

Pelatihan Klasifikasi Sifat Fisik dan Kimia Tanah Dalam Upaya Peningkatan Kesadaran Konservasi Lahan

Elan Artono Nurdin^{1*}, Era Iswara Pangastuti¹, Yushardi¹, Nia Fitri Asyari¹, Ulinda Firdausi Nuzula¹, dan Awalia Salsabila Kusuma¹

¹Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember, 68121, Indonesia

*Penulis Korespondensi, email : elan.fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan degradasi lahan dan kurangnya pemahaman mengenai pentingnya tanah dalam ekosistem masih menjadi isu utama untuk siswa tingkat menengah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan teoritis sekaligus keterampilan praktis kepada siswa mengenai klasifikasi sifat fisik dan kimia tanah untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya konservasi lahan di lingkungan sekitar. Pelaksanaan kegiatan bertempat di SMA Negeri Ambulu dengan khalayak sasaran sebanyak 36 siswa dari kelas X-5. Metode pelaksanaan yang diterapkan meliputi metode ceramah, diskusi kelompok, serta praktikum identifikasi tanah secara langsung. Parameter pengujian mencakup sifat kimia tanah (pH dan kandungan karbonat) serta sifat fisik tanah (meliputi porositas, warna, struktur, dan tekstur). Hasil kegiatan menunjukkan tingginya antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis praktik lapangan. Siswa berhasil mempraktikkan metode pengujian sederhana untuk mengklasifikasikan kondisi tanah secara mandiri. Selain itu, siswa mampu memahami korelasi langsung antara karakteristik tanah dengan daya dukung lingkungan serta urgensi tindakan konservasi untuk mencegah degradasi lahan. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan ini sangat efektif sebagai jembatan untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan praktis, dan kesadaran lingkungan bagi generasi muda.

Kata kunci: klasifikasi tanah, konservasi lahan, sifat fisik dan kimia tanah

ABSTRACT

Land degradation and a lack of understanding of the importance of soil in the ecosystem remain major issues for secondary school students. This community service activity aims to provide students with theoretical knowledge and practical skills regarding the classification of physical and chemical properties of soil to raise awareness of the importance of land conservation in the surrounding environment. The activity took place at Ambulu State Senior High School with a target audience of 36 students from grades X-5. The implementation methods applied included lectures, group discussions, and direct soil identification practicums. Testing parameters included soil chemical properties (pH and carbonate content) and physical properties (including porosity, color, structure, and texture). The results of the activity showed high student enthusiasm for participating in field practice-based learning. Students successfully practiced simple test methods to classify soil conditions independently. In addition, students were able to understand the direct correlation between soil characteristics and environmental carrying capacity and the urgency of conservation actions to prevent land degradation. It can be concluded that this training activity is very effective as a bridge to increase understanding, practical skills, and environmental awareness for the younger generation.

Keywords: *soil classification, land conservation, physical and chemical properties of soil*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan degradasi lahan menjadi isu yang semakin nyata, terutama di wilayah dengan intensitas pemanfaatan lahan yang tinggi tanpa mempertimbangkan daya dukung dan sifat fisik tanah. Di berbagai daerah, termasuk wilayah pedesaan dan pinggiran kota, praktik pertanian konvensional sering dilakukan tanpa pemahaman yang cukup mengenai kondisi tanah. Hal ini menyebabkan terjadinya erosi, penurunan produktivitas lahan, dan kerusakan struktur tanah.

SMA Negeri Ambulu sebagai salah satu institusi pendidikan menengah di Kabupaten Jember memiliki potensi besar dalam membentuk generasi muda yang sadar lingkungan. Namun, berdasarkan observasi awal, pemahaman siswa terhadap pentingnya tanah sebagai komponen utama dalam ekosistem dan hubungannya dengan konservasi lahan masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari minimnya keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran berbasis lingkungan serta kurangnya praktik langsung terkait analisis tanah dalam konteks lokal.

Wilayah Ambulu sendiri memiliki karakteristik lahan yang beragam dan rawan terhadap degradasi apabila tidak dikelola dengan baik. Kurangnya pengetahuan mengenai sifat fisik tanah, seperti tekstur, struktur, dan warna menjadi salah satu faktor yang menyebabkan pengelolaan lahan dilakukan tanpa mempertimbangkan kondisi tanah secara ilmiah. Dalam jangka panjang, hal ini dapat berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan dan penurunan produktivitas lahan.

