

SKRIPSI

**PERBANDINGAN METODE BARRON DAN HANSBO
UNTUK SPASI *PREFABRICATED VERTICAL DRAIN*
TERHADAP WAKTU KONSOLIDASI DAN RASIO
KOEFSIEN KONSOLIDASI STUDI KASUS
MARUNDA JAKARTA**



**ANTHONIUS STEVEN SUTANTO
NPM : 2013410022**

PEMBIMBING: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2017**

SKRIPSI

**PERBANDINGAN METODE BARRON DAN HANSBO
UNTUK SPASI *PREFABRICATED VERTICAL DRAIN*
TERHADAP WAKTU KONSOLIDASI DAN RASIO
KOEFSIEN KONSOLIDASI STUDI KASUS
MARUNDA JAKARTA**



**ANTHONIUS STEVEN SUTANTO
NPM : 2013410022**

PEMBIMBING: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2017**

SKRIPSI

**PERBANDINGAN METODE BARRON DAN HANSBO
UNTUK SPASI *PREFABRICATED VERTICAL DRAIN*
TERHADAP WAKTU KONSOLIDASI DAN RASIO
KOEFSIEN KONSOLIDASI STUDI KASUS
MARUNDA JAKARTA**



**ANTHONIUS STEVEN SUTANTO
NPM : 2013410022**

**BANDUNG, 16 JUNI 2017
PEMBIMBING:**



Budijanto Widjaja, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2017**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Anthonius Steven Sutanto

NPM : 2013410022

Dengan ini menyatakan skripsi saya yang berjudul **PERBANDINGAN METODE BARRON DAN HANSBO UNTUK SPASI PREFABRICATED VERTICAL DRAIN TERHADAP WAKTU KONSOLIDASI DAN RASIO KOEFISIEN KONSOLIDASI STUDI KASUS MARUNDA JAKARTA** adalah karya ilmiah yang bebas dari plagiat. Jika kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 16 Juni 2017



6000
ENAM RIBU RUPIAH

Anthonius Steven Sutanto

2013410022

**PERBANDINGAN METODE BARRON DAN HANSBO UNTUK
SPASI *PREFABRICATED VERTICAL DRAIN* TERHADAP
WAKTU KONSOLIDASI DAN RASIO KOEFISIEN
KONSOLIDASI**

**Anthonius Steven Sutanto
NPM: 2013410022**

Pembimbing: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2017**

ABSTRAK

Metode *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) merupakan salah satu metode stabilisasi tanah dengan cara mempercepat waktu konsolidasi sehingga tanah mengalami penurunan lebih cepat dibandingkan dengan tanpa PVD. Salah satu keunggulan metode PVD adalah mampu membantu konsolidasi tanah yang dalam. Metode PVD dikerjakan bersama-sama dengan timbunan tanah. Ada dua metode perhitungan spasi PVD, yaitu Metode Barron dan Metode Hansbo. Dalam skripsi ini penulis mengkaji hasil kedua metode tersebut dibandingkan dengan variasi waktu konsolidasi dan rasio c_h/c_v , dengan konfigurasi segitiga. Analisis dibantu oleh perangkat lunak *Excel* yang dapat melakukan iterasi secara otomatis. Hasil perhitungan yang didapat dari Metode Barron dan Metode Hansbo menunjukkan peningkatan jarak spasi yang diiringi oleh peningkatan waktu konsolidasi dan peningkatan rasio c_h/c_v . Dari hasil perhitungan kedua metode tersebut, dapat disimpulkan bahwa Metode Hansbo memiliki hasil yang sama besar dengan Metode Barron.

