

## PENGEMBANGAN MODUL SESUAI KURIKULUM MERDEKA BELAJAR DI SMK NEGERI 2 SURABAYA

**Rizky Erindra Aditya**

Mahapeserta didik Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[rizky.18022@mhs.unesa.ac.id](mailto:rizky.18022@mhs.unesa.ac.id)

**Wahyu Dwi Mulyono**

Dosen Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[wahyumulyono@unesa.ac.id](mailto:wahyumulyono@unesa.ac.id)

### Abstrak

Maksud dari penelitian ini ialah untuk mengetahui hal-hal berikut: (1) Kelayakan modul mata pelajaran dasar-dasar teknik konstruksi dalam elemen teknik ukur tanah; (2) Hasil belajar peserta didik dengan bantuan bahan ajar modul mata pelajaran dasar-dasar teknik konstruksi elemen teknik ukur tanah; (3) Keterlaksanaan pembelajaran dengan modul pada pelajaran dasar-dasar teknik konstruksi elemen teknik ukur tanah. Pendekatan yang diterapkan ialah (*R&D*), dengan menerapkan analisis deskriptif serta teknik analisis data melibatkan observasi, wawancara, lembar angket, serta *post test*. Subjek penelitian ialah terdiri dari dua validator ahli serta peserta didik kelas X TKP SMK Negeri 2 Surabaya, dimana dalam tiap kelas memiliki jumlah peserta didik sebanyak 35 orang. Hasil dari penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwasannya (1) Kelayakan modul mendapatkan 86,6% tergolong “Sangat Layak”; (2) Hasil belajar dengan menggunakan modul pada kelas X TKP I mendapat presentase 82,9% dan X TKP II sebesar 81,02%. Dari kedua hasil kelas tersebut didapat rerata sebesar 81,9% termasuk kriteria “Sangat Baik”. Ketuntasan belajar dari keseluruhan mencapai 64 peserta didik tuntas dengan presentase 91,428 %, serta 6 peserta didik tidak tuntas dengan presentase 8,571 %.(3) Keterlaksanaan pembelajaran dengan modul mendapat presentase 91% untuk kelas X TKP I serta 88,4% untuk kelas X TKP II, dari hasil tersebut dapat diambil konklusi bahwasannya keterlaksanaan pembelajaran dari kedua kelas termasuk dalam kriteria “Sangat Baik”.

**Kata Kunci :** Modul, Validasi, Hasil, Keterlaksanaan

### Abstract

*This study aims to ascertain the following: (1) The suitability of the module focusing on the fundamentals of construction engineering in the land surveying component; (2) The academic achievements of students utilizing the module in the basics of construction engineering related to land surveying; (3) The execution of the learning process using the module in the basics of construction engineering of land surveying. The employed methodology is Research and Development (R&D), incorporating descriptive analysis and data analysis techniques that include observation, interviews, questionnaires, and post-tests. The research participants include two expert validators and students from X TKP I and II classes at SMK Negeri 2 Surabaya, each class comprising 35 students. The findings from this developmental research reveal that: (1) The module's suitability is assessed at 86.6%, categorized as "Highly Suitable"; (2) The academic outcomes using the module in X TKP I show a percentage of 82.9%, while in X TKP II, it is 81.02%. The average for both classes is 81.9%, classified as "Very Good." The overall learning completion involves 64 students who succeeded, with a percentage of 91.428%, and 6 students who did not pass, with a percentage of 8.571%. (3) The execution of learning with the module attained a percentage of 91% for X TKP I and 88.4% for X TKP II. Based on these results, it can be inferred that the execution of learning in both classes falls within the "Very Good" category.*

**Keywords:** Modules, Validation, Learning Outcomes, Implemented Learning

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu cara manusia bertahan dan menyesuaikan diri dengan keadaan dan keadaan zaman yang berubah dengan cepat (Maulida,