Pengaruh erosi dapat dilihat dari ketebalan topsoil (Auliyani, 2020). Ketebalan topsoil menunjukkan variasi yang signifikan di antara posisi lereng di wilayah Ambulu, Kabupaten Jember. Pada lereng atas, ketebalan topsoil secara nyata lebih tinggi dibandingkan dengan lereng tengah. Demikian pula, perbedaan yang signifikan juga tampak antara lereng tengah dan lereng bawah. Namun, antara lereng atas dan lereng bawah tidak ditemukan perbedaan yang berarti secara statistik. Secara umum, lereng atas di kawasan ini memiliki rata-rata ketebalan topsoil tertinggi, sedangkan lereng tengah menunjukkan ketebalan paling rendah. Variasi ini mencerminkan pengaruh posisi topografi terhadap akumulasi dan erosi tanah, yang penting untuk diperhatikan dalam pengelolaan lahan dan konservasi tanah di wilayah Ambulu yang sebagian besar terdiri atas lahan pertanian berlereng. Di lereng bawah, proses erosi yang terjadi lebih rendah dibandingkan dengan lereng tengah, serta adanya pengendapan partikel tanah yang terbawa dari lereng atas, sehingga posisi lereng ini memiliki lapisan topsoil yang lebih tebal.

Bahan organik merupakan salah satu sifat tanah yang dapat mempengaruhi erosi (Apriyanto *et al.*, 2022). Arifin *et al.*, (2018) menambahkan bahwa salah satu material yang terangkut pada saat erosi di permukaan tanah adalah bahan organik (yang dapat dinyatakan dalam % C-organik). Dalam proses erosi, bahan organik yang berupa fraksi koloid tanah terbawa bersama partikel liat dan debu halus (fraksi halus) dalam bentuk agregat tanah. Oleh karena itu, kadar bahan organik yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara posisi lereng sejalan dengan konsentrasi fraksi halus yang juga tidak berbeda secara nyata.

Menurut Susanto *et al.*, (2020) bahwa nilai pH tanah dipengaruhi oleh dekomposisi bahan organik, bahan induk, pengendapan, vegetasi dan kedalaman tanah. Di wilayah Ambulu,

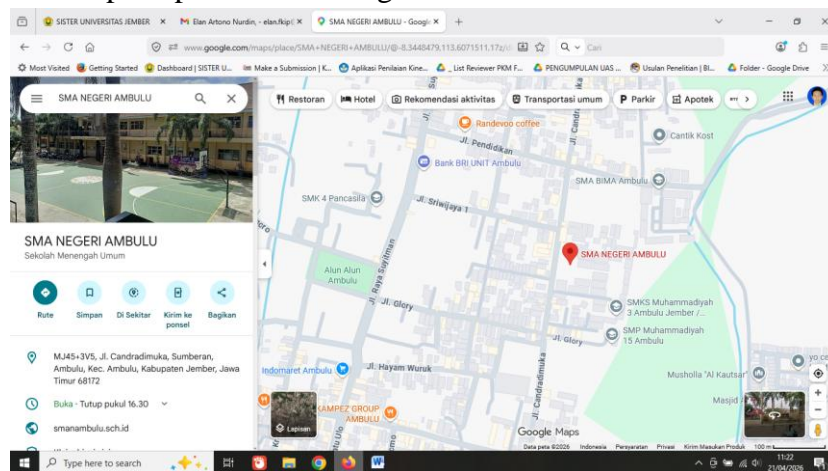
Kabupaten Jember, aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam penguraian bahan organik paling banyak terjadi pada lapisan topsoil. Proses dekomposisi ini berpengaruh terhadap nilai pH tanah di kawasan tersebut. Mengingat wilayah Ambulu memiliki curah hujan yang relatif tinggi, tingkat keasaman tanah cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya kedalaman lapisan tanah. Oleh sebab itu, kerusakan atau kehilangan lapisan topsoil akibat erosi di daerah ini dapat menyebabkan peningkatan kemasaman tanah, yang berdampak pada kesuburan dan produktivitas lahan pertanian di Ambulu.

Berdasarkan kondisi tersebut, pelatihan klasifikasi sifat fisik tanah menjadi penting untuk dilaksanakan di lingkungan SMA Negeri Ambulu. Kegiatan ini tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis bagi siswa untuk mengidentifikasi jenis tanah serta memahami pentingnya konservasi lahan. Melalui pendekatan langsung dan kontekstual, diharapkan pelatihan ini dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya menjaga kualitas tanah sebagai bagian dari upaya pelestarian lingkungan hidup.

2. METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu

Kegiatan pelatihan ini akan dilaksanakan pada hari Senin, 20 Oktober 2025, bertempat di Laboratorium Fisika, SMA Negeri Ambulu, Kabupaten Jember. Adapun lokasi tempat kegiatan dapat dilihat pada peta lokasi sebagai berikut:



Gambar 1. Lokasi SMA Negeri Ambulu

Khalayak sasaran/Mitra Kegiatan

Khalayak sasaran adalah siswa-siswa Sekolah SMA yang sedang menempuh materi klasifikasi tanah. Dalam pengabdian ini yang menjadi sasaran adalah siswa-siswi kelas X di SMA Negeri Ambulu, Kabupaten Jember. Siswa yang mengikuti praktikum tanah ini yaitu perwakilan kelas yang direkomendasikan oleh guru geografi yaitu kelas X-5.

Metode Pengabdian

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah:

- a. Ceramah : Metode ini digunakan untuk menjelaskan materi tentang jenis-jenis dan klasifikasi tanah dengan cara memberi contoh serta dibimbing melalui praktikum yang akan dilaksanakan.

- b. Diskusi dan praktikum : Metode ini digunakan untuk memberikan pengetahuan dan wawasan terkait dengan jenis jenis tanah, agar siswa memahami tentang jenis - jenis tanah yang ada di sekitarnya.

Indikator Keberhasilan

Capaian akhir dalam pengabdian ini agar masyarakat khususnya siswa-siswi SMA Negeri Ambulu:

- a. Siswa terampil melakukan identifikasi tekstur tanah secara sederhana (metode pilin atau rasa jari) dan pengamatan warna tanah.
- b. Siswa mampu melakukan pengujian pH tanah menggunakan alat sederhana seperti kertas lakmus, pH meter tanah portabel, atau indikator alami.
- c. Siswa mampu menyelesaikan LKPD yang diberikan selama kegiatan dengan tingkat akurasi yang memadai.

Metode Evaluasi

Evaluasi terhadap tingkat kepuasan peserta. Diukur menggunakan kuesioner di akhir kegiatan untuk melihat respons siswa terhadap kualitas materi, cara fasilitator mengajar, dan kesesuaian fasilitas praktik. Serta keterampilan atau psikomotorik melalui lembar observasi saat siswa melakukan uji pH dan tekstur tanah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

SMA Negeri Ambulu merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang berada di Kabupaten Jember. Lokasinya berada di Jl. Candradimuka No. 42, Kecamatan Ambulu, sekitar 25 kilometer dari pusat Kota Jember. Sekolah ini berdiri sejak tahun 1965 dan telah mengalami beberapa perubahan nama dan status sebelum resmi menjadi SMA Negeri Ambulu pada tanggal 3 September 1979 berdasarkan SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 0109/0.1979.

SMA Negeri Ambulu dikenal sebagai sekolah yang memiliki sarana dan prasarana cukup lengkap. Fasilitas yang tersedia antara lain ruang kelas yang representatif, ruang guru, ruang kepala sekolah, laboratorium komputer, laboratorium kimia, biologi, dan fisika, ruang multimedia, perpustakaan, masjid, ruang OSIS, koperasi siswa, ruang seni, serta kantin dan toilet yang memadai untuk siswa dan guru. Lingkungan sekolah yang tertata dengan baik mendukung kenyamanan dalam proses belajar mengajar.

Visi dari SMA Negeri Ambulu adalah “Mencetak Lulusan yang Unggul, Berkarakter, dan Kompetitif”, dengan misi yang menekankan pada revitalisasi kurikulum, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran, penanaman nilai kemandirian, pendidikan karakter dan kepemimpinan, serta pengembangan jiwa kewirausahaan. Visi dan misi ini mencerminkan upaya sekolah dalam membentuk peserta didik yang cerdas secara intelektual, kuat secara karakter, serta memiliki daya saing di berbagai bidang baik akademik maupun non-akademik.

SMA Negeri Ambulu memiliki tiga jenjang kelas, yaitu kelas X, XI, dan XII. Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa Pelatihan Klasifikasi Sifat Fisik Tanah dalam Upaya Peningkatan Kesadaran Konservasi Lahan dilaksanakan di kelas X-5 yang

terdiri dari 36 siswa. Pemilihan kelas ini didasarkan pada keterkaitannya dengan materi pedosfer yang menjadi bagian dari kurikulum geografi kelas X.