Kata Kunci: *Prefabricated Vertical Drain*, PVD, Barron, Hansbo, Stabilisasi, Konsolidasi, Jarak Spasi

**COMPARISON OF BARRON METHOD AND HANSBO
METHOD FOR PREFABRICATED VERTICAL DRAIN
SPACING WITH TIME OF CONSOLIDATION AND RATIO
OF COEFFICIENT OF CONSOLIDATION**

**Anthonius Steven Sutanto
NPM: 2013410022**

Advisor: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL
ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT Number: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNE 2017**

ABSTRACT

Prefabricated Vertical Drain (PVD) method is one of the soil stabilization methods by accelerating time of consolidation so that the soil settlement occurs faster than that without PVD. One of the advantages of PVD method is the ability to help deep soil consolidate. The PVD method is done with embankment as preloading. There are two calculation methods of PVD spacing, such as Barron Method and Hansbo method. In this paper the writer studies the results of the two methods compared with variations of time of consolidation and c_h/c_v ratio, with triangle configuration. The analysis is aided by the use of *Excel* software that is able to do iterations automatically. Calculation results obtained from the Barron method and the Hansbo's shows increase of spacing that followed by increase of time of consolidation and increase of c_h/c_v ratio. From the calculation results of two methods, it can be concluded that the Hansbo method have the same results with the Barron's.

Keywords: Prefabricated Vertical Drain, PVD, Barron, Hansbo, Stabilization, Consolidation, Spacing

PRAKATA

Untuk mendapat gelar S1 dari sebuah universitas, seorang mahasiswa harus menyelesaikan sebuah syarat akademik yang disebut dengan skripsi. Hal tersebut juga berlaku di Universitas Katolik Parahyangan yang mensyaratkan skripsi sebagai syarat akademik memperoleh gelar Sarjana Teknik. Maka, penulis menyelesaikan sebuah skripsi yang berjudul *Perbandingan Metode Barron dan Hansbo untuk Spasi Prefabricated Vertical Drain Terhadap Waktu Konsolidasi dan Rasio Koefisien Konsolidasi*.

Penulis sadar bahwa penyelesaian skripsi ini penulis tidak hanya mengandalkan kemampuan individu penulis melainkan juga dibantu baik secara langsung maupun tidak langsung oleh berbagai pihak sehingga penulis merasa perlu berterima kasih, walaupun ucapan terima kasih mungkin tidak cukup untuk membalas kebaikan pihak-pihak di bawah ini:

1. Papa Edwin Sutanto dan Mama Agatha Zaratyca yang selalu mendukung penulis dari segi moral dan finansial sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Demikian halnya dengan adik perempuan penulis, Jessy, yang selalu mendukung agar skripsi cepat selesai.
2. Bapak Budijanto Widjaja selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan kesabaran, dan Bapak Paulus Pramono, Ibu Siska, dan Ibu Anas yang memberikan berbagai masukan untuk skripsi ini.
3. PT GW Associates yang menyediakan data uji N-SPT dan uji konsolidasi kepada penulis, sehingga penulis mampu melakukan analisis.
4. Teman-teman Skripsi Semester Genap 2016/2017 yang satu dosen pembimbing yaitu Agita, Dini, Jericko, Kenneth, Krisna, Lia, dan Ratna, yang mendukung secara moral dalam penyelesaian skripsi ini, serta setiap kali bertemu menanyakan perkembangan skripsi kepada penulis. Penulis juga sering bertanya kepada mereka tentang hal-hal teknis penulisan skripsi.
5. Teman-teman Sipil 2013 yang juga menanyakan perkembangan skripsi ke penulis setiap kali bertemu.

6. Seluruh staf perpustakaan Unpar yang bersedia membantu penulis mencari referensi-referensi yang dibutuhkan untuk penulisan skripsi ini.
7. Teman-teman seangkatan penulis yang telah lulus skripsi di antaranya Elkana, Sonatha, Diaz, Anna, Adi, Ardi, Finna, Hans, dan Rianky. Mereka menjadi motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Serta pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka penulis memohon masukan berupa kritik dan saran untuk mengembangkan skripsi ini agar berguna kepada orang-orang yang berkepentingan.

