

---

---

## PENINGKATAN KOMPETENSI DENGAN IMPLEMENTASI MODUL ALAT UKUR TANAH PADA PEMBELAJARAN PEMETAAN KEPADA PESERTA DIDIK SMK NEGERI 2 SURABAYA

R. Endro Wibisono<sup>1</sup>, Anita Susanti<sup>2</sup>, Dadang Supriyatno<sup>3</sup>, Ari Widayanti<sup>4</sup>, Amanda Ristriana Pattisnai<sup>5</sup>, Purwo Mahardi<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Surabaya

<sup>2</sup>Universitas Negeri Surabaya

<sup>3</sup>Universitas Negeri Surabaya

<sup>4</sup>Universitas Negeri Surabaya

<sup>5</sup>Universitas Negeri Surabaya

<sup>6</sup>Universitas Negeri Surabaya

### Abstrak

Fakultas Vokasi Unesa sebagai pembina SMK mempunyai tanggung jawab membentuk peserta didik yang unggul dan siap di dunia kerja. SMK Negeri 2 Surabaya memiliki kelas yang salah satu materinya berkaitan Ilmu Ukur Tanah (IUT) dan praktikum operasional alat ukur tanah. Permasalahan mitra SMK Negeri 2 Surabaya namun belum adanya modul/ panduan untuk meningkatkan pengalaman implementasi alat ukur tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui implementasi modul alat ukur tanah dapat meningkatkan kompetensi peserta didik dan modul yang diimplementasikan dapat menarik dan diterima oleh peserta didik SMK Negeri 2 Surabaya. Metode yang digunakan survei angket dan evaluasi berdasarkan survei angket. Hasil penilaian 37 peserta didik sebelum implementasi modul alat ukur tanah rata-rata nilai 59,86. Setelah implementasi modul alat ukur tanah rata-rata nilai 80 kompetensi meningkat. Hasil angket ketertarikan dan minat pada Modul dapat disimpulkan Aspek Tampilan Menarik menjawab setuju 62,3% sangat setuju 34%. Aspek Motivasi Modul menjawab setuju 58,5%; sangat setuju 34%. Aspek Tidak Bosan menjawab setuju 67,9%; sangat setuju 26,4%. Aspek Penguasaan Pelajaran dengan Modul menjawab setuju 60,4% sangat setuju 37,7%. Aspek Penyajian Materi dan Tes dalam Modul menjawab setuju 64,2%; sangat setuju 34%. Aspek Bahasa dan Huruf Modul menjawab setuju 60,4% sangat setuju 38%.

**Kata kunci:** peningkatan kompetensi; implementasi; modul alat ukur tanah

### Abstract

*The Vocational Faculty of Unesa as a supervisor for SMKs has the responsibility to form students who are superior and ready for the world work. SMK Negeri 2 Surabaya has a class in which one of the subject matter is related Surveying. The problem with the partners SMK Negeri 2 Surabaya is that there is no module/guide improve the experience implementing land surveying tools. The purpose of this research is find out the implementation of the surveying module can increase the competence of students and the implemented module can attract by student. The method used is questionnaire survey and evaluation based on questionnaire survey. The results of 37 students before the implementation surveying module had an average value of 59.86. After the implementation surveying module, the average value of 80 competencies increased. The results of questionnaire Attractive Display Aspect answers agree 62.3% strongly agree 34%. Aspects the Module Motivation answered agree 58.5%; strongly agree 34%. Not Bored Aspect answered agree 67.9%; strongly agree 26.4%. Aspects of Lesson Mastery with Modules agreed 60.4% strongly agreed 37.7%. Aspects of Presenting Material and Tests in Module agreed 64.2%; strongly agree 34%. Aspects of Language answered agree 60.4% strongly agreed 38%.*

**Keywords:** increased competence; implementation; surveying module

---

## 1. PENDAHULUAN

Fakultas Vokasi Unesa sebagai pembina SMK se Jawa Bali mempunyai tanggung jawab membentuk peserta didik yang unggul dan siap di dunia kerja. SMK Negeri 2 Surabaya memiliki kelas Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) dan Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan (KGSP). Salah satu materi pelajaran yang terkait dengan pemetaan yang penerapannya terkait dengan transportasi yaitu mata pelajaran Ilmu Ukur Tanah (IUT) dan praktikum operasional alat ukur tanah. (Susanti, A. dkk, 2021).