Ketercapaian Tujuan

Pelatihan Klasifikasi Sifat Fisik Tanah dalam Upaya Peningkatan Kesadaran Konservasi Lahan bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada siswa SMA mengenai pentingnya mengenali sifat fisik tanah melalui klasifikasi langsung di lapangan. Hal ini dilakukan dalam rangka meningkatkan kesadaran konservasi lahan dan memahami materi pedosfer secara kontekstual. Kegiatan ini juga bertujuan membangun pengalaman belajar yang menyenangkan, aktif, dengan berbasis praktik nyata bagi siswa

Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang ditemukan di lingkungan sekolah, yaitu rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep pedosfer, khususnya dalam aspek klasifikasi tanah berdasarkan sifat fisiknya. Selain itu, kegiatan belajar cenderung berpusat pada teori tanpa diimbangi praktik langsung, sehingga siswa kesulitan mengaitkan materi dengan kehidupan nyata dan upaya konservasi lahan. Pelatihan ini melibatkan siswa kelas X-5 yang berjumlah 36 siswa yang dibagi ke dalam 6 kelompok kecil beranggotakan 6 siswa. Tiap kelompok diminta untuk membawa alat dan bahan sederhana serta mencari sampel tanah dari lokasi yang berbeda yang sudah ditentukan oleh mahasiswa Asistensi Mengajar. Hal ini bertujuan agar terdapat keragaman jenis tanah yang dapat dianalisis serta membangun tanggung jawab kolektif dalam belajar.

Kegiatan diawali dengan sesi pemaparan petunjuk kerja dan pembagian instrumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dalam sesi ini juga dijelaskan langkah-langkah serta teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi sifat fisik dan kimia tanah. Pengujian sifat kimia tanah seperti pH dilakukan menggunakan larutan H_2O_2 dan aquades dengan perbandingan 1:2,5 kemudian diuji menggunakan kertas lakmus. Tanah juga diuji menggunakan larutan HCL untuk melihat kandungan karbonat dalam tanah yang berpengaruh signifikan terhadap pH. Untuk sifat fisik tanah, porositas diuji dengan menggunakan air, warna tanah diidentifikasi dengan kertas munsell sedangkan struktur, tekstur mengikuti panduan dari guru dan E-modul. Penjelasan ini bertujuan agar siswa memahami metode yang digunakan sebelum melakukan praktikum. Kegiatan selanjutnya siswa melaksanakan identifikasi terhadap beberapa parameter sifat fisik dan sifat kimia tanah yang sudah dijelaskan diantaranya: pH tanah, porositas, struktur tanah, tekstur, dan warna tanah. Setelah itu, siswa melakukan pengamatan langsung dan mengisi lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah disediakan. LKPD ini memuat tabel klasifikasi, isian hasil identifikasi, serta beberapa pertanyaan reflektif yang mengaitkan hasil identifikasi dengan pentingnya konservasi lahan. Setelah praktikum beberapa kelompok mempresentasikan hasil identifikasinya di depan kelas. Kegiatan presentasi ini bertujuan untuk melatih kemampuan komunikasi, argumentasi, dan kerja tim.

Antusiasme siswa selama kegiatan sangat tinggi. Banyak dari mereka merasa kegiatan ini menambah pengalaman belajar baru yang menyenangkan, karena mereka dapat melihat langsung karakteristik tanah dan mengaitkannya dengan pelestarian lingkungan (Azrina & Ali, 2024). Namun demikian, terdapat beberapa kendala yang ditemukan selama pelaksanaan. Beberapa kelompok mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi tanah, seperti membedakan struktur tanah atau menyesuaikan warna tanah dengan klasifikasi yang ada, sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama. Selain itu, manajemen waktu dalam kegiatan praktik

dan presentasi perlu diatur lebih baik agar semua kelompok dapat memperoleh kesempatan yang sama (Tumanggor *et al.*, 2025). Perbedaan kecepatan pemahaman antar siswa membuat guru perlu memberikan pendampingan lebih intensif bagi kelompok tertentu, guru pendamping dapat memberikan bantuan teknis langsung dengan pendekatan yang menyenangkan dan komunikatif. Guru juga memfasilitasi diskusi kelompok untuk saling berbagi pemahaman dan pengalaman antar kelompok.

Hasil dari kegiatan ini, siswa tidak hanya mampu mengenali sifat fisik tanah tetapi juga mampu menyimpulkan pentingnya jenis tanah terhadap pertanian dan konservasi lingkungan. Kegiatan ini dapat memberikan pemahaman siswa tentang pemanfaatan tanah harus mempertimbangkan daya dukung dan karakteristik tanah tersebut. Evaluasi yang dilakukan menunjukkan bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Mereka merasa mendapatkan pengalaman belajar yang aplikatif, menyenangkan, dan mudah dipahami.