Bandung, 16 Juni 2017



Anthonius Steven Sutanto

2013410022

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1-1
1.2 Perumusan Masalah	1-1
1.3 Maksud dan Tujuan	1-2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	1-2
1.5 Sistematika Penulisan	1-2
1.6 Diagram Alir	1-3
BAB II STUDI PUSTAKA	2-1
2.1. Tanah Lunak	2-1
2.2. Teori Konsolidasi Satu Dimensi	2-2
2.3. <i>Prefabricated Vertical Drain</i>	2-4
2.4.1. Pemasangan PVD	2-4
2.4.2. Keuntungan dan Kelemahan PVD	2-7
2.4.3. Jenis-jenis PVD	2-8
2.4. Metode Perhitungan <i>Vertical Drain</i>	2-10
2.4.1. Metode Barron (1948)	2-10
2.4.2. Metode Hansbo (1981)	2-13
2.5. Tegangan Tanah Akibat Beban Timbunan	2-13
BAB III METODE PENELITIAN	3-1
3.1. Data Sekunder	3-1
3.2. Stratifikasi Tanah	3-6
3.3. Alat Bantu	3-7

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISIS	4-1
4.1. Deskripsi Proyek	4-1
4.2. Perhitungan dan Analisis.....	4-2
4.2.1 Perhitungan Tegangan Vertikal Tanah.....	4-2
4.2.2 Perhitungan OCR dan Penurunan Tanah.....	4-3
4.2.3 Perhitungan Waktu Konsolidasi.....	4-6
4.2.4 Perhitungan Jarak Spasi PVD.....	4-7
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1. Kesimpulan	5-1
5.2. Saran.....	5-1
DAFTAR PUSTAKA.....	xvii

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

a	= tebal PVD
α	= sudut yang diapit oleh R_0 dan R_1
b	= lebar PVD
β	= sudut yang diapit oleh R_1 dan R_2
c_h	= koefisien konsolidasi tanah arah horisontal
c_v	= koefisien konsolidasi tanah arah vertikal
C_c	= koefisien kompresi tanah
C_r	= koefisien rekompresi tanah
γ	= berat volume tanah
γ_{sat}	= berat volume tanah jenuh
γ_w	= berat volume air = 1 ton/m ³
d	= tebal sampel tanah uji konsolidasi
d_e	= diameter zona pengaruh setiap <i>drain</i>
d_w	= diameter ekuivalen <i>drain</i>
Δe	= perubahan angka pori ($e_0 - e_c$)
Δp	= tekanan tambahan akibat beban pada tanah
Δz	= selisih kedalaman titik ($z_2 - z_1$)
e_c	= angka pori pada saat $p = p_c$
e_0	= angka pori mula-mula
$F(n)$	= fungsi n yang menentukan spasi antar <i>drain</i>
h	= tinggi timbunan
H	= tebal jalur aliran air tanah vertikal pada lapisan tanah
H_0	= tebal lapisan tanah
k_h	= koefisien permeabilitas tanah arah horisontal
l	= panjang PVD yang digunakan atau tebal tanah yang distabilisasi
m_v	= modulus kompresibilitas volume tanah
n	= rasio antara diameter zona pengaruh dan diameter ekuivalen <i>drain</i>
OCR	= <i>overconsolidation ratio</i> , rasio overkonsolidasi
p	= tekanan tanah timbunan

