

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Sipil Fakultas Teknik. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai Juni 2014.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a) Tanah pasir
- b) Anyaman bambu dua arah
- c) Air PDAM Kota Malang

3.3 Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Peralatan uji analisa saringan (*grain size analysis*)
- b) Peralatan uji berat jenis tanah (*specific gravity*)
- c) Peralatan uji pemadatan standart (*standart compaction*)
- d) Peralatan uji kuat geser langsung (*direct shear*)
- e) *Density ring*
- f) Peralatan uji pembebanan (*loading test*)
 - Box uji
 - Dongkrak hidrolis
 - *Load cell*
 - *LVDT*
 - Besi pembebanan
 - Silinder beton
 - Alat timbang
 - *Tranducer*

3.4 Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dua tahap. Tahap pertama untuk mengetahui klasifikasi tanah pasir yang akan digunakan sebagai media penelitian dalam uji pembebanan. Tahap kedua merupakan penelitian untuk mendapatkan nilai daya dukung dan penurunan yang terjadi pada tanah pasir dengan perkuatan anyaman bambu akibat dari pembebanan yang dilakukan.

3.5 Rancangan Penelitian

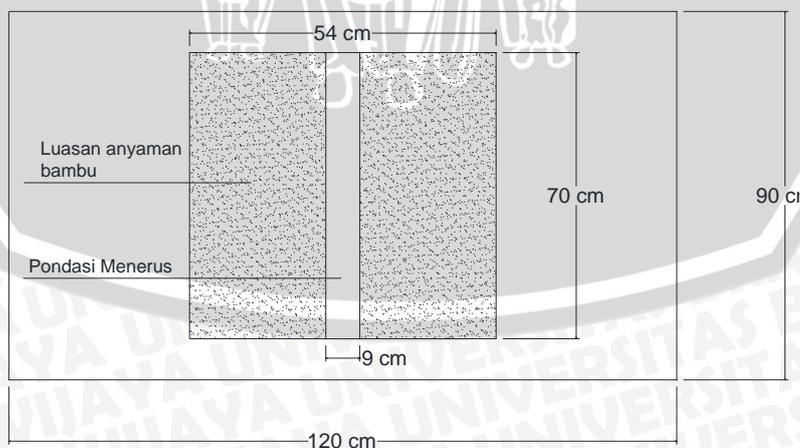
Pada penelitian ini ditekankan variasi jumlah lapis dan jarak antar lapis perkuatan. Jumlah keseluruhan penelitian sebanyak 10 kali. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah lapis perkuatan dan jarak antar lapis perkuatan. Sedangkan variabel terikat adalah hasil pembebanan dan nilai pembacaan *LVDT*.

Penelitian ini menggunakan variasi jumlah lapis yaitu satu lapis, dua lapis, dan tiga lapis. Untuk variasi jarak antar lapis perkuatan (*r*) anyaman bambu digunakan 0,2B; 0,3B; dan 0,4B

Rancangan penelitian dapat ditabelkan sebagai berikut :

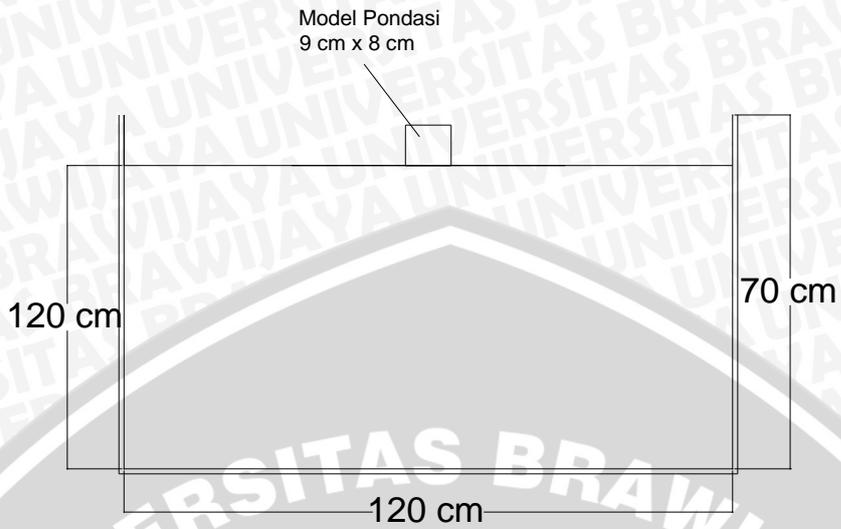
Benda Uji	Posisi	Kedalaman (cm)			Pengulangan
		lapis 1	lapis 2	lapis 3	
Tanpa perkuatan	-	-	-	-	1x
1 lapis anyaman bambu	A	1,8	-	-	1x
	B	2,7	-	-	1x
	C	3,6	-	-	1x
2 lapis anyaman bambu	A	1,8	1,8	-	1x
	B	2,7	2,7	-	1x
	C	3,6	3,6	-	1x
3 lapis anyaman bambu	A	1,8	1,8	1,8	1x
	B	2,7	2,7	2,7	1x
	C	3,6	3,6	3,6	1x
Total Benda Uji					10x