2022: 130). Pendidikan juga dipandang sebagai kebutuhan mendasar dalam kehidupan manusia dan masyarakat, sehingga setiap individu yang tinggal di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dapat memperoleh layanan

pendidikan. Dalam hukum Negara Republik Indonesia, persekolahan diatur dengan Peraturan No. 20 Tahun 2003 yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan potensi peserta didik agar menjadi anak didik yang tangkas, kreatif, mandiri, berakhlak mulia, sehat, berilmu, serta menjadi bagian dari warga negara Indonesia yang demokratis dan tertib, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan. Pasal 18 Peraturan Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa Pendidikan Kejuruan ialah suatu jenis pengajaran pilihan yang merencanakan peserta didik untuk dipersiapkan bekerja dalam bidang tertentu yang menjadi pilihannya.

Salah satu bentuk pendidikan kejuruan yang dituju ialah SMK. SMK memiliki mata pelajaran utama yang berbeda-beda, salah satunya adalah Teknik Konstruksi dan Perumahan. Bidang keahlian ini berpusat pada seputar pembangunan gedung, menyiapkan laporan pelaksanaan pembangunan, mengatur organisasi pembangunan dan properti, serta melaksanakan dan mengelola pembangunan. Salah satu pelajaran yang tercakup dalam kurikulumnya ialah dasar-dasar Teknik konstruksi. Mata pelajaran ini diajarkan kepada peserta didik di kelas X, dan dalam situasi khusus ini materi dipisahkan menjadi beberapa komponen yang akan dipelajari oleh peserta didik.

Merdeka Belajar merupakan pendekatan kurikulum terbaru yang diimplementasikan di Indonesia. Konsep MBKM terdiri dari dua komponen, yaitu Merdeka Belajar serta Kampus Merdeka. MBKM mengacu pada kebebasan berpikir dan berinovasi, begitu pula Kampus Merdeka ialah program lanjutan Merdeka Belajar untuk tingkat perguruan tinggi. Merdeka Belajar sendiri diinisiasi sebagai program pemulihan pembelajaran oleh Kepala Kemendikbudristek Republik Indonesia, Bapak Nadiem Makarim (Nugraha, 2022:255). Usulan perubahan sistem pendidikan ini bertujuan untuk melahirkan SDM Indonesia yang unggul dan menghormati PPP atau Profil Pelajar Pancasila. Program ini sendiri ditujukan untuk pendidikan dasar serta pendidikan menengah, layaknya SMA, SMK, Setingkatnya (Vhalery et al, 2022:188). Merdeka Belajar mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi perubahan sosial, sosial, dunia kerja, dan kemajuan teknologi yang pesat. Keterampilan pelajar serta peserta didik harus dilatih agar lebih siap menghadapi perubahan zaman (Ni Komang Lina Merta Sari et al, 2022:29). Tujuan dari Kurikulum Merdeka Belajar adalah meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan aktif, mengurangi beban akademik peserta didik untuk memberi mereka lebih banyak waktu dalam mengembangkan minat dan bakat, mendorong kreativitas dan inovasi guru dalam menggunakan metode pengajaran yang relevan, serta membentuk karakter pelajar yang mandiri, kritis, dan memiliki kepekaan sosial yang baik. Sejalan dengan rencana Kemendikbudristek yang mengintegrasikan TIK (Teknologi Informasi serta Komunikasi) dalam pemulihan pembelajaran pasca pandemi, Zhu dan Liu (2020) menyatakan bahwa pemulihan pembelajaran setelah pandemi menjadi fokus penting. Internet, big data, kecerdasan buatan, 5G, dan komputasi awan (*cloud*) dianggap memiliki peran penting dalam implementasi pendidikan pasca pandemik.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang telah mengadopsi dan mengimplementasikan Kurikulum Merdeka Belajar adalah SMK Negeri 2 Surabaya. Berdasarkan pengamatan di SMK Negeri 2 Surabaya selama masa transisi dari Kurikulum 2013 revisi ke Kurikulum Merdeka Belajar, ditemukan bahwa perangkat pembelajaran belum tersedia dan belum disusun. Selain itu, belum adanya perangkat belajar, salah satunya ialah bahan ajar yang terintegrasi Kurikulum Merdeka Belajar yang digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran Teknik Pengukuran Tanah. Metode pembelajaran yang diterapkan saat itu melibatkan ceramah, sesi tanya jawab, dengan menggunakan proyektor yang terhubung dengan laptop. Namun, dengan kondisi yang ada, perkembangan bahan ajar dan implementasinya dalam pembelajaran di kelas dianggap masih belum optimal.