x

- p_c = tekanan tanah pada saat konsolidasi
- p_o = tekanan *overburden* vertikal tanah
- p'_o = tekanan *overburden* vertikal tanah pada kondisi jenuh air
- PVD = *prefabricated vertical drain*
- q_w = kapasitas *discharge* PVD
- r = jari-jari zona konsolidasi radial
- R_0 = jarak dari titik tinjau sampai titik ujung bawah lereng timbunan ($x = 0$ m)
- R_1 = jarak dari titik tinjau sampai titik ujung atas lereng timbunan ($x = 8$ m)
- R_2 = jarak dari titik tinjau sampai titik tengah timbunan ($x = 33$ m)
- S = penurunan tanah akibat konsolidasi
- $S_c(t)$ = penurunan tanah akibat konsolidasi pada waktu t
- $(S_c)_{ult}$ = penurunan tanah akibat konsolidasi pada saat $U = 100\%$
- S_i = penurunan tanah akibat konsolidasi di setiap sublapis
- t = waktu konsolidasi
- T_r = faktor waktu konsolidasi radial
- T_v = faktor waktu konsolidasi vertikal
- u_e = tekanan air pori eksese
- U = derajat konsolidasi
- U_h = derajat konsolidasi horisontal
- U_v = derajat konsolidasi vertikal
- x = jarak horisontal titik tinjau pada perhitungan tekanan akibat timbunan
- z = kedalaman pada titik yang ditinjau
- Z = panjang jalur aliran air tanah vertikal (*single/double drainage*)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian	1-3
Gambar 2.1 Prosedur pemasangan PVD (American Wick Drain, 2013)	2-5
Gambar 2.2 Pemasangan PVD di Lokasi Proyek (Chu dan Raju, 2013)	2-5
Gambar 2.3 Tipe angkur baja untuk pemasangan PVD (Bo <i>et al.</i> , 2003)	2-6
Gambar 2.4 Penampang melintang <i>mandrel</i> besi (Bo <i>et al.</i> , 2003).....	2-6
Gambar 2.5 Rakit sebagai tempat alat pemasangan PVD di lepas pantai (Chu dan Raju, 2013)	2-7
Gambar 2.6 Pemasangan PVD di lepas pantai menggunakan <i>barge</i> (Chu dan Raju, 2013).....	2-7
Gambar 2.7 Contoh tipe-tipe umum PVD (Chu dan Raju, 2013)	2-9
Gambar 2.8 PVD tipe terintegrasi (Chu dan Raju, 2013).....	2-9
Gambar 2.9 PVD tipe melingkar yang digunakan pada beberapa proyek <i>vacuum preloading</i> (Chu dan Raju, 2013)	2-9
Gambar 2.10 Susunan <i>vertical drain</i> berpola segitiga (Chu dan Raju, 2013)..	2-10
Gambar 2.11 Susunan <i>vertical drain</i> berpola persegi (Chu dan Raju, 2013)...	2-10
Gambar 2.12 Hubungan antara derajat konsolidasi U_v dan faktor waktu T_v berdasarkan Persamaan 2.16 (Bo <i>et al.</i> , 2003).....	2-12
Gambar 2.13 Konversi dimensi PVD ke <i>drain</i> berbentuk silinder (Bo <i>et al.</i> , 2003)	2-13
Gambar 2.14 Geometri semi timbunan yang digunakan pada Persamaan 2.26 (Olson dan Lai, 2003)	2-14
Gambar 3.1 Boring Log dari Borehole 08 di Marunda	3-2
Gambar 3.2 Lanjutan dari Boring Log Borehole 08 di Marunda.....	3-3
Gambar 3.3 Grafik Uji Konsolidasi di kedalaman 4 – 5 m.....	3-4
Gambar 3.4 Grafik Uji Konsolidasi di kedalaman 9 – 10 m.....	3-4
Gambar 3.5 Grafik Uji Konsolidasi di kedalaman 14 – 15 m.....	3-5
Gambar 3.6 Grafik Uji Konsolidasi di kedalaman 19 – 20 m.....	3-5
Gambar 3.7 Grafik Uji Konsolidasi di kedalaman 24 – 25 m.....	3-6
Gambar 3.8 Pelapisan Tanah Berdasarkan Hasil Uji N-SPT dan Data Tanah Hasil Uji Laboratorium	3-6