Berdasarkan data Faktual alat ukur tanah yang dimiliki masih berupa alat waterpass yang terbatas. Capaian Pembelajaran nilai mata pelajaran yang kaitannya dengan alat ukur dari kelas DPIB dan KGSP total 40 Peserta Didik memiliki alat ukur tanah berupa waterpass sebanyak 3 buah dan theodolite sebanyak 2 buah dan belum adanya suatu modul/ panduan untuk meningkatkan pengalaman implementasi.

Adanya Pengembangan alat Ilmu Ukur Tanah (Waterpass, Theodolite), dan Berkembangnya pengembangan pembangunan konstruksi yang sangat memerlukan sarana pengukuran dengan alat IUT baik itu surveyor jalan atau gedung, dan belum adanya pengalaman implementasi alat ukur tanah. (Amir, Zulfahmi. 1998)

Permasalahan mitra konstruksi yang sangat memerlukan sarana pengukuran dengan alat IUT baik itu surveyor jalan atau gedung, SMK Negeri 2 Surabaya memiliki alat ukur tanah berupa waterpass sebanyak 3 buah dan theodolite sebanyak 2 buah dan belum adanya suatu modul/ panduan untuk meningkatkan pengalaman implementasi alat ukur tanah pada Sekolah Mengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Surabaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui implementasi modul alat ukur tanah pada pembelajaran pemetaan dapat meningkatkan kompetensi peserta didik SMK Negeri 2 Surabaya. Untuk mengetahui modul yang diimplementasikan dapat menarik dan diterima oleh peserta didik SMK Negeri 2 Surabaya

## 2. METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan kegiatan adalah peningkatan kompetensi dengan cara melakukan implementasi modul alat ukur tanah pada pembelajaran pemetaan dapat meningkatkan kompetensi peserta didik SMK Negeri 2 Surabaya.

Koordinasi dengan pihak sekolah-sekolah dilaksanakan dengan metode sampling pada sekolah di sekitar Fakultas Vokasi D4 Teknologi dan Rekayasa Transportasi Universitas Negeri Surabaya dan wilayah lain yang terjangkau. Berdasarkan kegiatan koordinasi dengan sekolah diperoleh sekolah yaitu SMK Negeri 2 Surabaya yang memiliki alat ukur tanah untuk penerapan implementasi modul. (Widayanti, A. 2022)

Persiapan materi dan bahan kegiatan inii yang perlu disiapkan diantaranya modul ilmu ukur tanah dan pemetaan yang dimiliki D4 Teknologi Rekayasa Transportasi. (Wibisono, R.E., dkk. 2023)

Pelaksanaan kegiatan implementasi modul alat ukur tanah direncanakan berlangsung secara luring di Gedung SMK Negeri 2 Surabaya.

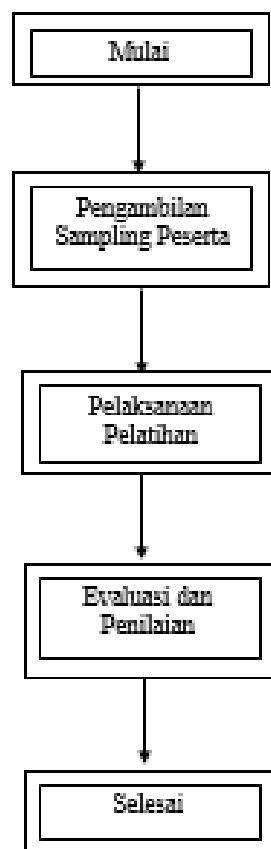
Evaluasi hasil kegiatan diperoleh dengan dua cara. Cara pertama penilaian langsung berdasarkan skoring skala 100 pada pre tes dan pos tes multiple choice pada google form untuk mengetahui adanya peningkatan kompetensi pada peserta didik.