Salah satu pelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan fokus ke Kompetensi Kejuruan Teknik Konstruksi dan Perumahan (TKP) pada SMK Negeri 2 Surabaya adalah Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan. Di dalamnya, terdapat elemen mata pelajaran Teknik Pengukuran Tanah, juga dikenal sebagai Ilmu Ukur Tanah. Menurut Gunawan dan Sumarjo (2021:132), Teknik Pengukuran Tanah adalah mata pelajaran yang membahas pelaksanaan pekerjaan survei atau pengukuran tanah. Dalam konteks teknik sipil, pengukuran tanah mencakup berbagai jenis pekerjaan untuk proyek pembangunan seperti perencanaan dan pembangunan gedung, jembatan, jalan, serta saluran irigasi. Dalam mata pelajaran dasar-dasar teknik konstruksi, pemahaman yang mendalam diperlukan karena dalam program keahlian bangunan, dasar-dasar dan pedoman yang diberikan pada kelas X akan sangat mempengaruhi perkembangan pengetahuan dan wawasan peserta didik di tahun-tahun berikutnya. Faktor yang memengaruhi peserta didik termasuk tingkat pemahaman mereka yang masih terbatas pada bidang konstruksi, serta kurangnya pengetahuan mereka tentang alat-alat dan aplikasi yang dapat digunakan untuk mendukung pekerjaan di bidang konstruksi. Mengingat situasi di mana perangkat pembelajaran belum tersusun, dan pembelajaran masih menggunakan metode konvensional, seperti ceramah dengan bantuan slide dari Microsoft PowerPoint, serta kurangnya pengetahuan peserta didik tentang bidang konstruksi, diperlukan pengembangan bahan ajar yang merangkum materi secara singkat, didukung dengan gambar, dan ditambahkan dengan video pembelajaran sebagai variasi, bertujuan untuk pelajar dan pembaca timbul ketertarikan untuk mempelajari dan memahami. Modul adalah sejenis bahan ajar yang dapat menggabungkan komposisi dan gambar yang dibuat semenarik mungkin untuk meningkatkan keuntungan peserta didik dalam mempelajarinya.

Sebagai alat ukur, modul merupakan suatu perangkat lengkap yang dapat beroperasi secara mandiri dan merupakan satu kesatuan, bahkan dapat berfungsi atas satu kesatuan dengan keseluruhan unit atau bagian lainnya. (Hartina, 2019:21). Dengan berkembang pesatnya teknologi, modul konvensional yang tadinya hanya berisi tulisan dan gambar, kini dapat dikembangkan lagi dengan berbantuan web dan aplikasi penyaji. *QR*

