

TUGAS AKHIR
PENGARUH KEPADATAN TERHADAP NILAI
PERMEABILITAS PASIR MUNTILAN

Diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata I (S-1) Program Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh :

Nama : Pradipta Adi Nugraha

NIM : 20.1003.222.01.1343

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
AGUSTUS 2024

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH KEPADATAN TERHADAP NILAI PERMEABILITAS PASIR MUNTILAN

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun Oleh :

NAMA : Pradipta Adi Nugraha

NIM : 20.1003.222.01.1343

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui.

Tanggal : 31-08-2024

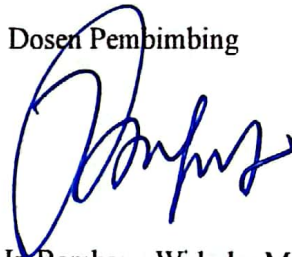
Ketua Prodi Teknik Sipil



Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T

NIDN. 0629016302

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T

NIDN. 0629016302

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sestematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Permeabilitas.....	4
2.2 Koefisien Permeabilitas	4
2.2.1 Pengujian permeabilitas di laboratorium	6
2.2.2 Pengujian permeabilitas di lapangan	8
2.3 Pasir	13
2.4 Parameter Uji Karakteristik Tanah	14
2.4.1 Sifat fisis tanah.....	14
2.4.2 Pengujian sifat hidrolis tanah.....	16

2.4.3 Pengujian sifat mekanis tanah.....	16
BAB III	18
METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Metode Penelitian	18
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	18
3.3 Bagan Alur Penelitian	19
3.4 Lokasi Penelitian.....	20
3.5 Alat.....	20
3.6 Bahan	25
3.7 Langkah – Langkah Penelitian	26
3.7.1 Persiapan uji.....	26
3.7.2 Pengujian sifat fisis tanah	26
3.7.3 Pengujian sifat hidrolis tanah.....	26
3.7.4 Pengujian sifat mekanis tanah.....	27
BAB IV	28
PELAKSANAAN DAN PENELITIAN	28
4.1 Pelaksanaan Pengujian Soil Investigation dan Pengambilan Data.....	28
4.2 Pengujian Sifat Fisis Tanah.....	29
4.2.1 Pengujian propertis tanah.....	29
4.3. Pengujian Sifat Mekanis Tanah	42
4.3.1 Pengujian standart proctor.....	43
4.3.2 Hasil pengujian Standart Proctor	45
4.4 Pengujian Sifat Hidrolis Tanah.....	46
4.4.1 Pengujian permeabilitas tanah	46
4.4.2 Hasil penelitian pengujian permeabilitas tanah	50
BAB V.....	58
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	58
5.1 Analisis dan Pembahasan Data Sifat Fisis Tanah.....	58
5.1.1 Pengujian propertis tanah.....	58

5.2 Analisis dan Pembahasan Data Sifat Mekanis Tanah.....	58
5.2.1 Analisis dan pembahasan data uji (Standart Proctor)	59
5.3 Analisis dan Pembahasan Data Uji Permeabilitas Tanah	61
BAB VI	63
PENUTUP.....	63
6.1 Kesimpulan	63
6.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN I	67
LAMPIRAN II	68
LAMPIRAN III.....	69
DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN.....	76

PENGARUH KEPADATAN TERHADAP NILAI PERMEABILITAS PASIR MUNTILAN

Pradipta Adi Nugraha¹⁾, Bambang Widodo²⁾

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

ABSTRAK

Tanah adalah kumpulan partikel padat yang saling ber hubungan dan memiliki rongga. Rongga ini memungkinkan air dapat mengalir di dalam partikel menuju rongga dari satu titik yang lebih tinggi ke titik yang lebih rendah. Permeabilitas tanah adalah sifat tanah yang memberi peluang pada alir utuk melewatinya pada laju alir tertentu, pasir adalah salah satu jenis tanah yang ada di Indonesia dan sering digunakan dalam dunia kontruksi. Oleh karena itu perlu dilakukan penyelidikan terkait sifat tanah tersebut. Penelitian ini melakukan sebuah pengujian skala laboratorium yaitu penelitian tentang pengaruh kepadatan terhadap nilai permeabilitas pasir muntilan. Pada penelitian ini diperlukan tahapan yaitu, pengambilan sampel pasir, pengujian karakteristik pasir asli, pencampuran benda uji, dan uji permeabilitas metode constand head. Hasil dari penelitian berdasarkan uji permeabilitas metode constand head didapat hasil nilai koefisien permeabilitas pada pasir kepadatan 50% sebesar $1,0786 \times 10^{-2}$ cm/detik, pada pasir kepadatan 60% sebesar $1,0101 \times 10^{-2}$ cm/detik, pada kepadatan 70% sebesar $8,6048 \times 10^{-3}$ cm/detik, pada kepadatan 80% sebesar $7,5827 \times 10^{-3}$ cm/detik, pada pasir kepadatan 90% sebesar $6,6418 \times 10^{-3}$ cm/detik, dan pada pasir kepadatan 100% sebesar $5,2604 \times 10^{-3}$.

Kata kunci: pasir, permeabilitas tanah, constand head test.

¹⁾ Mahasiswa Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

²⁾ Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

THE EFFECT OF DENSITY ON THE PERMEABILITY VALUE OF MUNTILAN SAND

Pradipta Adi Nugraha¹⁾, Bambang Widodo²⁾

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering

University of August 17, 1945 Semarang

ABSTRACT

Soil is a collection of solid particles that are interconnected and have voids. These voids allow water to flow within the particles into the voids from one higher point to a lower point. Permeability of soil is the property of soil that allows flow to pass through it at a certain flow rate, sand is one type of soil that exists in Indonesia and is often used in construction. Therefore it is necessary to investigate the nature of the soil. This research conducts a laboratory-scale test, namely research on the effect of density on the permeability value of Muntilan sand. This research requires stages, namely, taking sand samples, testing the characteristics of the original sand, mixing test objects, and testing the permeability of the constand head method. The results of the research based on the constand head method permeability test obtained the results of the permeability coefficient value in 50% density sand of 1.0786×10^{-2} 10 cm/sec, in 60% density sand of 1.0101×10^{-2} cm/sec, at 70% density of 8.6048×10^{-3} cm/sec, at 80% density of 7.5827×10^{-3} cm/sec, at 90% density sand of 6.6418×10^{-3} cm/sec, and at 100% density sand of 5.2604×10^{-3}

Keywords: sand, soil permeability, constand head test.

1) Civil Engineering Student, Faculty of Engineering, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

2) Lecturer of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas 17 Agustus 1945 Semarang