

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Terdapat tiga aspek yang berhubungan langsung dengan pelaksanaan suatu proyek, yaitu biaya, mutu, dan waktu. Suatu proyek dapat dianggap berhasil jika ketiga aspek tersebut terpenuhi. Menurut Bisri, M., & Zacoeb, A (2015:1), aspek mutu dalam dunia konstruksi adalah yang utama dalam pengendalian proses konstruksi. Mutu konstruksi yang sesuai dengan standar mutu dan spesifikasi teknis harus memerhatikan faktor mutu pengerjaan selama pelaksanaan konstruksi sehingga nilai manfaat yang didapatkan dalam pembangunan dapat dimaksimalkan.

Bendungan adalah bangunan yang berupa tanah, batu, beton, atau urukan batu yang dibangun selain untuk menahan dan menampung air, dapat juga dibangun untuk menampung limbah tambang atau lumpur (Permen PUPR RI Nomor 27/PRT/M/2015 Tahun 2015). Berdasarkan konstruksinya, bendungan dibagi menjadi dua tipe, yaitu bendungan urugan dan bendungan beton. Berdasarkan material timbunan yang digunakan, bendungan urugan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu bendungan urugan batu dan bendungan urugan tanah.

Bendungan Semantok terletak di Desa Sambikerep, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk, Provinsi Jawa Timur. Struktur timbunan tubuh Bendungan Semantok merupakan urugan yang terdiri dari 6 zona meliputi zona 1 inti kedap, zona 2 filter halus, zona 3 filter kasar, zona 4 random tanah, zona 5 rip-rap dan zona 6 *rock toe*. Dari keenam zona tersebut, zona 1 dan zona 4 merupakan zona timbunan yang menggunakan material tanah yang tersedia di sekitar lokasi pembangunan bendungan.

Bahan timbunan yang digunakan harus sesuai dengan standar pada spesifikasi teknis. Kesesuaian bahan timbunan diharapkan dapat menghasilkan pekerjaan dengan mutu yang sesuai spesifikasi yang telah ditentukan. Bahan

timbunan bendungan memanfaatkan material yang tersedia di sekitar lokasi pembangunan bendungan. Bahan timbunan yang sama dapat menghasilkan nilai kepadatan dan rembesan yang berbeda apabila metode pemadatan dan kadar air bahan yang digunakan berbeda.

Pengujian pemadatan dirancang untuk mensimulasikan nilai berat isi kering maksimum ( $\gamma_{dmax}$ ), dan nilai derajat kepadatan (D) tanah yang dipadatkan dengan pengujian lapangan (*sand cone*). Spesifikasi teknis menghendaki agar nilai berat isi kering maksimum ( $\gamma_{dmax}$ ) tanah di lapangan minimal sebesar 95% dari nilai berat isi kering maksimum ( $\gamma_{dmax}$ ) dalam hal ini disebut dengan nilai derajat kepadatan (D). Pada metode pemadatan yang standar dilakukan pekerjaan pemadatan dengan alat pemadat dalam jumlah lintasan tertentu. Jumlah lintasan pemadatan berpengaruh pada mutu timbunan pekerjaan yang dihasilkan. Perbedaan jumlah lintasan pemadatan pada bahan timbunan yang sama dapat menghasilkan nilai kepadatan dan rembesan yang berbeda.

Pradana, Alfin. (2021) menganalisa Hubungan Jumlah Lintasan Dan Kepadatan Tanah Lapangan (Sand Cone) Pekerjaan Timbunan Tanah Inti Pada Proyek Bendungan Gondang Kabupaten Karanganyar-Jawa Tengah. Amiruddin, Muhlis. (2013) Menganalisa Penentuan Jumlah Lintasan Untuk Pemadatan Tanah Dengan Menggunakan Baby Roller. Dewi, Novita Rahma. (2021) Pengaruh Jumlah Lintasan Pemadatan Terhadap Tingkat Kepadatan Tubuh Bendungan Tugu, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. Pada penelitian ini, penulis mencoba menganalisa pengaruh jumlah lintasan pemadatan terhadap mutu timbunan zona 1 (Inti kedap) dan zona 4 (tanah *random*) tubuh Bendungan Semantok.

Berdasarkan penelitian terdahulu dan kondisi di atas, penulis tertarik mengangkat tugas akhir yang berjudul Analisa Pengaruh Jumlah Lintasan Pemadatan Terhadap Mutu Timbunan Zona 1 dan Zona 4 Tubuh Bendungan Semantok. Penelitian bertujuan untuk meneliti, menganalisis pengaruh dan menentukan jumlah lintasan pemadatan ideal timbunan zona 1 dan zona 4 tubuh Bendungan Semantok.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam topik antara lain :

- a. Berapa jumlah lintasan pemadatan yang ideal untuk menghasilkan nilai derajat kepadatan optimum.
- b. Berapa jumlah lintasan pemadatan yang ideal untuk menghasilkan nilai *permeabilitas* yang optimum.
- c. Berapa jumlah lintasan pemadatan yang ideal untuk menghasilkan nilai produktifitas yang optimum.
- d. Bagaimana pengaruh jumlah lintasan terhadap mutu pekerjaan timbunan zona 1 dan zona 4 tubuh Bendungan Semantok.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui jumlah lintasan pemadatan yang ideal untuk menghasilkan nilai derajat kepadatan optimum.
- b. Mengetahui jumlah lintasan pemadatan yang ideal untuk menghasilkan nilai *permeabilitas* yang optimum.
- c. Mengetahui jumlah lintasan pemadatan yang ideal untuk menghasilkan nilai produktifitas yang optimum.
- d. Mengetahui pengaruh jumlah lintasan terhadap mutu pekerjaan timbunan zona 1 dan zona 4 tubuh Bendungan Semantok.

## 1.4 Batasan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka batasan masalah yang tidak dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Material timbunan yang digunakan untuk timbunan Zona 1 berasal dari *Borrow Area* Salamrojo dan Zona 4 berasal dari *Quarry Area* Tritik.
- b. Pengujian yang dilakukan di laboratorium meliputi pemeriksaan tanah (*Index Properties* Tanah) dan pengujian pemadatan yang dilakukan di Laboratorium Proyek Pembangunan Bendungan Semantok Paket III PT. Brantas Abipraya.

- c. Variasi jumlah lintasan yang digunakan sebanyak 6 lintasan, 8 lintasan dan 10 lintasan.
- d. Pengujian lapangan yang dilakukan meliputi pengujian kepadatan dengan metode *Sand Cone* dan pengujian rembesan tanah dengan metode *Failing Head*.
- e. Nilai produktifitas alat yang digunakan merupakan nilai produktifitas alat pemadatan *Sheep Foot Roller* untuk pekerjaan timbunan Zona 1 dan *Vibratory Roller* untuk pekerjaan timbunan Zona 4.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk dunia konstruksi, diantaranya:

- a. Secara Teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait pengaruh jumlah lintasan pemadatan terhadap mutu timbunan pada tubuh bendungan. Penelitian mengenai perencanaan pengaruh jumlah lintasan pemadatan terhadap mutu timbunan zona 1 kedap air (inti kedap air) dan zona 4 random tanah pada tubuh bendungan ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi sebagai perencanaan-perencanaan selanjutnya.
- b. Secara Praktis, dari perencanaan variasi jumlah lintasan pemadatan ini diharapkan mampu dijadikan pertimbangan atau acuan sebagai alternatif lain terkait tata cara menentukan jumlah lintasan yang paling ideal, efisien waktu dan ekonomis dengan hasil pemadatan yang memenuhi spesifikasi teknis.