Gambar 4.1 Dimensi setengah timbunan dan sudut sudut-sudut yang diperlukan untuk perhitungan.....	4-1
Gambar 4.2 Grafik OCR terhadap kedalaman tanah	4-6
Gambar 4.3 Diagram Alir Perhitungan Jarak Spasi PVD dengan Metode Barron.....	4-10
Gambar 4.4 Diagram Alir Perhitungan Jarak Spasi PVD dengan Metode Hansbo.....	4-11
Gambar 4.5 Kurva jarak spasi (s) PVD terhadap waktu, dengan variasi c_h/c_v , menggunakan teori Barron (1948)	4-14
Gambar 4.6 Kurva jarak spasi (s) PVD terhadap waktu, dengan variasi c_h/c_v , menggunakan teori Hansbo (1981)	4-15
Gambar L1.1 Denah lokasi pelaksanaan perbaikan tanah di Marunda.....	L1-2
Gambar L1.2 <i>Dial reading</i> terhadap waktu di kedalaman 4 – 5 m	L1-4
Gambar L1.3 Lanjutan <i>dial reading</i> terhadap waktu di kedalaman 4 – 5 m...	L1-5
Gambar L1.4 <i>Dial reading</i> terhadap waktu di kedalaman 9 – 10 m	L1-6
Gambar L1.5 Lanjutan <i>dial reading</i> terhadap waktu di kedalaman 9 – 10 m.	L1-7
Gambar L1.6 <i>Dial reading</i> terhadap waktu di kedalaman 14 – 15 m	L1-8
Gambar L1.7 Lanjutan <i>dial reading</i> terhadap waktu di kedalaman 14 – 15 m.....	L1-9
Gambar L1.8 <i>Dial reading</i> terhadap waktu di kedalaman 19 – 20 m	L1-10
Gambar L1.9 <i>Dial reading</i> terhadap waktu di kedalaman 24 – 25 m	L1-11
Gambar L2.1 Ukuran PVD	L2-2
Gambar L2.2 Dimensi timbunan dan lokasi titik tinjau z.....	L2-4

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konsistensi Tanah Lempung Berdasarkan Kuat Tekan <i>Unconfined</i> dan N-SPT (Terzaghi dan Peck, 1971)	2-1
Tabel 2.2 Klasifikasi Kepadatan Relatif Pasir Berdasarkan Jumlah Pukulan N-SPT (Terzaghi dan Peck, 1971)	2-2
Tabel 4.1 Perhitungan tekanan di titik di tengah timbunan.....	4-2
Tabel 4.2 Perhitungan tekanan vertikal tanah (p_o)	4-3
Tabel 4.3a Perhitungan <i>Overconsolidation Ratio</i> pada setiap sublapis tanah.....	4-4
Tabel 4.3b Parameter konsolidasi setiap lapis dan perhitungan penurunan akibat konsolidasi.....	4-5
Tabel 4.4 Nilai c_v pada tanah dasar	4-7
Tabel 4.5 Perhitungan $\bar{\Delta p}$ (pertambahan tekanan rata-rata).....	4-8
Tabel 4.6 Perhitungan e_o dan e_c rata-rata	4-9
Tabel 4.5 Perhitungan jarak spasi <i>drain</i> (s) dengan <i>Goal Seek</i> menggunakan teori Barron (1948), dengan $c_h/c_v = 3$, $t = 90$ hari	4-12
Tabel 4.6 Perhitungan jarak spasi <i>drain</i> (s) dengan <i>Goal Seek</i> menggunakan teori Hansbo (1981), dengan $c_h/c_v = 3$, $t = 90$ hari.....	4-12
Tabel 4.7 Jarak spasi antardrain dari dua metode perhitungan, dalam variasi waktu konsolidasi mencapai 90% dengan $c_h/c_v = 1$	4-13
Tabel 4.8 Jarak spasi antardrain dari dua metode perhitungan, dalam variasi waktu konsolidasi mencapai 90% dengan $c_h/c_v = 2$	4-13
Tabel 4.9 Jarak spasi antardrain dari dua metode perhitungan, dalam variasi waktu konsolidasi mencapai 90% dengan $c_h/c_v = 3$	4-13
Tabel 4.10 Jarak spasi antardrain dari dua metode perhitungan, dalam variasi waktu konsolidasi mencapai 90% dengan $c_h/c_v = 5$	4-14
Tabel 4.11 Jarak spasi antardrain dari dua metode perhitungan, dalam variasi waktu konsolidasi mencapai 90% dengan $c_h/c_v = 10$	4-14
Tabel L1.1 Tabel hasil percobaan laboratorium.....	L1-3
Tabel L1.2 Nilai t_{90} , d, dan c_v rata-rata berdasarkan hasil pembacaan <i>dial reading</i> , kedalaman 4 – 5 m dan 9 – 10 m	L1-12
Tabel L1.3 Nilai t_{90} , d, dan c_v rata-rata berdasarkan hasil pembacaan <i>dial reading</i> ,	