Cara yang kedua hasil evaluasi dengan menyebarkan kuesioner secara on line kepada para peserta didik. Kuesioner tersebut mengukur seberapa besar ketertarikan peserta didik tentang modul alat ukur tanah, yang menunjukkan kategori hasil penilaian dalam table 1 di bawah ini:

**Tabel 1.**  
Kategori Angket Ketertarikan Modul

Angka	Kategori	Kode
1	Tidak Setuju	TS
2	Kurang Setuju	KS
3	Setuju	S
4	Sangat Setuju	SS

Diagram Alur Implementasi Modul Alat Ukur Tanah pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Transportasi Fakultas Vokasi. Diagram alur dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



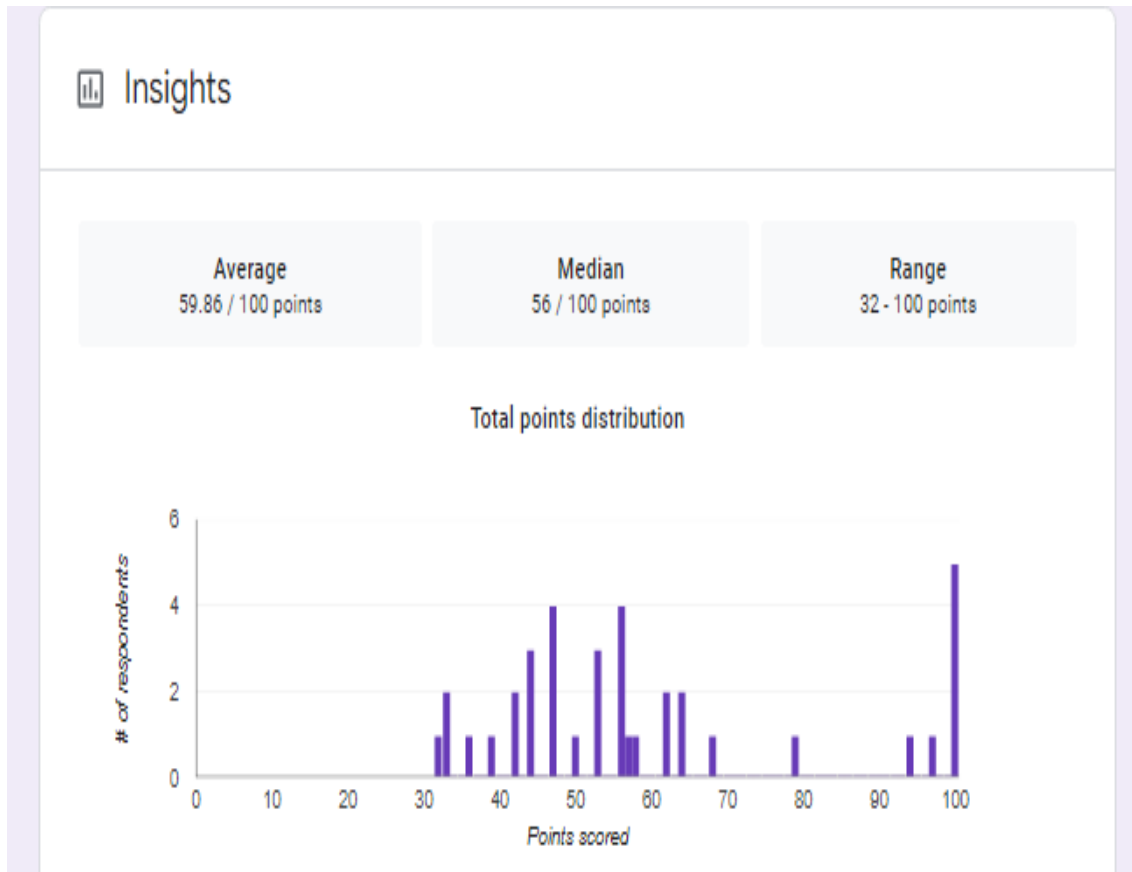
**Gambar 1.**  
Diagram Alur

Pada diagram alur menjelaskan bahwa sebelum pelaksanaan implementasi dan pelatihan ada pengambilan sampling peserta sebagai koordinasi awal pemilihan peserta didik yang dirasa membutuhkan implementasi modul alat ukur tanah pada keilmuan transportasi. Pada saat pelaksanaan pelatihan sudah termasuk kegiatan pretest, post test dan pembagian angket secara online terkait ketertarikan peserta didik terhadap modul alat ukur tanah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pre tes sebelum pelatihan diberikan dengan instrumen bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) melalui google form dengan link untuk mengetahui seberapa dalam pengetahuan peserta terkait ukur tanah pada keilmuan transportasi dan untuk mengetahui tingkat motivasi dan minat terhadap prodi Transportasi sebelum dilaksanakan pelatihan, dikerjakan dalam waktu 5 menit.

Pre tes di ikuti oleh 37 peserta, hasil pre tes menunjukkan pengetahuan peserta dengan nilai rata rata 59,86 seperti pada gambar berikut:



**Gambar 2.**  
Hasil Pre Test Sebelum Pelatihan

Post test pelatihan diberikan dengan instrumen bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) melalui google form dengan link: <https://forms.gle/UeTEenEXB3RPkHbCm8> untuk mengetahui seberapa dalam pengetahuan peserta terkait ukur tanah pada keilmuan transportasi dalam waktu 5 menit.

Angket diberikan dengan instrumen bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) melalui google form dengan link: <https://forms.gle/pWdZFaVG6phnpBVc7>

Berdasarkan hasil pelatihan untuk mengukur tingkat kompetensi peserta didik yang telah melaksanakan Implementasi Modul Alat Ukur Tanah yaitu kelas XII DPIB dan XII KGSP maka dilakukan evaluasi dan perbandingan terhadap hasil pre test dan post test pada table berikut:

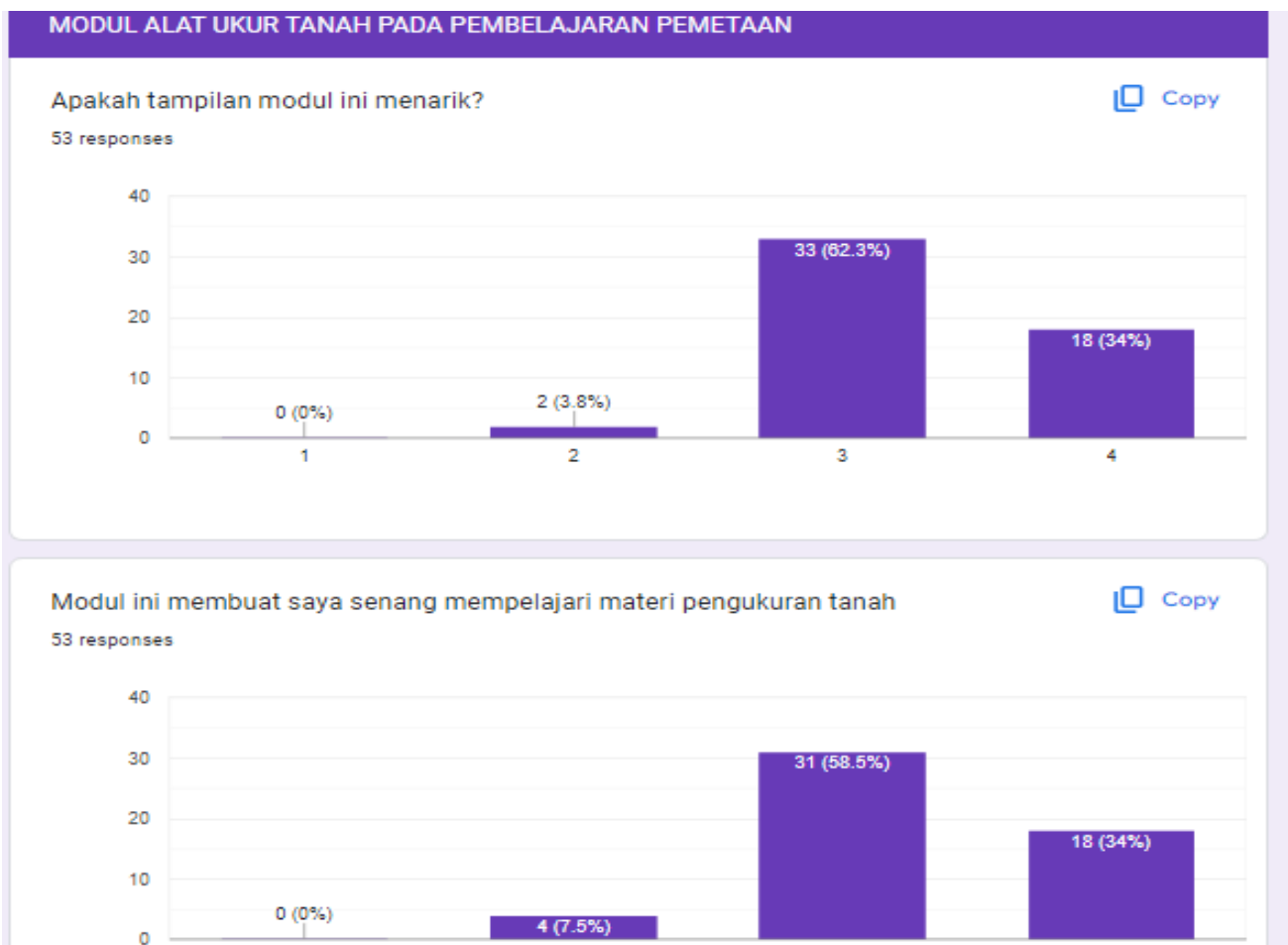
**Tabel 2.**  
Hasil Penilaian Peserta Didik Implementasi Modul Alat Ukur Tanah

No	NAMA LENGKAP	Nomor Induk	Nilai Pre tes	Nilai Post Tes
1	Muhammad Ahsan BRILLIANTO	.	30	60
2	Fika Rahayu Retna Ningtyas	30473	60	70
3	Adelia Pitri	0055302020	50	70
4	Salma Tsabitah	30497	60	60
5	Dewi Nala Ratih	30728	45	70
6	MUCHAMMAD YOGA DWI	80485	50	70
7	lorenza agustina	30480	60	100
8	sevira fitra laurenza	30498	70	100
9	Mochammad Firmansyah	30484	70	100
10	JELANG PUTRA RAMADHAN	30478	50	70
11	DIAZ DAMAR SAPUTRA	30469	70	100
12	Prameswara Soka Ayu Nugroho	30745	50	80
13	Dimas agung putra Firmansyah	30470	65	65
14	MOCHAMAD DIKA ALFIANSYAH	.	50	60
15	MAHARANI PUSPITA SARI	30482	50	80
16	Hanif Fauzan Al Baihaqi	30474	70	100
17	CLARISSA PRIMADANI	30727	65	80
18	MARSYA DINA AMALIA	30737	65	80
19	Kumala Miftakhul Janna Widayat	30736	65	80
20	MUHAMMAD ABDILLAH SYAH	30488	50	60
21	RIMA DWI RAHAYU	30748	65	80
22	Nicholas Kwiky Alesaura	30491	60	90
23	DEVI ANGGRAINI PUSPITASARI	30468	65	95
24	SHEILLA IMAMMAH	30751	55	80
25	angga maulana putra kisna	30465	55	70
26	Anggi armelia putri	30466	65	95
27	TORIQL GHOFUR	30499	55	90
28	yaka yanuarda adji ardhany	30753	55	90
29	ROZZAAQUL MUKMIN	30495	55	70
30	SELVI DWI PERMATASARI	30750	65	70
31	Pahundra Surya Sanjaya	30492	60	90
32	AULIA DIVA INDAH RISKI	30725	60	80
33	Farrel ezra	30471	70	97
34	AURELYA ZAHRA ANDINI PUTRI	30726	65	80

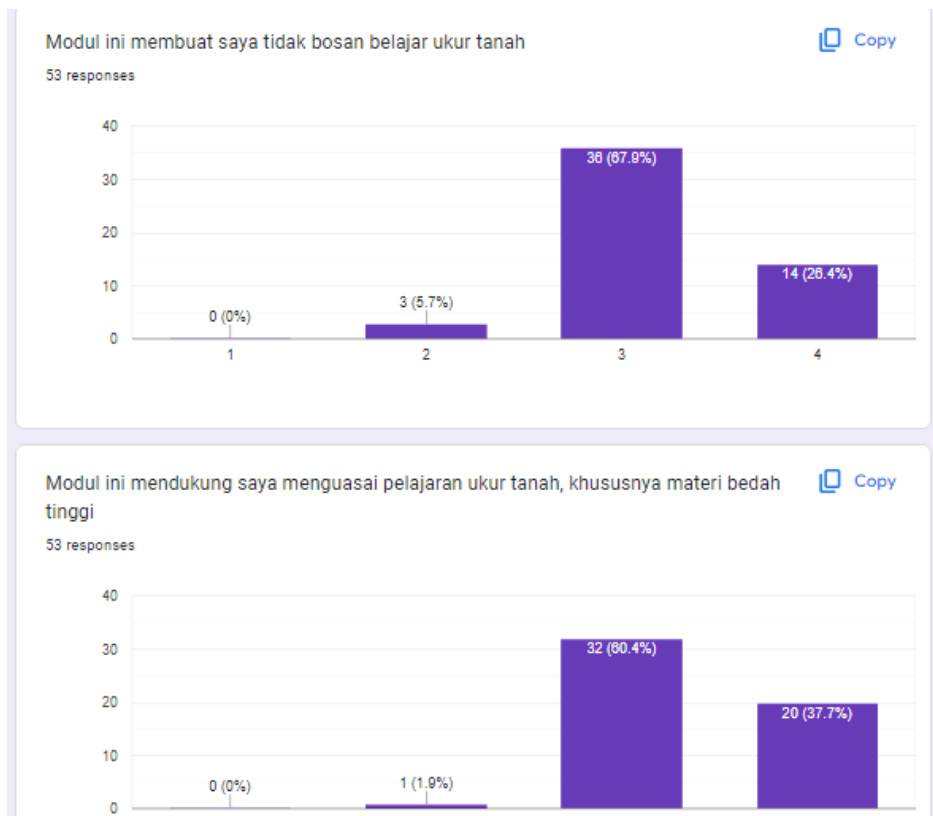
No	NAMA LENGKAP	Nomor Induk	Nilai Pre tes	Nilai Post Tes
35	MUHAMMAD FAIZ RAHMADANI	30490	65	94
36	Starla Magdalena	0053143810	60	80
37	ROFINO APRILLIAN	006592992905	60	70
	<b>Rata-Rata</b>		<b>59,86</b>	<b>80</b>

Berdasarkan tabel tersebut hasil evaluasi dan penilaian 37 peserta didik dari SMK Negeri 2 Surabaya sebelum menerapkan implementasi modul alat ukur tanah adalah rata-rata nilai 59,86. Setelah menerapkan implementasi modul alat ukur tanah adalah rata-rata nilai 80 menunjukkan bahwa kompetensi Peserta didik meningkat.

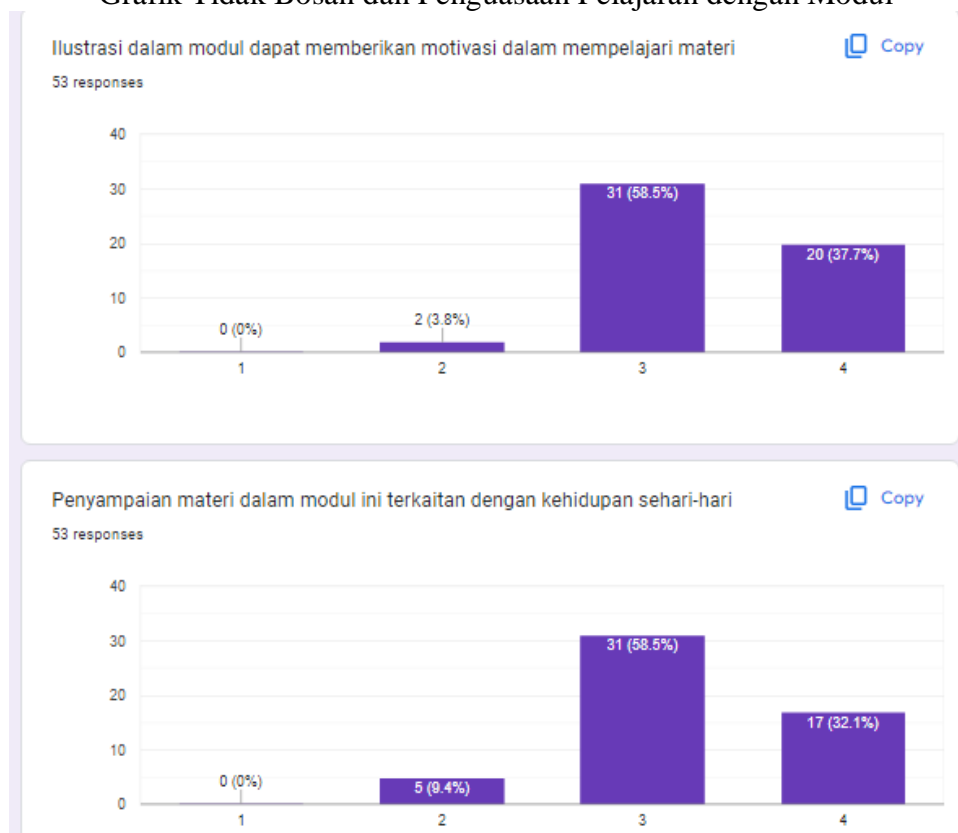
Angket setelah pelatihan diberikan dengan instrumen bentuk pilihan ganda (multiple choice) melalui google form dengan link: <https://forms.gle/pWdZFaVG6phnpBVc7> untuk tingkat ketertarikan, motivasi dan minat terhadap penerapan modul alat ukur tanah disajikan pada gambar berikut:



**Gambar 3.**  
Tingkat Menarik Tampilan Modul dan Motivasi



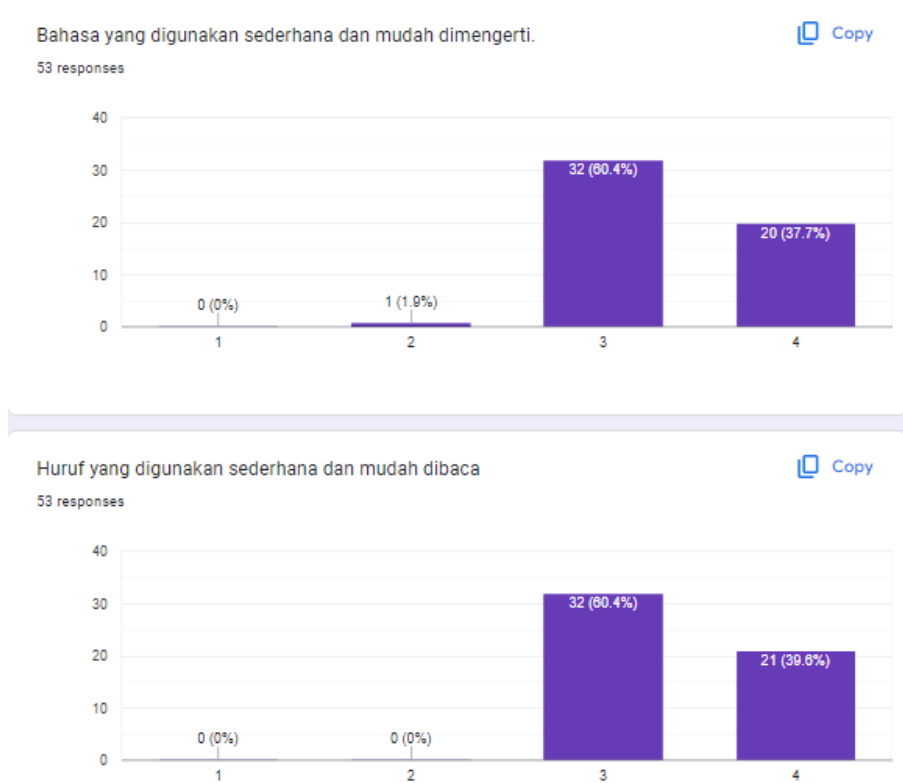
**Gambar 4.**  
Grafik Tidak Bosan dan Penguasaan Pelajaran dengan Modul



**Gambar 5.**  
Grafik Ilustrasi dan Penyampaian Materi dalam Modul



**Gambar 6.**  
Grafik Penyajian Materi dan Tes dalam Modul



**Gambar 7.**  
Bahasa dan Huruf dalam Modul



---

Berdasarkan hasil angket ketertarikan dan minat pada Modul dapat disimpulkan Aspek Tingkat Menarik Tampilan menjawab setuju sebesar 62,3% sangat setuju sebesar 34%. Aspek Modul dan Motivasi menjawab setuju 58,5% sebesar sangat setuju sebesar 34%.. Tidak Bosan menjawab setuju sebesar 67,9% sangat setuju sebesar 26,4%. Aspek Penguasaan Pelajaran dengan Modul menjawab setuju sebesar 60,4% sangat setuju sebesar 37,7%. Aspek ilustrasi modul menjawab setuju sebesar 58,5% sangat setuju sebesar 37,7%., Penyajian Materi dan Tes dalam Modul menjawab setuju sebesar 64.2% sangat setuju sebesar 34%., Bahasa dan Huruf dalam Modul menjawab setuju sebesar 60,4% sangat setuju sebesar 38%.

#### **4. KESIMPULAN**

Kesimpulan yang didapat adalah menunjukkan capaian dari tujuan awal pelaksanaan implementasi modul alat ukur tanah kepada peserta didik SMKN 2 Surabaya ini yaitu; untuk mengetahui kegiatan implementasi modul alat ukur tanah pada pembelajaran pemetaan dapat meningkatkan kompetensi peserta didik SMK Negeri 2 Surabaya; untuk mengetahui modul yang diimplementasikan dapat menarik dan diterima oleh peserta didik SMK Negeri 2 Surabaya.

Telah didapat hasil evaluasi dan penilaian 37 peserta didik dari SMK Negeri 2 Surabaya sebelum menerapkan implementasi modul alat ukur tanah adalah rata-rata nilai 59,86. Setelah menerapkan implementasi modul alat ukur tanah adalah rata-rata nilai 80 menunjukkan bahwa kompetensi Peserta didik meningkat.

Berdasarkan hasil angket ketertarikan dan minat pada Modul dapat disimpulkan Aspek Tingkat Menarik Tampilan menjawab setuju sebesar 62,3% sangat setuju sebesar 34%. Aspek Modul dan Motivasi menjawab setuju 58,5% sebesar sangat setuju sebesar 34%.. Tidak Bosan menjawab setuju sebesar 67,9% sangat setuju sebesar 26,4%. Aspek Penguasaan Pelajaran dengan Modul menjawab setuju sebesar 60,4% sangat setuju sebesar 37,7%. Aspek ilustrasi modul menjawab setuju sebesar 58,5% sangat setuju sebesar 37,7%., Penyajian Materi dan Tes dalam Modul menjawab setuju sebesar 64.2% sangat setuju sebesar 34%., Bahasa dan Huruf dalam Modul menjawab setuju sebesar 60,4% sangat setuju sebesar 38%.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada Universitas Negeri Surabaya yang telah memberikan dana penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sehingga dosen Prodi Transportasi dapat melakukan rekognisi dengan implementasi modul alat ukur tanah ini yang dapat di terapkan kepada masyarakat

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amir, Zulfahmi. (1998). Dasar-Dasar Pengukuran Terristris dan Pemetaan Situasi. Padang: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). Principles of Instructional Design (4 ed.). New York: Harcourt Brace College Publishers.
- Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. (2015), Desember 28). Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015. Jakarta, Indonesia: Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.
- Muhamadi, Mansur. (1987). Ilmu Ukur Tanah I. Surabaya: Fatek Widya.

- Presiden Republik Indonesia. (2012) Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 tanggal 17 Januari 2012, Jakarta, DKI, Indonesia: Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Russel C. Brinker & Paul R. Wolf. (1986). Dasar-Dasar Pengukuran 1 & 2 Jakarta: Erlangga.
- Susanti, A., Widayanti, A., Supriyatno, D., & Wibisono, R. E. (2021). Pengembangan Road Map Penelitian Untuk Mendukung Percepatan Studi Mahasiswa Program Studi Transportasi Universitas Negeri Surabaya. *In Seminar Nasional Ilmu Terapan* (Vol. 5, No. 1, pp. C12-C12).
- Wibisono, R.E., Widjaja A., Susanti, A., Pattisinai, A.R. (2023). Ilmu Ukur Tanah dan Pemetaan. Surabaya: Mitra Edukasi dan Publikasi
- Widayanti, A., Supriyatno, D., Susanti, A., Widayanti, F. R., & Wibisono, R. E. (2022). Sosialisasi Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Transportasi kepada Kepala Sekolah dan Guru di Wilayah Surabaya sebagai Upaya Peningkatan Penerimaan Mahasiswa Program Vokasi Unesa. *In Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2021* (Vol. 1, No. 1, pp. 575-583).
- Wongsotjitra. (1980). Ilmu Ukur Tanah. Jogjakarta: Kanisius