, dari <https://www.geostruktur.biz/read-our-latest-articles/deepexcavation>
- Mishra, A., & Sawant, V. A. (2023). An experimental study on staged excavation supported by contiguous pile wall. *Indian Geotechnical Journal*.
- Zhang, W., Hou, Z., & Goh, A. T. C. (2019). Estimation of strut forces for braced excavation in granular soils from numerical analysis and case histories. *Computers and Geotechnics*, 286–295.

Vol. 3 No. 2 (2025): Jurnal Serina x Template JSSTK 2023.doc - Go x + Ask Gemini | - | | x

journaluntar.ac.id/index.php/JSSTK/issue/view/978

OneDrive Gmail - UNTAR OneDrive Mendeley Web Imp... All Bookmarks

JURNAL SERINA SAINS, TEKNIK DAN KEDOKTERAN REGISTER LOGIN

SITE HOME CURRENT ARCHIVES SUBMISSIONS ANNOUNCEMENTS ABOUT

Home / Archives / Vol. 3 No. 2 (2025): Jurnal Serina Sains, Teknik dan Kedokteran (IN PRESS)

Published: 2026-05-12



Artikel

[SMART HEALTH CAMPUS: STUDI TATA RUANG KAMPUS DALAM MENCIPTAKAN GAYA HIDUP AKTIF](#)
Susanti Widiastuti, Nadia Ayu Rahma Lestari
1-12
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.37199>
Abstract : 104 | PDF : 91
[PDF](#)

[KESIAPAN DAYA SAING PASAR DALAM PENGEMBANGAN TOBA CALDERA RESORT](#)
Meyriana Kesuma, Nadia Ayu Rahma Lestari, Bella Syafira
13-22
<https://journaluntar.ac.id/index.php/JSSTK/article/view/37199>

ARTICLE TEMPLATE



INFORMATION

For Readers
For Authors
For Librarians

CURRENT ISSUE

JSSTK 3.0
JSSTK 2.0
JSSTK 1.0

Vol. 3 No. 2 (2025): Jurnal Serina x Template JSSTK 2023.doc - Go x + Ask Gemini | - | | x

journaluntar.ac.id/index.php/JSSTK/issue/view/978

OneDrive Gmail - UNTAR OneDrive Mendeley Web Imp... All Bookmarks

PDF

[KESIAPAN DAYA SAING PASAR DALAM PENGEMBANGAN TOBA CALDERA RESORT](#)
Meyriana Kesuma, Nadia Ayu Rahma Lestari, Bella Syafira
13-22
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.37200>
Abstract : 75 | PDF : 108
[PDF](#)

[ANALISIS DINDING PENAHAN TANAH SISTEM CONTIGUOUS BORED PILE DENGAN STRUTTING PADA KONSTRUKSI BASEMENT PROYEK X](#)
Harry Yanto Chou, Mega Waty
23-30
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.38636>
Abstract : 48 | PDF : 42
[PDF](#)

[ANALISIS PERBANDINGAN DEBIT TEORETIS DAN DEBIT LAPANGAN PADA SISTEM DEWATERING PROYEK KONSTRUKSI](#)
Aven Polin Power Manalu, Ali Iskandar, Muhammad Ihsan Rezqa
31-42
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.38638>
Abstract : 36 | PDF : 28
[PDF](#)

[ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS PASANG BATA DENGAN METODE AHSP DAN DATA LAPANGAN](#)
Angelyn Julita Sing, Widodo Kushartomo
43-50

JSSTK 3.0
JSSTK 2.0
JSSTK 1.0

Vol. 3 No. 2 (2025): Jurnal Serin Template JSSTK 2023.doc - Go - x + Ask Gemini School All Bookmarks

journaluntar.ac.id/index.php/JSSTK/issue/view/978

ANALISIS PERBANDINGAN DEBIT TEORETIS DAN DEBIT LAPANGAN PADA SISTEM DEWATERING PROYEK KONSTRUKSI
Aven Polin Power Manalu, Ali Iskandar, Muhammad Ihsan Rezqa
31-42
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.38638>
Abstract : 36 | PDF : 28
PDF

ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS PASANG BATA DENGAN METODE AHSP DAN DATA LAPANGAN
Angelyn Julita Sing, Widodo Kushartomo
43-50
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.38643>
Abstract : 35 | PDF : 36
PDF

ANALISIS METODE QUANTITY TAKE-OFF: PERBANDINGAN VOLUME BETON MENGGUNAKAN MICROSOFT EXCEL DAN PLATFORM BIM
Philipus Hermawan, Mega Waty
51-60
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.38646>
Abstract : 75 | PDF : 51
PDF

ANALISIS EFEKTIVITAS PREFABRICATED VERTICAL DRAIN (PVD) TERHADAP PERCEPATAN KONSOLIDASI TANAH LUNAK DI PESISIR JAKARTA UTARA
Chrisiando, Ali Iskandar
61-70
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.38646>

Type here to search 33°C Cerah 10:44 14/10/2026

Vol. 3 No. 2 (2025): Jurnal Serin Template JSSTK 2023.doc - Go - x + Ask Gemini School All Bookmarks

journaluntar.ac.id/index.php/JSSTK/issue/view/978

Philipus Hermawan, Mega Waty
51-60
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.38646>
Abstract : 75 | PDF : 51
PDF

ANALISIS EFEKTIVITAS PREFABRICATED VERTICAL DRAIN (PVD) TERHADAP PERCEPATAN KONSOLIDASI TANAH LUNAK DI PESISIR JAKARTA UTARA
Chrisiando, Ali Iskandar
61-70
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.38648>
Abstract : 47 | PDF : 33
PDF

STUDI KONSEP ARSITEKTUR MODERN PADA EKSTERIOR, INTERIOR DAN PENGGUNAAN MATERIAL PADA BANGUNAN KANTOR PT. PRATAMA WIDYA
Laura Tri Agustin, Jason Christian Adam, Johanna Teresa Verisya
71-82
<https://doi.org/10.24912/jsstk.v3i2.38649>
Abstract : 52 | PDF : 36
PDF

Platform & workflow by
OJS / PKP

Type here to search 33°C Cerah 10:44 14/10/2026