

Pelatihan Uji Kadar Air Tanah dengan Alat *Speedy Tester* pada Siswa SMKN Jeumpa Bireuen

Syaifuddin¹, Naimah², Munardy³, Sulaiman⁴, Kurniati⁵

^{1,3,4,5}Dosen, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹syiaifuddin@pnl.ac.id

^{*3}munardy@pnl.ac.id

^{*4}sulaiman.ar@pnl.ac.id

^{*5}kurniati@pnl.ac.id

²Guru SMKN 3 Lhokseumawe

Jl. H. T. Markam No. 36 Kota Lhokseumawe 24314 INDONESIA

²affannaimah@gmail.com

Abstrak

History Artikel

Received:

Februari-2025;

Reviewed:

Februari-2025;

Accepted:

Maret-2025;

Published:

Maret-2025

Speedy tester merupakan peralatan pendukung yang digunakan dalam pemeriksaan kepadatan tanah di lapangan terutama penggunaannya dalam penentuan kadar air secara cepat di lapangan yang berguna untuk menentukan kadar air tanah *in situ* di mana titik pengujian kepadatan dilakukan. Salah satu permasalahan yang dialami SMKN Jeumpa Bireuen adalah kurangnya peralatan laboratorium tersebut sehingga memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam melakukan pengujian yang dapat menyebabkan ketidaktercapaian hasil belajar. Untuk mengatasi masalah tersebut Tim Pengabdian dari politeknik Negeri Lhokseumawe mencoba mengatasi permasalahan tersebut melalui kegiatan pelatihan yang **bertujuan** untuk memberikan pengetahuan kepada siswa melalui praktek langsung di lapangan tentang cara penggunaan alat tersebut sehingga nilai kadar air tanah dapat diperoleh secara *real time* untuk mendukung uji kepadatan dengan peralatan sandcone test. Pelatihan uji kadar air dengan alat *Speedy Tester* dilakukan dengan **metode** yang merujuk pada SNI03-1965.1-2000. Dengan peralatan pendukung lainnya berupa neraca dan karbit yang diperlukan untuk bahan pereaksi dalam tabung tertutup pada peralatan *Speedy Tester* tersebut yang memungkinkan mendapatkan hasil kadar air dengan cepat. Pelatihan dilakukan terhadap 20 orang siswa kelas 3 SMKN Jeumpa Bireuen yang dilaksanakan di lapangan dan ruang kelas sebagai media demonstrasi cara penggunaannya secara langsung, selama demonstrasi pengujian dibantu oleh 2 orang mahasiswa aktif dari Politeknik Negeri Lhokseumawe yang merupakan mahasiswa yang telah memiliki pengalaman dalam penggunaan alat *Speedy Testet*. Ketika penggalan pada titik pengujian, sampel tanah dimasukkan ke dalam plastik tertutup agar kadar air aslinya tetap terjaga sebelum pengujian. **Hasil** pelatihan menunjukkan bahwa para siswa mampu melaksanakan pengujian kadar air secara mandiri sesuai dengan prosedur standar yang ditetapkan dalam SNI. Setiap siswa diberikan kesempatan untuk mendemostrasikan alat yang diberikan, sehingga dengan perulangan pengujian antara sesama peserta memberikan pemahaman yang lebih baik.

Kata Kunci : *Speedy tester*, karbid, kadar air tanah, kepadatan

PENDAHULUAN

Pemberdayaan masyarakat merupakan salah satu strategi utama dalam upaya meningkatkan kesejahteraan dan kemandirian ekonomi [1]. SMKN Jeumpa Bireuen merupakan SMK yang dikenal luas oleh masyarakat terutama di Kabupaten Bireuen pada Umumnya dan Provinsi Aceh Khususnya. SMKN Jeumpa Bireuen berada di jantung Kota Juang Bireuen yang merupakan sekolah andalan dalam bidang vokasi dalam dekade terakhir ini. Seiring perkembangan teknologi dan informasi menuntut setiap lembaga pendidikan untuk dapat meningkatkan kompetensinya dalam hal proses belajar mengajar dengan cara menyesuaikan

diri dengan perkembangan jaman sehingga alumninya diharapkan dapat mengambil peran sesuai dengan perkembangan teknologi konstruksi yang terus berkembang dan dapat mengisi kebutuhan tenaga kerja yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan di lapangan.