kedalaman 14 – 15 m dan 19 – 20 m..... L1-12

Tabel L1.4 Nilai t_{90} , d , dan c_v rata-rata berdasarkan hasil pembacaan *dial reading*,

kedalaman 24 – 25 m L1-13

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.....	L1-1
LAMPIRAN 2.....	L2-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Prefabricated vertical drain merupakan salah satu metode stabilisasi tanah yang keadaannya tidak memiliki daya dukung yang mencukupi untuk mendirikan bangunan. *Prefabricated vertical drain* bertujuan untuk mempercepat proses konsolidasi tanah. Dalam pelaksanaan vertical drain, ada parameter-parameter yang perlu diketahui, yaitu parameter tanah, jarak antar *drain*, diameter lubang, dan laju aliran air tanah, sehingga konsolidasi tanah yang ditargetkan tercapai.

Ada banyak metode perhitungan untuk desain *prefabricated vertical drain*. Metode-metode tersebut di antaranya Metode Barron (1948) dan Metode Hansbo (1981). Setiap metode memiliki perbedaan cara perhitungan, parameter yang diperlukan dalam rumus, dan hasil perhitungan untuk desain *prefabricated vertical drain*.

Dalam perancangan *prefabricated vertical drain*, insinyur geoteknik harus mempertimbangkan aspek efisiensi yang ditentukan oleh jarak antar *drain*, panjang *drain* yang dapat dipasang pada tanah lembek, dan waktu konsolidasi yang dihitung dari ketiga metode di atas. Selain aspek-aspek tersebut, ada aspek biaya dan waktu yang menjadi bahan pertimbangan.

Penulisan skripsi ini mengambil data sekunder dari Marunda, Jakarta Utara. Marunda menjadi studi kasus dalam skripsi ini karena daerah Marunda dekat dengan laut sehingga tanah di daerah tersebut dinilai perlu dilakukan perbaikan tanah.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang dikaji dalam skripsi ini adalah perbandingan antara metode Barron (1948) dan metode Hansbo (1981). Perbandingan dilakukan pada jarak spasi PVD yang dihasilkan dari setiap metode.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan skripsi ini adalah memperoleh perbandingan hasil antara metode Barron (1948) dan metode Hansbo (1981). Hasil yang diperoleh terdiri dari jarak antar*drain* dan konsolidasi dari kedua metode di atas.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah mendapatkan jarak spasi PVD dari kedua metode tersebut yang dihubungkan dengan waktu konsolidasi dan korelasi koefisien konsolidasi c_h/c_v .

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada *Prefabricated Vertical Drain* (PVD), yang menggunakan dua macam metode, yaitu metode Barron (1948) dan metode Hansbo (1981). Pola pemasangan PVD yang dianalisis yaitu pola segitiga. Studi kasus diambil pada lokasi di Marunda, Jakarta Utara dan data yang dianalisis menggunakan data sekunder, yaitu data N-SPT dari satu lubang bor, data uji batas-batas Atterberg, data uji konsolidasi, dan denah lokasi. Teori konsolidasi yang digunakan dibatasi pada konsolidasi satu dimensi.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini mengikuti sistematika sebagai berikut.

BAB I, Pendahuluan. Isinya meliputi Latar Belakang Penelitian, Perumusan Masalah, Maksud dan Tujuan, Ruang Lingkup Penelitian, Sistematika Penulisan, dan Diagram Alir.