Berikut adalah penempatan lapisan anyaman bambu dengan variasi



Gambar 3.1 Penempatan lapisan anyaman bambu dengan variasi

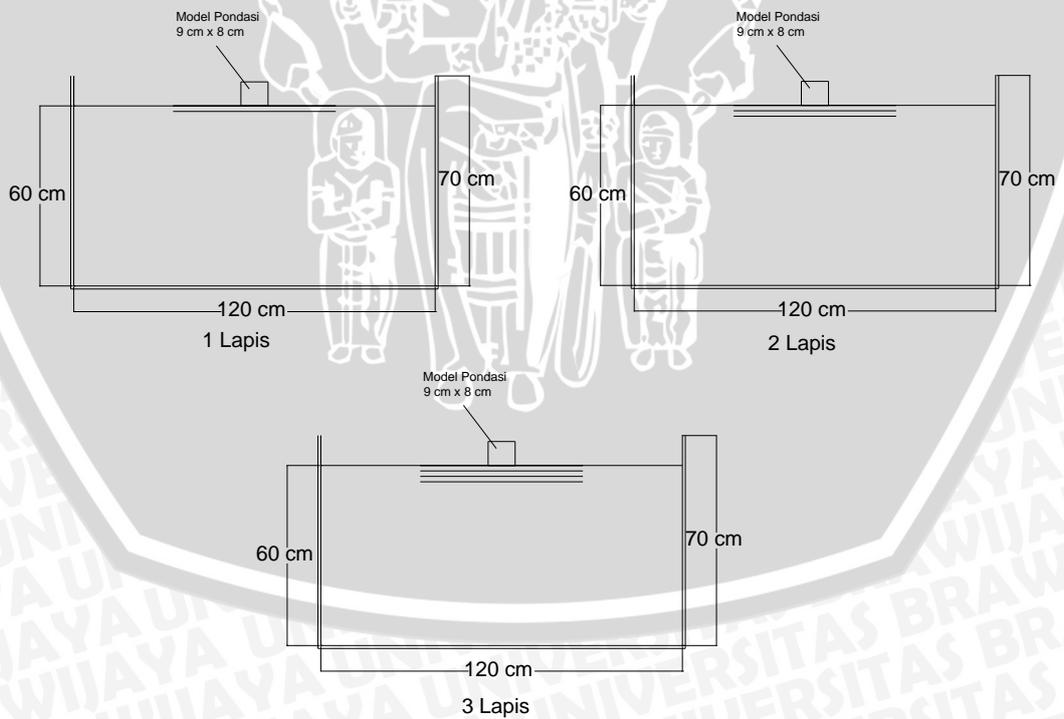
Tanpa perkuatan :



Gambar 3.2 Pemodelan tanpa perkuatan

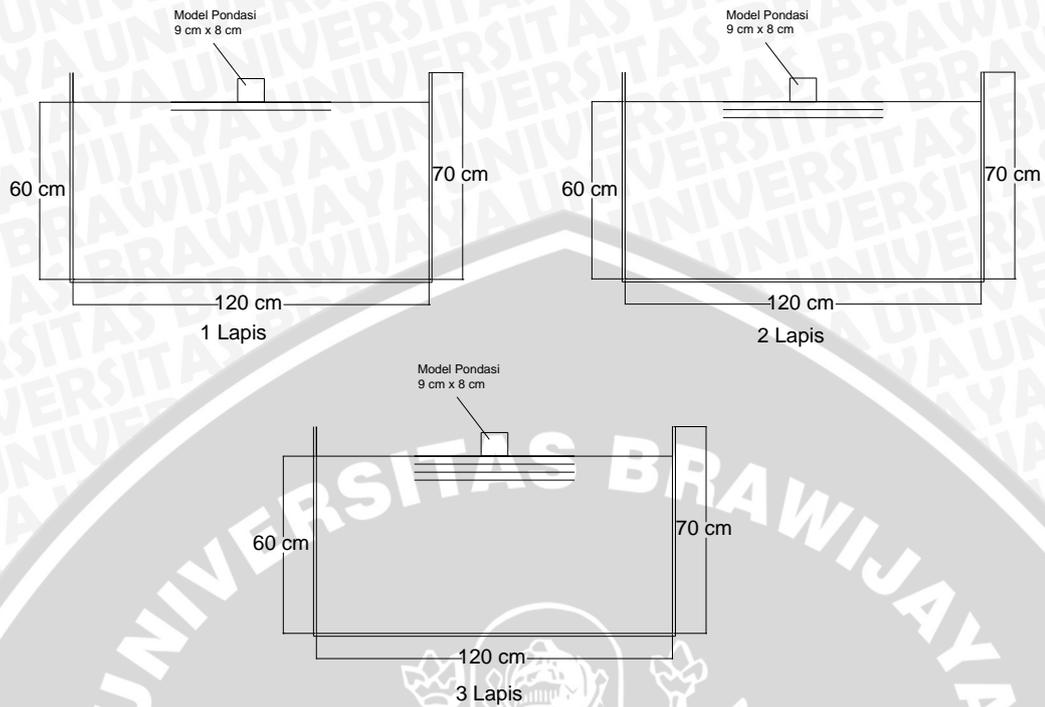
Dengan perkuatan :

Variasi jarak antar lapis 0,2B (1,8 cm) :



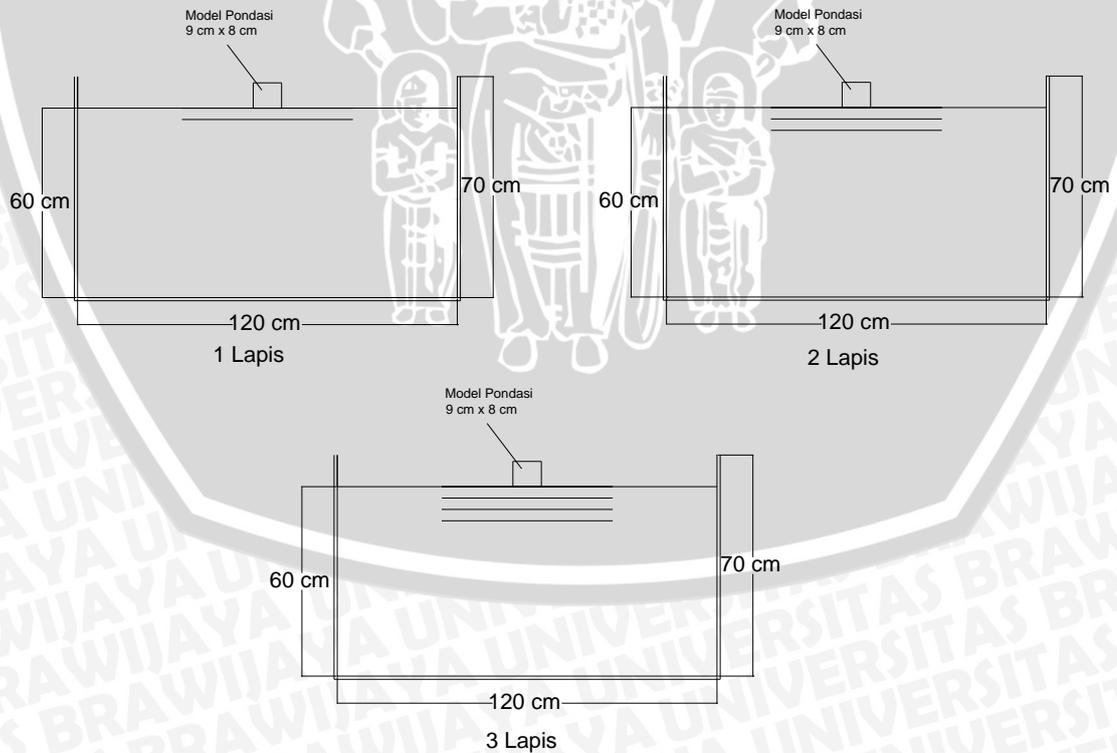
Gambar 3.3 Pemodelan Variasi jarak antar lapis 0,2B (1,8 cm)

Variasi jarak antar lapis 0,3B (2,7 cm) :



Gambar 3.4 Pemodelan Variasi jarak antar lapis 0,3B (2,7 cm)

Variasi jarak antar lapis 0,4B (3,6 cm) :



Gambar 3.5 Pemodelan Variasi jarak antar lapis 0,4B (3,6 cm)

3.6 Deskripsi Pengujian Pembebanan dan Instrumentasi

Penelitian ini dilakukan dua tahapan. Tahap pertama merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui klasifikasi dan karakteristik tanah pasir. Sedangkan penelitian tahap kedua dimaksudkan untuk memperoleh nilai daya dukung tanah pasir dan besarnya penurunan yang terjadi akibat pembebanan yang dilakukan.

Kerangka pembebanan yang dipakai terbuat dari plat baja dengan dimensi panjang 120 cm, lebar 73 cm, serta tinggi 70 cm dengan salah satu dinding bagian panjang terbuat dari kaca. Lebar kerangka pembebanan dibuat tidak kurang dari enam kali lebar model pondasi (6B) agar bidang longsor model pondasi tidak mengenai dinding kerangka pembebanan.

