

Geo-Talk 5

Sebagai kelanjutan dari acara Geo-Talk 4 tahun lalu maka pada tanggal 21 Oktober 2016 diadakan acara Geo-Talk 5 (Geo-Lecture) di Jakarta Design Center, Jl. Jend. Gatot Subroto No. 53, Petamburan, Jakarta Pusat, Indonesia



Kegiatan ini didahului dengan presentasi dan diskusi interaktif yang dibawakan oleh Bapak **Prof. Dr. Ir. Hary Hardiyatmo M.Eng., DEA.** dengan topik **Perbaikan Tanah dengan Drainase Vertikal di Bandara Ahmad Yani Semarang.** Pada sesi Geo-Talk ini dipresentasikan Perbaikan tanah yang dilakukan pada Taxiway dan Apron Bandara Ahmad Yani Semarang. Tujuan dari pemasangan PVD pada proyek ini adalah untuk mempercepat kecepatan penurunan konsolidasi primer dimana dengan pemasangan PVD penurunan konsolidasi dibuat selesai (mendekati selesai) selama periode pembangunan, agar bangunan setelah dibangun tidak mengalami penurunan yang berlebihan. Pada proyek ini dilakukan penyelidikan bor dalam SPT sebanyak 6 titik dan sondir 23 titik. Pada kedalaman 20-24 m tanah mulai bagus (berpasir). Dalam analisa yang beliau lakukan konsolidasi sekunder diabaikan karena tanah tidak organik. Yang dimodelkan dalam analisis adalah beban dari perkerasan, dimana surcharge adalah tinggi perkerasan x γ perkerasan (*density perkerasan*).

Pada sesi ini juga dibahas bahwa keberhasilan perancangan PVD bergantung pada penentuan C_h (*Horizontal coefficient of consolidation*). C_h umumnya ditentukan dari C_v (*Vertical coefficient of consolidation*). Dimana $C_h = 1 - 4 C_v$.

Presentasi selanjutnya disampaikan oleh **Dr.Eng Ir. Pintor Tua Simatupang, MT** dengan topik "**Perencanaan Terowongan dalam Standar Nasional Indonesia**". Pada sesi ini beliau menyampaikan tentang jenis-jenis terowongan dan metode penggalian dan kekuatannya.

Didalam presentasi beliau dibahas jenis-jenis terowongan antara lain: Terowongan Pegunungan / Batuan Keras, Terowongan Perisai, Terowongan Gali dan Tutup, Terowongan di Bawah Air (*Immersed Tunnel*) dan Terowongan Dongkrak (*Box Jacked Tunnel*).

Presentasi selanjutnya disampaikan oleh **Ir. Gouw Tjie Liong, MSCE** dengan topik "**Diskusi Draft SNI Perbaikan Tanah**".

Dalam sesi Perbaikan Tanah ini dibahas persyaratan umum perancangan, pelaksanaan dan pemantauan sistem perbaikan tanah. Ruang lingkup meliputi *grouting*, *deep mixing*, pemadatan dalam, teknik prakompresi dengan *Prefabricated Vertical Drain (PVD)* dan metode hampa udara (*vacuum preloading*).

Tujuan Perbaikan Tanah adalah untuk meningkatkan kepadatan, meningkatkan kuat geser tanah, meningkatkan ketahanan liquifaksi, mengurangi kompresibilitas, mengurangi permeabilitas, dan mengurangi penurunan tanah.

Perencanaan perbaikan tanah diperlukan, apabila ditemui kondisi-kondisi sebagai berikut:

- Tanah berpotensi liquifaksi yang dapat membahayakan keselamatan struktur dan fasilitas di sekitar lokasi pekerjaan.
- Tanah berpotensi mengalami penyebaran lateral (*lateral spreading*) yang membahayakan keselamatan struktur dan fasilitas di sekitar lokasi pekerjaan.
- Terdapat potensi perbedaan penurunan yang sangat besar antara struktur yang berdiri di atas pondasi dalam dan tanah di sekitar lokasi pekerjaan.
- Terdapat potensi penurunan total yang tidak dapat ditoleransi.

Perbaikan tanah tidak diperlukan apabila keselamatan struktur dapat diatasi dengan sistem struktur lain.

Berikut ini adalah rangkuman dari ketiga sesi presentasi dan tanya jawab serta kesimpulan pada acara Geo – Talk 5:

1. Material *Vertical Drain* apakah ada alternatif?
Jawab: Material PVD ada *geotextile* dan plastik. Setiap *vertical drain* punya dimensi berbeda-beda. *Vertical drain* terlalu dalam tidak baik karena dapat terjepit tanah. Maximum kedalaman *vertical drain* 30 m. Pada waktu tanah turun *vertical drain* akan tertekuk, debit nya harus masih memenuhi yang diinginkan.
2. Timbunan apa dapat menyumbang *settlement* tersendiri? Bagaimana agar timbunan padat / spesifikasi untuk timbunan?
Jawab: Timbunan biasanya dipadatkan maka penurunan pada timbunan tidak diperhitungkan. Pemadatan pada timbunan biasanya lapis demi lapis (*layer by layer*). Penimbunan/penghamparan timbunan biasanya 20-30 cm.
3. Hubungan jarak *vertical drain* terhadap timbunan?
Jawab: Jarak *vertical drain* dapat kita dekatkan atau jauh tapi timbunan kita tambah. Semakin tinggi beban semakin besar displacement. Jika ingin mengirit *vertical drain* timbunan dipertinggi.