Alat *Speedy Tester* pertama kali dikembangkan pada tahun 1950-an dan mulai populer digunakan pada dekade berikutnya. Tujuan awal dari pengembangan alat ini adalah untuk menyediakan metode cepat dan mudah untuk mengukur kadar air tanah di lapangan. Sebelumnya, pengujian kadar air tanah memerlukan waktu lebih lama dan peralatan yang lebih kompleks. Dengan hadirnya *Speedy Tester*, pengujian kadar air menjadi lebih efisien, dengan hasil yang langsung dapat diperoleh di lapangan tanpa memerlukan pengolahan lebih lanjut. Dalam praktik teknik sipil, alat ini mulai banyak digunakan dalam proyek-proyek konstruksi, terutama dalam pekerjaan pemadatan tanah yang merupakan bagian integral dari fondasi bangunan, jalan, atau struktur lainnya. Pemadatan tanah bertujuan untuk meningkatkan daya dukung tanah, dan kadar air yang tepat sangat memengaruhi kualitas pemadatan tersebut.

Di bidang teknik sipil, pemadatan tanah adalah proses yang sangat penting untuk meningkatkan kepadatan dan daya dukung tanah, yang memengaruhi stabilitas dan kekuatan fondasi bangunan. Pemadatan tanah dilakukan dengan cara menambahkan energi ke tanah, baik melalui mekanisme getaran, tekanan, atau pukulan. Kadar air tanah sangat mempengaruhi efisiensi pemadatan tersebut. Jika kadar air terlalu rendah, tanah akan sulit dipadatkan, sedangkan jika kadar air terlalu tinggi, tanah menjadi terlalu lembek dan sulit untuk dipadatkan dengan baik.

Dengan menggunakan *Speedy Tester*, pekerja lapangan dapat mengetahui kadar air tanah dengan cepat ketika pekerjaan pemadatan dilakukan. Hal ini membantu mereka untuk menyesuaikan kondisi tanah dan memilih metode pemadatan yang tepat. Proses ini penting untuk memastikan bahwa pemadatan dilakukan dengan efisien, dan tanah yang dipadatkan memiliki stabilitas yang cukup untuk mendukung bangunan atau infrastruktur yang sedang dibangun.

Sebelum menggunakan *Speedy Tester*, ada beberapa langkah persiapan yang perlu dilakukan untuk memastikan bahwa pengujian berjalan dengan lancar dan hasilnya akurat:

1. **Pemilihan Lokasi Pengujian:** Lokasi pengujian kadar air biasanya ditentukan berdasarkan titik pengujian kepadatan tanah yang telah dilakukan sebelumnya. Pemilihan lokasi ini penting karena hasil pengujian kadar air akan memengaruhi interpretasi data kepadatan tanah.
2. **Pembersihan Area:** Area pengujian harus dibersihkan dari material asing, seperti kerikil besar atau benda lain yang dapat mengganggu proses pengujian.
3. **Pengambilan Sampel Tanah:** Tanah yang akan diuji harus diambil dengan hati-hati. Sampel tanah diambil pada titik pengujian yang sesuai dan dimasukkan ke dalam kantong plastik atau wadah tertutup untuk mencegah perubahan kadar air akibat penguapan.

Telah dipelajari bahwa kadar air mempunyai pengaruh besar terhadap derajat kepadatan yang dapat dicapai oleh tanah tertentu. Selain kadar air, faktor yang sangat mempengaruhi kepadatan adalah jenis tanah dan energi pemadatan [2]. Penanganan permasalahan ini untuk meningkatkan kualitas pembelajaran praktek laboratorium dan meningkatkan kompetensi mitra [3].

Oleh karena itu, **tujuan kegiatan** ini adalah memberikan pelatihan pengujian dengan alat *Speedy Tester* yang diperlukan untuk mengukur kadar air tanah dengan cepat dan akurat, yang sangat penting dalam pekerjaan pemadatan tanah di bidang teknik sipil. Kadar air tanah yang tepat mempengaruhi efektivitas pemadatan, karena tanah dengan kadar air yang terlalu tinggi atau rendah dapat mengganggu proses tersebut. Dengan demikian, pengujian ini tidak hanya mendukung kualitas pemadatan tanah, tetapi juga meningkatkan efisiensi pekerjaan dan mengurangi risiko kegagalan konstruksi akibat tanah yang tidak terpadatkan dengan baik.