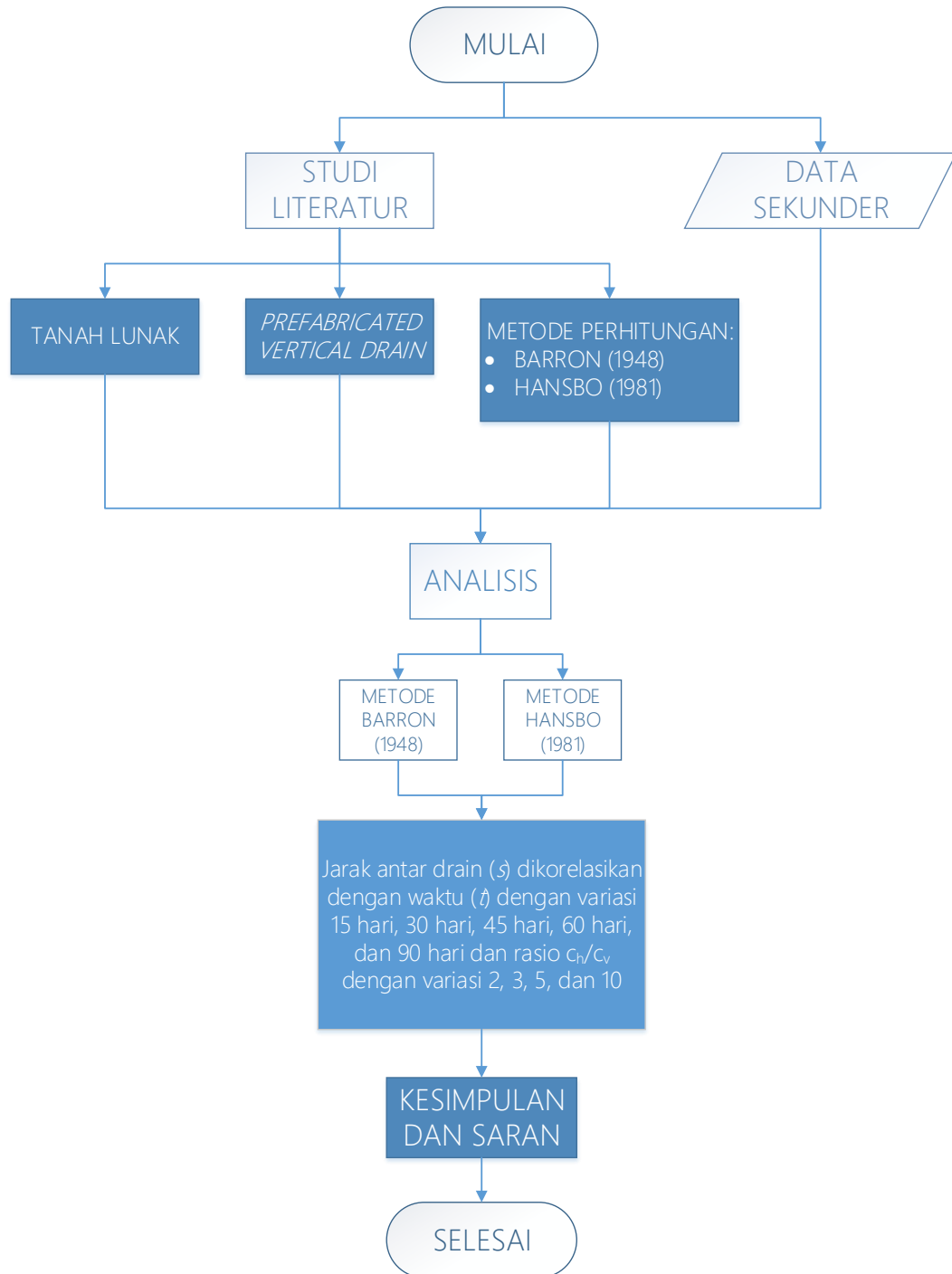
BAB II, Studi Pustaka. Isinya meliputi Tanah Lunak, Konsolidasi Satu Dimensi, Stabilisasi Tanah dengan *Vertical Drain*, Metode Barron dan Metode Hansbo.

BAB III, Metode Penelitian, yang isinya berupa data-data sekunder yang akan digunakan untuk analisis, stratifikasi tanah, dan alat bantu perhitungan.

BAB IV, Hasil Analisis dan Diskusi. Bab ini menjelaskan hasil analisis berupa jarak spasi antar *vertical drain* dan variasi hasil konsolidasi menggunakan dua metode, yang memengaruhi efektivitas penggunaan *prefabricated vertical drain*.

BAB V, Kesimpulan. Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis kedua metode perhitungan.

1.6 Diagram Alir



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian