

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH PADA
BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA WOTAN
KECAMATAN PANCENG KABUPATEN GRESIK**

SKRIPSI



OLEH :

MOH. MISLAHUL ABID
NPM. 18025010026

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH PADA
BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA WOTAN
KECAMATAN PANCENG KABUPATEN GRESIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Program Studi Agroteknologi



OLEH :

MOH. MISLAHUL ABID
NPM. 18025010026

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
"VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH PADA
BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA WOTAN
KECAMATAN PANCENG KABUPATEN GRESIK**

Oleh :

MOH. MISLAHULABID
NPM. 18025010026

Telah Diajukan pada Tanggal:

24 Juli 2025

**Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Maroeto, MP
NIP. 19660719 199103 1001

Dr. Ir. Moch. Arifin, MT
NIP. 19650502 199203 1001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

**Koordinator Program Studi
Agroteknologi**

Prof. Dr. E. Wanti Mindari, MP
NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Mujoko, MP
NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH PADA
BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA WOTAN
KECAMATAN PANCENG KABUPATEN GRESIK**

Oleh :

MOH. MISLAHUL ABID
NPM. 18025010026

Telah direvisi pada tanggal: 24 Juli 2025

**Skrripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian**

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Maroeto, MP
NIP. 19660719 199103 1001

Dr. Ir. Moch. Arifin, MT
NIP. 19650502 199203 1001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Nama : Moh. Mislahul Abid
NPM : 18025010026
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun jua dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan



Moh. Mislahul Abid
NPM. 18025010026

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH PADA BERBAGAI
TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA WOTAN KECAMATAN
PANCENG KABUPATEN GRESIK**

*Land Use-Driven Variations in Soils Physical Properties: A Case Study from
Wotan Village, Panceng Subdistric, East Java*

Moh. Mislahul Abid¹, Dr. Ir. Maroeto¹, MP., Dr. Ir. Moch. Arifin, MT¹

¹Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Nasional
“Veteran” Jawa Timur. Surabaya Indonesia
East Jawa, Indonesia

Correspondent author: maroeto@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Tanah merupakan komponen penting dalam sistem pertanian yang secara langsung mempengaruhi pertumbuhan tanaman, khususnya melalui sifat fisiknya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik sifat fisika tanah pada berbagai tipe penggunaan lahan di Desa Wotan, Kecamatan Panceng, Kabupaten Gresik, serta menentukan tipe penggunaan lahan yang memiliki sifat fisika tanah terbaik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2025 menggunakan metode survei dan pengambilan sampel tanah dengan pendekatan purposive random sampling. Sampel tanah diambil pada tiga tipe penggunaan lahan, yaitu perkebunan, tegalan, dan sawah tadah hujan, masing-masing pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm. Parameter yang diamati meliputi tekstur, berat isi tanah, berat jenis partikel, total ruang pori, dan permeabilitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat variasi sifat fisika tanah antar penggunaan lahan. Penggunaan lahan perkebunan menunjukkan nilai berat isi tanah dan berat jenis partikel yang lebih rendah, serta total ruang pori dan permeabilitas yang lebih tinggi dibandingkan tegalan dan sawah tadah hujan, yang mencerminkan kondisi tanah yang lebih gembur dan mendukung pertumbuhan akar tanaman. Berdasarkan hasil tersebut, lahan perkebunan memiliki karakteristik sifat fisika tanah terbaik dibandingkan dengan tipe penggunaan lahan lainnya di lokasi penelitian. Temuan ini dapat menjadi dasar dalam perencanaan penggunaan lahan yang berkelanjutan di wilayah kapur seperti Desa Wotan.

Kata Kunci: Sifat Fisika Tanah, Penggunaan Lahan, Desa Wotan, Permeabilitas

ABSTRACT

Soil is a vital component in agricultural systems that directly affects plant growth, particularly through its physical properties. This study aims to analyze the characteristics of soil physical properties across various land use types in Wotan Village, Panceng District, Gresik Regency, and to determine the land use type with the most favorable soil physical conditions. The research was conducted from March to May 2025 using a survey method and soil sampling through a purposive random sampling approach. Soil samples were collected from three land use types-plantation, dryland (upland), and rainfed rice fields-at two depths: 0-20 cm and 20-40 cm. Observed parameters included texture, bulk density, particle density, total porosity, and permeability. The results revealed variations in soil physical characteristics among the different land uses. Plantation areas exhibited lower bulk density and particle density values, as well as higher total porosity and permeability, indicating looser soil conditions that support better root development. Based on these findings, plantation land use demonstrates the best soil physical properties compared to other land use types in the study area. These results can serve as a reference for sustainable land use planning, particularly in limestone regions such as Wotan Village.

Keywords: Soil Physical Properties, Land Use, Wotan Village, Permeability

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat-Nya maka penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul "ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA TANAH PADA BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA WOTAN KECAMATAN PANCENG KABUPATEN GRESIK".

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu, khususnya kepada :

1. Dr. Ir. Maroeto, MP., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
2. Dr. Ir. Moch. Arifin, MT., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
3. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur;
4. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur;
5. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur;
6. Kedua Orang Tua, Kakak, Keponakan yang telah banyak memberikan semangat dan doa dalam penyusunan skripsi;
7. Semua pihak yang telah membantu. Semoga Allah membalas semua kebaikan, memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya, Amin.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini.

Surabaya, 24 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR REVISI.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan penelitian	3
1.4. Manfaat penelitian	3
1.5. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanah.....	4
2.2. Sifat Fisika Tanah	6
2.2.1. Tekstur	7
2.2.2. Berat Isi Tanah.....	8
2.2.3. Berat Jenis Partikel	10
2.2.4. Total Ruang Pori	13
2.2.5. Permeabilitas.....	14
2.3. Penggunaan Lahan	16

2.4.	Hubungan Sifat Fisik Tanah dengan Penggunaan Lahan	17
III.	METODE PENELITIAN.....	19
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2.	Alat dan Bahan.....	19
3.2.1.	Alat.....	19
3.2.2.	Bahan	20
3.3.	Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.3.1.	Metode Penelitian	20
3.3.2.	Survei Pendahuluan.....	21
3.3.3.	Pembuatan Peta	21
3.3.4.	Penetapan Titik Sampling	21
3.3.5.	Pengambilan Sampel Tanah.....	22
3.3.6.	Pengujian Karakteristik Tanah.....	22
3.4.	Metode Analisa Parameter Sifat Fisik Tanah.....	23
3.4.1.	Tekstur	23
3.4.2.	Berat Isi Tanah	23
3.4.3.	Berat Jenis Partikel.....	23
3.4.4.	Total Ruang Pori	24
3.4.5.	Permeabilitas	24
3.5.	Analisis Data	25
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1.	Deskripsi Lokasi Penelitian	26
4.1.1.	Curah Hujan Kecamatan Panceng.....	26
4.2.	Sifat Fisik Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan	27
4.2.1.	Tekstur	27
4.2.2.	Berat Isi Tanah, Berat Jenis Partikel dan Total Ruang Pori.....	30
4.2.3.	Permeabilitas	35
4.3.	Pengaruh Perbedaan Penggunaan Lahan Terhadap Sifat Fisika Tanah..	38

4.3.1.	Berat Isi Tanah	38
4.3.2.	Berat Jenis Partikel	39
4.3.3.	Total Ruang Pori	40
4.3.4.	Permeabilitas.....	42
V.	PENUTUP.....	44
5.1.	Kesimpulan	44
	DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 4.1.	Data Curah Hujan Kecamatan Panceng Tahun 2019-2023	27
Tabel 4.2.	Tekstur Tanah pada Lokasi Penelitian	28
Tabel 4.3.	Hasil Analisa Berat Isi Tanah pada Lokasi Penelitian.....	30
Tabel 4.4.	Hasil Analisa Berat Jenis Partikel pada Lokasi Penelitian	32
Tabel 4.5.	Hasil Analisa Total Ruang Pori Tanah pada Lokasi Penelitian	34
Tabel 4.6.	Hasil Analisa Permeabilitas Tanah pada Lokasi Penelitian.....	36
Tabel 4.7.	Hasil Uji T Test Berat Isi Tanah Berdasarkan Penggunaan Lahan pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm	38
Tabel 4.8.	Hasil Uji T Test Berat Jenis Partikel Berdasarkan Penggunaan Lahan pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm.....	40
Tabel 4.9.	Hasil Uji T Test Total Ruang Pori Berdasarkan Penggunaan Lahan pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm	41
Tabel 4.10.	Hasil Uji T Test Permeabilitas Berdasarkan Penggunaan Lahan pada Kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 3.1. Peta Administrasi Wilayah Desa Wotan Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik.....	19
Gambar 3.2. Peta Penggunaan Lahan Desa Wotan	22
Gambar 4.1. Grafik Tekstur Tanah pada Lokasi Penelitian	28
Gambar 4.2. Grafik Berat Isi Tanah pada Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 4.3. Grafik Berat Jenis Partikel pada Lokasi Penelitian.....	33
Gambar 4.4. Grafik Total Ruang Pori Tanah pada Lokasi Penelitian	34
Gambar 4.5. Grafik Permeabilitas Tanah pada Lokasi Penelitian.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
	Lampiran 1. Hasil Analisa Sifat Fisika Tanah 30 Sampel.....	51
	Lampiran 2. Penetapan Tekstur Tanah Metode Pipet.....	49
	Lampiran 3. Berat Isi Tanah Volumetri Metode Ring	51
	Lampiran 4. Penetapan Berat Jenis Partikel.....	52
	Lampiran 5. Penetapan Permeabilitas Tanah	53
	Lampiran 6. Foto-foto Awal Pengambilan Sampel-Analisis Laboratorium.....	54