Dampak yang dihasilkan bagi siswa jika pengujian dengan alat *Speedy Tester* diberikan pada siswa SMKN Jeumpa Bireuen melalui pelatihan langsung di lapangan sangat signifikan. Pertama, siswa akan memperoleh pemahaman praktis tentang penggunaan alat tersebut, yang tidak hanya terbatas pada teori, tetapi juga pada aplikasi langsung di lapangan. Hal ini memungkinkan siswa untuk lebih memahami konsep-konsep teknik sipil, khususnya dalam pengujian kadar air tanah yang berhubungan langsung dengan pekerjaan pemadatan tanah. Kedua, pelatihan ini meningkatkan keterampilan teknis siswa, yang penting untuk mempersiapkan mereka memasuki dunia industri. Siswa yang terlibat langsung dalam pengujian di lapangan akan lebih siap menghadapi tantangan nyata di dunia kerja dan memiliki kepercayaan diri

METODE PELAKSANAAN

Pada perencanaan konstruksi pada bidang teknik sipil nilai kerapatan lapisan tanah sangat penting diketahui [4]. Untuk menetapkan daya dukung tanah Nilai derajat kepadatan tanah diambil dari beberapa kali percobaan pada satu lokasi yang sama. Selain sebagai nilai perbandingan, nilai pemadatan ini bisa digunakan sebagai acuan untuk jenis tanah yang dipakai pada timbunan yang digunakan untuk pembangunan jalan, gedung, dan lain sebagainya [5]. Tingkat pemadatan diukur dari berat volume kering yang dipadatkan. Bila air ditambahkan pada suatu tanah yang dipadatkan, air tersebut akan berfungsi sebagai unsur pembasah atau pelumas pada partikel-partikel tanah. Karena adanya air, partikel-partikel tersebut akan lebih mudah bergerak dan bergeseran satu sama lain dan membentuk kedudukan yang lebih rapat/padat [6].

Berikut adalah langkah-langkah dilakukan untuk memberikan pembekalan kepada 20 siswa SMK pada saat pelatihan melakukan pengujian kadar air tanah menggunakan alat *Speedy Tester*, dibantu oleh 2 orang mahasiswa dari Politeknik Negeri Lhokseumawe untuk mendukung proses pelatihan:

1. Pembekalan Materi

Pembekalan materi yang disampaikan disusun dengan jelas dan terstruktur. Materi tersebut mencakup penjelasan tentang:

- Pengertian kadar air tanah dan pentingnya pengukuran kadar air dalam pekerjaan teknik sipil, khususnya dalam pemadatan tanah.
- Penjelasan mengenai alat *Speedy Tester*, cara kerjanya, komponen alat, serta fungsi setiap komponen.
- Prosedur pengujian kadar air tanah secara lengkap dan detail, mulai dari persiapan, cara pengoperasian alat, hingga analisis hasil pengujian. Standar yang digunakan dalam pengujian kadar air tanah (SNI 03-1965.1-2000).
- Ruang kelas tersedia cukup luas untuk menampung 20 siswa dengan fasilitas yang mendukung; proyektor, papan tulis, dan alat tulis.
- Alat dan bahan yang diperlukan untuk pengujian (*Speedy Tester*, karbit, neraca, tabung reaksi, plastik untuk sampel tanah, dan peralatan pendukung lainnya).

2. Pembekalan Materi Lanjutan

- Pengenalan materi yang mencakup dasar-dasar pengujian kadar air tanah. Penjelasan pentingnya pengujian kadar air dalam konteks pemadatan tanah dan pengaruhnya terhadap kekuatan dan kestabilan struktur tanah.
- Memberikan gambaran tentang proses pemadatan tanah dan kaitannya dengan kadar air tanah, serta bagaimana pengujian kadar air dilakukan menggunakan *Speedy Tester*.
- Menjelaskan komponen-komponen *Speedy Tester*, termasuk fungsi karbit sebagai bahan pereaksi dan tabung uji yang digunakan untuk menampung tanah dan reaksi gas, dan

membahas secara detail prosedur pengujian: pengambilan sampel tanah, penambahan karbit, pengocokan, dan pengukuran hasil tekanan gas sebagai nilai kadar air yang dibaca pada alat *Speedy Tester*..