Gambar 2. Pemberian materi dan pendampingan kegiatan praktikum tanah di SMA Negeri Ambulu

Indikator Ketercapaian

Adapun indikator ketercapaian dari kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain:

1. Setelah mengikuti pelatihan klasifikasi sifat fisik tanah, siswa mampu melakukan identifikasi tanah secara langsung menggunakan metode sederhana yang telah dipelajari.

2. Setelah mengikuti pelatihan, siswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya konservasi lahan melalui praktik langsung dan diskusi kelompok dalam kegiatan lapangan

Secara keseluruhan, dengan indikator tersebut menunjukkan bahwa pelatihan klasifikasi sifat fisik dan kimia tanah dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan dan pengetahuannya, memiliki sikap antusias, aktif, serta kepedulian yang lebih tinggi terhadap isu-isu lingkungan, khususnya terkait urgensi konservasi lahan. Selain itu, dari pihak sekolah juga menunjukkan minat dan komitmen untuk mengintegrasikan praktik pengujian tanah ini ke dalam kegiatan pembelajaran geografi maupun program ekstrakurikuler berwawasan lingkungan. Sehingga, dengan adanya kegiatan pelatihan ini menjadikan materi geografi tanah lebih menarik, konkret, dan mudah dipahami karena berbasis pada pengamatan, pengujian, dan pengalaman secara langsung di lapangan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa-siswi SMA Negeri Ambulu secara signifikan mengenai karakteristik dasar tanah. Peserta mampu membedakan dan memahami parameter sifat fisik serta sifat kimia tanah. Melalui pendekatan pelatihan langsung, peserta didik tidak hanya menerima materi secara teoretis, tetapi juga mendapatkan pengalaman praktis. Siswa mampu mempraktikkan metode pengujian sederhana untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kondisi tanah secara mandiri. Pemahaman terhadap klasifikasi tanah terbukti menjadi jembatan yang efektif untuk membangun kesadaran lingkungan. Peserta didik semakin menyadari korelasi langsung antara kesehatan tanah dengan daya dukung lingkungan, serta memahami urgensi tindakan konservasi untuk mencegah degradasi lahan (seperti erosi atau penurunan kesuburan) di lingkungan sekitar mereka. Partisipasi aktif dan antusiasme yang tinggi dari para siswa dan guru pendamping menunjukkan bahwa edukasi mengenai ilmu tanah dan lingkungan hidup sangat relevan serta diminati oleh generasi muda. Hal ini membuktikan bahwa metode pembelajaran di luar kelas (praktik lapangan) sangat efektif dalam menarik minat siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada segenap siswa dan dewan guru SMA Negeri Ambulu atas partisipasi aktif dan kerja samanya dalam menyukseskan kegiatan Pelatihan Klasifikasi Sifat Fisik dan Kimia Tanah dalam Upaya Peningkatan Kesadaran Konservasi Lahan. Penghargaan yang sama juga kami tujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember atas dukungan dan motivasi yang diberikan demi kelancaran program pengabdian ini (Nomor Surat: 09375/UN25.3.2/PM/2025).

REFERENSI

Apriyanto, B., Mujib, M. A., Nurdin, E. A., Susiati, A., & Risdarani, Y. (2022). Kajian Penguatan Dinamika Lithosfer Melalui Praktikum Tanah untuk Meningkatkan

Keterampilan Geografi Siswa SMA. *KIAT Journal of Community Development*, 1(2), 82-86.

Arifin, M., Putri, N. D., Sandrawati, A., & Harryanto, R. (2018). Pengaruh posisi lereng terhadap sifat fisika dan kimia tanah pada inceptisols di Jatinangor. *soilrens*, 16(2).

Auliyani, D. (2020). Upaya konservasi tanah dan air pada daerah pertanian dataran tinggi di Sub-Daerah Aliran Sungai Gandul (*Soil and water conservation efforts in the highland agriculture area in Gandul Sub Watershed*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 25(3), 382-387.

Azrina, N., & Ali, U. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Experiential Learning Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Minat Belajar Di Sman Mumbulsari. *Vektor: Jurnal Pendidikan IPA*, 5(1), 10-18.

Susanto, S. A., Budirianto, H. J., & Maturbongs, A. C. (2020). Peran vegetasi dominan pada karakteristik tanah di lahan bera, Kampung Womnowi, Distrik Sidey, Manokwari. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 227-236.

Tumanggor, R., Miftahurrohman, M., Putri, J. C., & Nusroh, R. (2025). Pentingnya Manajemen Waktu Bagi Siswa Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar. *Jurnal Peradaban Masyarakat*, 5(1), 9-14.