4. Perbaikan tanah ini apakah cuma satu-satunya atau ada yang lain?

Jawab: Ada *vacuum preloading*, *stone column*, *soil cement mixing* dan lain-lain. Pada *soil cement mixing* yang tercampur hanya tanah yang diatas. Yang paling murah *Vertical Drain* karena bisa dihitung.

5. *Sand Blanket* ujungnya dibuangnya bagaimana?

Jawab: Perlu diberi selokan disamping lereng untuk mengalirkan air.

6. Untuk perbaikan tanah di Bandara Ahmad Yani berapa besar pengaruhnya terhadap *improvement*?

Jawab: Metode yang digunakan di bandara Ahmad Yani adalah sebagai berikut:

- Penimbunan dilakukan untuk membuat tanah memadat sehingga kuat geser tanah meningkat. Penimbunan dilakukan secara bertahap.
- *Vertical drain* yang membuat tanah turun sehingga tanah dibawahnya pasti naik kekuatannya.

PVD hanya untuk tanah butir halus dimana permeabilitasnya rendah. *Vertical drain* bukan untuk tanah pasir.

Tanah gambut *permeable* sehingga tidak cocok pakai *vertical drain*. Penurunan timbunan akibat Si & Sc (*Immediate Settlement* dan *Consolidation Settlement*) harus ada kompensasi terhadap kehilangan timbunan. Volume timbunan dilapangan lebih besar dari yang tertulis di *Bill of Quantity*.

7. Dalam proses konsolidasi ada *sand blanket* dan *vertical drain*. Penurunan terjadi sehingga *sand blanket* turun. Apakah pengaruh terhadap air yang keluar?

Jawab: *Sand blanket* akan melengkung maka aliran air akan melengkung. *Horizontal drain* jangan menggantikan *sand blanket* (pasir bersih mahal). Jadi pakai *horizontal drain* + *sand blanket* tebal 75 cm. Biasanya *sand blanket* 80 cm. *Horizontal drain*, bahannya makin jelek mudah *collapse*. Untuk areal luas *sand blanket* tebal 80 cm tidak cukup.

8. Tanah lunak kedalaman 40 m. Yang di PVD hanya 20 m. Yang tidak kena PVD masih turun.

Jawab: PVD kalau dipasang 40 m bisa putus waktu pemasangan. Efek *cloughing* makin panjang makin besar terhambat bacaan jadi *horizontal*.

9. Pada perbaikan tanah, parameter kimiawi tanah yang dominan.

Parameter tanah yang dicari biasanya:

PH Tanah

Tanahnya apakah bisa reaksi dengan *sodium silicate*.

Cek korosivitas air tanah terhadap beton atau pondasi baja bagaimana.

10. Untuk perbaikan tanah yang berbutir halus, PVD yang paling murah tetapi bahan timbunannya yang mahal. Masalahnya di waktu harus diperhitungkan. PVD butuh waktu minium 5 bulan untuk konsolidasi di luar pemasangan dan timbunan (*surchage*).

11. Tanah butir kasar paling bagus diperbaiki dengan *vibro compaction*. Material pengisi tidak boleh *uniform*. *Vibro compaction* murah untuk tanah butir kasar.

Acara Geo-Talk 5 telah berakhir dengan penutup akan diselenggarakannya acara Geo-Talk 6. Melalui Geo News ini panitia menginformasikan bahwa acara Geo – Talk 6 akan diadakan pada tanggal **24 Januari 2017** dengan tema **"SNI Pondasi – Desain dan Aplikasi"** (oleh: Ir. Bigman M Hutapea, MSc, Ph.D) dan **"Diskusi Performa Bored Pile, Piled Raft dan Jacked Pile"** (oleh: Ir. Sindhu Rudianto, MSc).

Acara tersebut akan diadakan di **Balai Kartini - Exhibition and Convention Center, Jl. Jenderal Gatot Subroto Kav. 37, Kuningan Timur, Jakarta Selatan 12950.**

Terima kasih kepada para peserta dan pembicara atas partisipasinya sehingga acara Geo-Talk 5 ini dapat berlangsung dengan baik.

News & Event Periode Januari 2017 s/d Desember 2018

Passed Event

1. Selamat atas berlangsungnya GeoTalk 5. Peminat Presentasi Harap Hubungi Panitia
2. Selamat atas berlangsungnya Pekan Ilmiah Tahunan HATTI XX, di Hotel Bidakara, Jl. Jend. Gatot Subroto - Jakarta, 14-15 November 2016.
3. Selamat atas berlangsungnya *Plaxis Advanced Course on Computational Geotechnics* di Bali Tropic Resort and Spa, Nusa Dua Bali, Indonesia, oleh Institut Teknologi Nasional pada tanggal 13-17 Desember 2016.

Upcoming Event

1. **6-9 November 2018** - XX SEAGC di Hotel Bidakara (*tentative*)

Secara khusus Panitia mengucapkan terima kasih kepada pihak sponsor yang telah berpartisipasi dalam penyelenggaraan Geo – Talk 5 sehingga acara ini dapat berjalan dengan baik.

Sponsor Geo – Talk 5