- Melakukan demonstrasi langsung di depan kelas menggunakan alat *Speedy Tester* untuk menjelaskan secara lebih rinci bagaimana alat ini digunakan. Menunjukkan cara mengukur tanah, menimbang sampel, menambahkan karbit, mengocok tabung, dan mengukur volume gas. Selanjutnya menjelaskan pentingnya keselamatan dalam penggunaan alat, termasuk penggunaan pelindung diri seperti sarung tangan dan kacamata pelindung.
- Memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum mereka pahami. Diskusi ini akan memastikan bahwa siswa mengerti dengan baik teori dan prosedur pengujian yang telah dijelaskan. Mengajak mahasiswa yang berpengalaman untuk berbagi pengalaman mereka dalam menggunakan alat tersebut, serta memberikan tips atau saran yang berguna.

3. Persiapan Praktik di Lapangan

- Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil, 5 siswa per kelompok. Pembagian kelompok ini bertujuan untuk mempermudah pengawasan dan memungkinkan setiap siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pengujian.
- Setiap kelompok diberikan tugas tertentu dalam proses pengujian. Misalnya, satu kelompok bertugas untuk menyiapkan alat, kelompok lain untuk menimbang sampel tanah, kelompok lainnya untuk mengocok tabung dan mengukur gas, dan seterusnya.

4. Pelaksanaan Praktik Pengujian Lapangan

- Setelah pembekalan materi selesai, dilakukan pelatihan pengujian di lapangan. Sebelum memulai, setiap siswa sudah siap dengan alat dan bahan yang diperlukan.
- Selama pengujian, dua mahasiswa yang dilibatkan sebagai anggota tim membimbing siswa secara langsung. Mereka mengawasi setiap langkah pengujian untuk memastikan bahwa siswa mengikuti prosedur dengan benar.
- Memastikan sampel tanah diambil dengan benar dan dimasukkan ke dalam wadah tertutup agar kadar airnya tidak terpengaruh.
- Anggota Tim pengabdian instruksi langsung tentang cara menggunakan alat dan mengocok tabung reaksi dengan benar. Setelah pengocokan selesai, mahasiswa akan membantu siswa dalam mengukur hasil gas yang dihasilkan dan menghitung kadar air tanah berdasarkan volume gas tersebut.

5. Evaluasi dan Umpan Balik

- Setelah semua kelompok selesai melakukan pengujian, dilakukan evaluasi bersama dengan siswa mengenai langkah-langkah yang mereka lakukan. Melakukan diskusi kepada setiap kelompok apa yang mereka pelajari dan apakah ada kesulitan yang mereka hadapi.
- Memberikan umpan balik langsung tentang hasil kerja mereka. mengarahkan mereka untuk memperbaiki atau memperhatikan hal-hal tertentu, seperti ketelitian dalam menimbang tanah atau mengocok tabung dengan benar, serta membahas hasil pengujian yang diperoleh oleh setiap kelompok. Mendiskusikan apakah ada perbedaan dalam hasil pengujian dan apa yang menyebabkan perbedaan tersebut.

6. Penutupan

- Akhir dari pelatihan dengan merangkum kembali poin-poin utama yang telah dipelajari, seperti pentingnya kadar air dalam pemadatan tanah dan cara mengoperasikan *Speedy Tester*.

- Memberikan motivasi kepada siswa untuk terus mengasah keterampilan praktis mereka dalam bidang teknik sipil. Menyampaikan bahwa keterampilan ini sangat penting bagi karier mereka di masa depan.
- Dengan langkah-langkah tersebut, siswa akan mendapatkan pembekalan yang memadai baik secara teori maupun praktik, serta memperoleh pengalaman langsung dalam menggunakan alat *Speedy Tester* untuk mengukur kadar air tanah secara mandiri.

Sehubungan dengan tidak tersedianya peralatan pada laboratorium sekolah, maka peralatan yang digunakan menggunakan seperangkat alat uji batas cair (*Speedy Tester* test) yang didatangkan dari Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Peralatan speedy moisture test yang digunakan seperti ditampilkan pada **Gambar 1** dan **gambar 2** berikut ini:



Gambar 1. Peralatan *Speedy Tester*



Gambar 2. Peralatan Pendukung

Tanah basah yang diambil dari tanah galian ditentukan beratnya. Agar kadar air tanahnya tidak menguap maka pada saat penggalian tanah basah langsung dimasukkan dalam kantong plastik atau wadah tertutup. Langkah berikutnya tanah tersebut ditentukan nilai kadar airnya secara langsung di lapangan dengan menggunakan alat speedy moisture content, dengan demikian kepadatan maksimum tanah lapangan ($\gamma_{d_{max}}$) dapat ditentukan segera setelah kadar air tanah diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pengujian kadar air tanah dengan menggunakan alat *Speedy Tester* dimulai dengan acara pembukaan yang dilakukan secara resmi di aula SMKN Jeumpa Bireuen. Acara pembukaan tersebut dihadiri oleh 20 orang siswa, 2 mahasiswa pendamping, dan 4 staf dosen sebagai pembimbing utama dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, acara ini juga dihadiri oleh Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, serta beberapa guru yang memberikan dukungan penuh terhadap kegiatan pelatihan ini.

Dalam sambutannya, Kepala Sekolah memberikan apresiasi yang tinggi terhadap kegiatan ini. Beliau menyampaikan bahwa kegiatan pelatihan seperti ini sangat penting untuk meningkatkan keterampilan praktis siswa di bidang teknik sipil, yang akan sangat berguna dalam dunia industri. Sambutan kepala sekolah yang penuh dukungan menunjukkan komitmen lembaga pendidikan terhadap pengembangan keterampilan siswa dalam konteks dunia kerja. Dalam materi yang disampaikan, para siswa diberi pengetahuan mengenai: Fungsi dan Pentingnya Pengujian Kadar Air Tanah: Pengujian kadar air tanah adalah langkah penting dalam proses pemadatan tanah yang digunakan dalam proyek konstruksi. Dengan mengetahui kadar air tanah yang tepat, para teknisi dapat menentukan metode pemadatan yang sesuai untuk mencapai kepadatan tanah yang optimal.

Para siswa diberikan penjelasan detail mengenai bagian-bagian dari alat *Speedy Tester*, termasuk tabung uji, karbit (bahan pereaksi), serta cara kerja alat ini dalam mengukur kadar air tanah. Pembekalan materi juga mencakup langkah-langkah praktis dalam menggunakan *Speedy Tester*, mulai dari pengambilan sampel tanah hingga pengolahan data hasil pengujian. Materi yang disampaikan tidak hanya mencakup teori dasar, tetapi juga standar prosedur pengujian, yang sangat penting agar para siswa dapat mengikuti langkah-langkah dengan benar selama pelatihan.

Setelah pembekalan materi teori selesai, siswa kemudian dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil untuk melakukan praktik pengujian kadar air tanah menggunakan *Speedy Tester* di lapangan. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa yang saling bergantian dalam melakukan tugas praktis. Siswa memulai dengan mengambil sampel tanah dari titik yang telah ditentukan. Sampel tanah dimasukkan ke dalam wadah tertutup untuk menjaga kadar airnya hingga pengujian dilakukan.

Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk menggunakan *Speedy Tester* di bawah pengawasan para pendamping, yang terdiri dari 2 mahasiswa aktif dari Politeknik Negeri Lhokseumawe dan 3 staf dosen. Mereka mendemonstrasikan cara menimbang sampel tanah, menambahkan karbit ke dalam tabung reaksi, serta mengocok tabung untuk memastikan reaksi kimia antara karbit dan air dalam tanah berjalan optimal. Setelah pengocokan selesai, siswa mengukur volume gas (tekanan gas) yang dihasilkan, yang digunakan untuk menghitung kadar air tanah yang dapat dibaca pada arloji pengukur kadar air pada alat *Speedy Tester* tersebut.

Pendampingan kegiatan dibantu oleh 2 mahasiswa dalam mengarahkan demonstrasi langsung pada siswa yang masih baru mengenal alat ini. Mereka memastikan bahwa prosedur pengujian dijalankan dengan tepat, sambil memberikan bimbingan dan klarifikasi jika ada kesulitan yang dihadapi siswa. Sekaligus memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mencoba terjun ke dunia kerja. Setelah setiap kelompok selesai melakukan pengujian, hasil kadar air yang diperoleh dicatat dan dianalisis. Para siswa diberi kesempatan untuk menghitung kadar air tanah berdasarkan tekanan gas yang dihasilkan pada alat *Speedy Tester*, sesuai dengan prosedur yang telah dijelaskan.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, sebagian besar siswa dapat memperoleh kadar air tanah yang cukup akurat, dengan margin kesalahan yang sangat kecil. Hal ini menunjukkan bahwa mereka telah memahami dengan baik cara penggunaan *Speedy Tester*. Sebagian besar siswa

dapat melaksanakan pengujian secara mandiri, dengan beberapa kelompok melakukan perbaikan di beberapa langkah berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh pendamping. Evaluasi yang dilakukan pada akhir kegiatan menunjukkan bahwa para siswa telah berhasil memahami dan menguasai teknik pengujian kadar air tanah menggunakan *Speedy Tester*. Keberhasilan ini tercermin dari kemampuan mereka untuk melaksanakan pengujian secara mandiri dengan hasil yang memadai.