*Code, link* atau tautan dapat di input atau dimasukkan ke dalam modul yang diunggah ke dalam web dan aplikasi bantuan. Tujuannya adalah agar peserta didik tidak merasa bosan dengan hanya membaca tulisan dan gambar secara visual, tetapi bisa juga dengan campuran antara audio visual dalam bentuk video pembelajaran yang mudah diakses melalui tautan atau *QR Code* yang menuju pada *Youtube*. Selain kemudahan dalam mengakses materi pembelajaran, dimana peserta didik dapat mengakses materi kapan dan dimanapun dengan menggunakan gawai atau *smartphone* serta *pc/laptop*, peserta didik juga dapat membaca dan mempelajari materi berulang kali apabila dirasa ada materi yang belum mereka pahami. Irma dan Sukardi (2020:123) Modul adalah bahan pembelajaran yang direncanakan secara terorganisir yang didasarkan pada program pendidikan tertentu dan diperkenalkan melalui satuan pembelajaran. Daryanto (2013) menyatakan bahwa untuk menjadikan pembelajaran sebagai inspirasi, pengembangan modul harus fokus pada beberapa kualitas, khususnya: (1) pendidikan mandiri; (2) mandiri; (3) tetap menyendiri; (4) serbaguna; (5) ramah pengguna. menyatakan bahwa untuk menjadikan pembelajaran sebagai inspirasi, pengembangan modul harus berfokus pada beberapa kualitas, yaitu: (1) informatif diri; (2) mandiri; (3) tetap menyendiri; (4) serbaguna; (5) mudah digunakan.

Penyusunan modul mengikuti format bahan ajar oleh Universitas Terbuka, sebagai berikut :

- a. Pembuka; (1) Kata Pengantar; (2) Daftar Isi; (3) Petunjuk Penggunaan; (4) Pendahuluan.
- b. Isi Modul; (1) Modul 1: Judul; (2) Materi pokok; (3) Latihan; (4) Rangkuman; (5) Tes mandiri
- c. Penutup; (1) Kunci jawaban tes mandiri; (2) Glosarium; (3) Daftar pustaka

*Anyflip* merupakan aplikasi yang dirilis untuk membantu memobilisasi kinerja tenaga pendidik untuk membuat *e-book* dengan animasi yang kompatibel untuk perangkat *desktop* untuk pc atau laptop dan *mobile* untuk gawai (Gusmilarni, 2022:225). Tujuan penggunaan *Anyflip.com* ini supaya guru dapat menyampaikan materi pembelajaran yang menarik dan inovatif. Selain inovatif, dalam pemahaman materi peserta didik yang masih abu-abu serta awam, dengan memanfaatkan media *Anyflip* sebagai alat untuk membantu mempelajari dan mengembangkan pesan materi serta menghapus batasan-batasan terhadap realitas waktu serta ruang.

Langkah setelah menyusun berkas – berkas materi dalam bentuk modul dengan format PDF, langkah berikutnya ialah *login* ke laman <https://anyflip.com/>, Kemudian, pada saat itu, masuklah jika Anda sudah memiliki akun atau mendaftar untuk mendaftarkan akun lain. Sebelum masuk harus melakukan pendaftaran, dimana bisa menggunakan *account Google* atau akun sosial media yang dipunyai. Kemudian *login* dengan akun yang telah di registrasikan. Langkah berikutnya masuk ke *home page Anyflip.com*, lalu klik tambahkan buku baru. Kemudian ketiklah pada kolom judul modul yang baru akan dirilis sesuai arahan yang tertera di *Anyflip.com*. Kemudian langkah dan tahapan akhir ialah mengunggah berkas modul pembelajaran dalam bentuk PDF ke kolom unggah berkas pada *AnyFlip.com*. Tunggu

beberapa detik, dan materi bantuan berbasis komputerakan ditangani dan siap untuk digunakan dan disebarakan kepada peserta didik. Tautan modul digital atau tautan penyalinan adalah satu-satunya metode yang tersedia untuk mencapai hal ini.