Pada pelaksanaan pengujian, media tanah pasir dipadatkan menggunakan sebuah silinder beton dengan berat 12 kg. Pemadatan tanah tersebut dilakukan lapisan dengan tebal tiap lapisan 10 cm hingga seluruh permukaan tanah pasir tiap lapisnya. Bambu sebagai lapisan perkuatan diletakan dalam massa tanah sesuai dengan jumlah dan jarak antar lapisnya pada rancangan penelitian. Setelah itu model pondasi kayu berlapis besi diletakkan di permukaan tanah pasir ($D = 0$)

Setiap selesai dilakukan satu kali uji pembebanan, material pasir dikeluarkan lagi dan kemudian dimasukkan kembali dengan cara seperti sebelumnya agar didapatkan kepadatan pasir yang mendekati konstan untuk semua uji pembebanan.

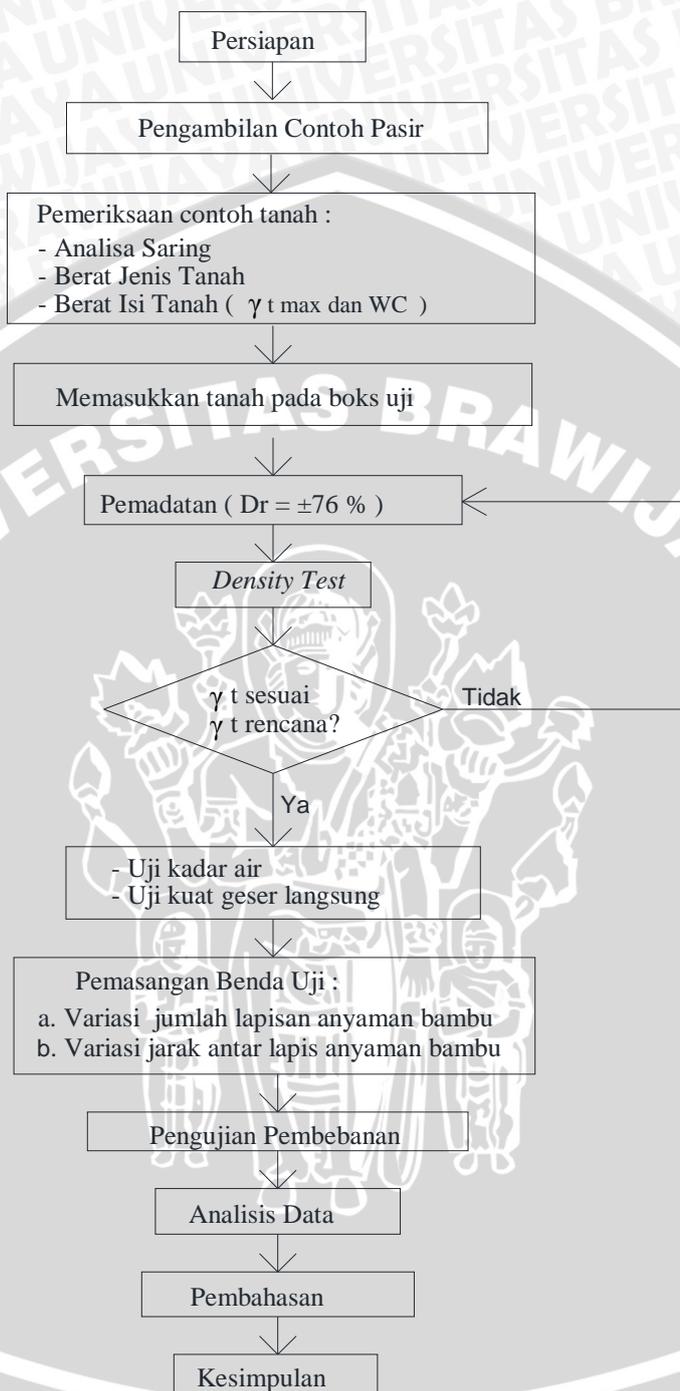
Pembebanan dilakukan dengan dongkrak hidrolik berkapasitas dua ton. Sebagai pengukur beban digunakan *load cell* yang memiliki kapasitas 10.000 lbs.

Untuk menjaga agar permukaan tanah pasir dan posisi model benar-benar horizontal maka digunakan waterpass. Kemudian plat besi diletakkan di atas model pondasi sebagai tempat dongkrak hidrolik.

Penurunan yang terjadi dibaca melalui *transducer* dengan pembacaan penurunan mencapai 50 mm, alat ini dipasang dengan menggunakan magnet pada kerangka pembebanan. Penurunan dibaca pada *LVDT* untuk setiap pembebanan 25 kg dengan pengulangan sebanyak 3 kali.

3.7 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.6 Diagram Langkah-langkah Penelitian