Kegiatan pelatihan diakhiri dengan sesi umpan balik, di mana para siswa dan pendamping bersama-sama membahas apa yang telah dipelajari selama pelatihan. Para siswa memberikan tanggapan positif terhadap pelatihan ini, terutama mengenai pengalaman praktis yang mereka dapatkan, yang tidak hanya terbatas pada teori di ruang kelas, tetapi juga langsung diterapkan di lapangan. Kegiatan ini juga mendapatkan apresiasi dari para pengajar dan pendamping, yang menilai bahwa para siswa sudah memiliki pemahaman yang baik dan siap untuk menghadapi tantangan di dunia industri.

Kegiatan Pengabdian dilakukan melalui pembekalan materi di Aula SMKN Jeumpa Bireuen seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 3** dan **Gambar 4** dan praktek langsung di laboratorium dan di lapangan sekolah. Pembekalan materi secara umum tentang teori dilakukan di aula SKMN 1 Bireuen yang dihadiri oleh para siswa, dewan Guru dan kepala sekolah. Acara perdana dimulai dengan pembukaan acara secara resmi dilakukan oleh Kepala Sekolah yang dihadiri oleh Para Siswa, Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum, perwakilan Dewan Guru, Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Anggota Tim Pengabdian serta 2 orang mahasiswa Politeknik Negeri Lhokseumawe Jurusan Teknik Sipil.



Gambar 3. Acara Pembukaan Kegiatan

Setelah acara pembukaan acara dilanjutkan dengan pembekalan materi yang dilakukan oleh Ketua Tim Pengabdian. Pembekalan materi mencakup tentang konsep pemadatan tanah yang dilakukan di laboratorium dan di lokasi proyek, pemaparan dilakukan secara visual dengan menampilkan gambar audio dan visual tentang kondisi pengujian yang dilakukan secara real di lokasi proyek. Setelah pembekalan materi selanjutnya siswa diarahkan menuju laboratorium untuk menjalankan setiap langkah pengujian hingga pelaksanaan pengujian secara langsung di lapangan [7].

Sebagai model pembelajaran terkait lokasi proyek yang akan diuji, dilakukan dengan asumsi bahwa tanah timbunan berada di sekitar sekolah merupakan tanah yang pernah dipadatkan sebelumnya. Sehingga dengan pengambilan sampel tersebut dimungkinkan untuk pengambilan sampel pengujian dianggap mendekati kondisi sesungguhnya pada lokasi proyek seperti yang

ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Ketua Tim Pengabdian pada



Gambar 5. Siswa melakukan pengujian di Lapangan

Lokasi yang diambil pada pengujian dipilih tempat-tempat tertentu di sekolah yang dianggap tanahnya sudah dipadatkan, juga dijelaskan tentang pekerjaan pemadatan pada lokasi proyek baik dengan menggunakan alat pemadat berat maupun alat pemadat mesin ringan, maka cara melakukan pengujiannya tetap sama. Pengolahan data dilakukan bersama-sama di kelas untuk mendapatkan nilai kadar air tanah yang telah dipadatkan,

Pada Tabel 1. Berikut ditampilkan hasil pengujian nilai kadar air yang diperoleh dari uji *Speedy Tester* yang disatukan dalam formulir pengujian kepadatan yang dilakukan secara bersamaan pada titik-titik pengujian yang diselidiki oleh masing-masing kelompok sebagai berikut:.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No.	Uraian	Titik					
		Kel I		Kel II		Kel III	
		1	2	3	4	5	6
1	Berat isi kering pasir (gr/cm ³)	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
2	Berat pasir dalam corong (gr)	586,9	586,9	586,9	586,9	586,9	586,9
3	Volume Lubang						
	Berat botol + corong + pasir (gr)	7100	7150	7140	7120	7080	7150
	Berat botol + corong + sisa pasir (gr)	3310	3480	3690	3320	3480	3440
	Berat pasir dalam corong + lubang (gr)	3790	3670	3450	3800	3600	3710
	Berat pasir dalam lubang (gr)	3203	3083	2863	3213	3013	3123
	Volume Lubang (cm ³)	2355	2267	2105	2363	2216	2296
4	Berat isi tanah kering lapangan						
	Berat tanah basah (gr)	4950	4480	4460	4840	4560	4660
	Berat volume basah (gr/cm ³)	2,102	1,976	2,119	2,049	2,058	2,029
	Kadar air (%)	14,87	14,00	16,00	14,00	14,25	14,26
	Berat isi kering (gr/cm ³)	1,83	1,73	1,83	1,80	1,80	1,78

Pada kegiatan lapangan peran guru juga dilibatkan diharapkan kedepannya kontinuitas kegiatan tersebut semoga dapat dilanjutkan bagi peserta didik berikutnya, sehingga kompetensi pengajaran di sekolah paling tidak telah dimulai pada saat ini. Sehingga seiring dengan kemajuan teknologi dan informasi, keterbatasan yang dimiliki dapat dihilangkan atau dikurangi[8]. .

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pelatihan Penggunaan Alat *Speedy Tester* kepada siswa SMK Negeri Jeumpa Bireuen dapat disimpulkan:

1. Pelatihan ini memberikan pemahaman yang lebih baik kepada siswa mengenai teknik pengujian kadar air tanah secara praktis. Siswa tidak hanya memahami teori dasar pengujian, tetapi juga terampil dalam menggunakan alat *Speedy Tester* secara langsung, sehingga dapat menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks yang nyata di lapangan.
2. Dengan pengalaman langsung, siswa dapat lebih terbiasa dengan prosedur yang benar dalam menggunakan alat *Speedy Tester*, meningkatkan keterampilan mereka dalam pengujian kadar air tanah. Hal ini juga berkontribusi pada peningkatan akurasi dan kecepatan dalam melaksanakan pengujian di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Iktarastiwi, D. Sulistyaningrum, and H. N. Widayati, "Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Berbasis Potensi Lokal Melalui Pelatihan Pembuatan Stick Tahu di Desa Parangjoro Kecamatan Grogol Kabupaten Sukoharjo," *Vokasi*, vol. 9, p. 125, 2025.
- [2] H. C. Hardiyatmo, "*Mekanika Tanah I*," 3rd ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2002.
- [3] D. Amir, Jamaluddin, Naziruddin, Ariefin, and Indrawati, "Penerapan Media Pembelajaran Gerbang Logika Dasar pada Siswa Teknik Elektronika SMKS Terpadu Al Azhar Sampoiniet Aceh Utara," *Vokasi*, vol. 9, p. 115, 2025.

- [4] A. Karim, S. Supardi, A. Alifuddin, and M. Maruddin, “Karakteristik Kekuatan Geser Tanah Terhadap Perubahan Nilai Kepadatan Tanah,” *Jurnal Flyover*.
- [5] Y. Yudistira, S. Permana, and I. Farida, “Analisa Kepadatan Tanah pada Timbunan di Saluran Irigasi dengan Metode Pengujian Proctor dan Sand Cone,” *Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, vol. 13, no. 1, p. 3, 2015.
- [6] R. Dewi Siregar, J. Sarifah, and D. Tanjung, “Analisa Kepadatan Tanah Menggunakan Metode Sand Cone pada Pembangunan Relokasi Jalan Bendungan Lau Simeme Paket II Kab. Deli Serdang Sumatera Utara,” *Cetak) Buletin Utama Teknik*, vol. 16, no. 2, pp. 1410–4520, 2021.
- [7] Syaifuddin, Sulaiman, Munardy, E. Yusnianti, and Aiyub, “Pelatihan Evaluasi Stabilitas Tanah Hasil Pemadatan Bagi Siswa SMKN Jeumpa Kabupaten Bireuen,” vol. 7, p. 170, 2024.
- [8] G. Ngurah, K. Febriyan, N. Sri, E. Kurniawati, J. Wahyu, and N. Joshua, “The Influence of Social Media Marketing on Sales of Small and Medium Enterprises (SMES) at Ketut Bagong Rental Pengaruh Pemasaran Media Sosial Terhadap Penjualan Usaha Kecil Menengah (UKM) pada Ketut Bagong Rental,” 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/jakadiksi/index>