Claudia (2021:11) menyatakan bahwasannya hasil belajar diperoleh dari pengalaman belajar serta peluang untuk berkembang, menghasilkan prestasi yang mengubah bagian tertentu dari diri peserta didik. Dalam struktur SISDIKNAS, tujuan-tujuan pendidikan, baik kurikuler maupun instruksional, diuraikan dengan menggunakan susunan hasil belajar Benjamin Bloom yang dikemukakan oleh (Andira, 2019: 22) yang sebagian besar dibedakan menjadi tiga : (1) kognitive; (2) afektif; (3) psikomotoris. Ada dua faktor yang secara spesifik mengakibatkan hasil belajar individu berbeda-beda ;

- a. Faktor internal peserta didik terbagi atas dua aspek, yaitu *biological* seperti kesehatan jasmani rohani dan pertumbuhan, serta psikologis yang melibatkan kecerdasan, *passion, talent, motivasi, mood*, serta gaya dalam belajar.
- b. Faktor eksternal peserta didik mencakup faktor asal luar individu tersebut, seperti lingkungan keluarga, kondisi lingkungan sekitar, kondisi saat pembelajaran sekolah, metode pengajaran yang diterapkan oleh pendidik, serta peralatan yang digunakan selama proses belajar mengajar.

PERMENDIKNAS Republik Indonesia No. 41 pada Tahun 2007 tentang Prinsip Interaksi Satuan Sekolah Esensial dan Pilihan memberi pengertian bahwa pelaksanaan pembelajaran dibantu melalui pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang didalamnya memuat pendahuluan, kegiatan inti dan penutupan. Pendahuluan disini ialah tahapan paling vital dalam suatu pertemuan pembelajaran yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik, menyampaikan tujuan pembelajaran, memacu peserta didik, dan mengarahkan perhatiannya terhadap pembelajaran. Tindakan ini kemudian diikuti dengan kegiatan inti yang merupakan pusat dari keseluruhan pengalaman pendidikan.

Keterlaksanaan kegiatan inti penting untuk mengembangkan pengalaman yang bertujuan untuk mencapai kemampuan dasar. Untuk menggugah peserta didik agar berpartisipasi aktif, kegiatan ini dilaksanakan secara interaktif, menyenangkan, dan menantang. Selain itu, gerakan ini juga memberikan pintu terbuka yang memadai terhadap dorongan, imajinasi dan otonomi sesuai dengan *talent, passion* serta *physical growth* dan mental peserta didik. Pada tahap ini pelajar dilibatkan dengan latihan pembelajaran yang mencakup proses pengembangan eksplor, elaborasi, serta konfirmasi. Ketika sampai pada tahap akhir, agenda tadi dapat meliputi penyimpulan serta rangkuman peristiwa belajar yang telah dipelajari, penilaian bertujuan untuk merefleksikan diri, pemberian masukan, dan pemberian tindak lanjut. Siklus akhir dapat diakhiri dengan berdo'a seperti yang dipaparkan Oktovianingsih (2017:10).

Beberapa rumusan masalah yang muncul setelah pembahasan di atas yaitu : (1) Bagaimana kelayakan bahan ajar modul dasar-dasar konstruksi dalam elemen ukur

tanah ?; (2) Bagaimana hasil *post test* pelajar dengan modul dasar-dasar Teknik konstruksi dalam elemen Teknik ukur tanah?; (3) Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar modul dasar-dasar teknik konstruksi dalam elemen ukur tanah ?

Penjabaran mengenai perumusan masalah di atas mengarah pada beberapa objektif penelitian seperti berikut; (1) Mengetahui kelayakan modul dasar-dasar konstruksi dalam elemen ukur tanah; (2) Mengetahui hasil *post test* peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan modul dasar-dasar teknik konstruksi dalam elemen ukur tanah; (3) Mengetahui keterlaksanaan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan modul.

Penelitian berikut yang memiliki *similarity* dengan penelitian ini ialah penelitian milik Pamundi (2019) dimana penelitian yang dilaksanakan Pamundi ini memiliki *similarity* dengan penelitian ini yaitu membahas tentang kelayakan modul, hasil belajar menggunakan bahan ajar modul, serta keterlaksanaan pembelajaran dengan modul. Hasil penelitian untuk kelayakan modul dinilai oleh ahli materi mencapai 86,17%, ketuntasan hasil belajar peserta didik 78,97%, sedang untuk keterlaksanaan pembelajaran sebesar 85,83%.

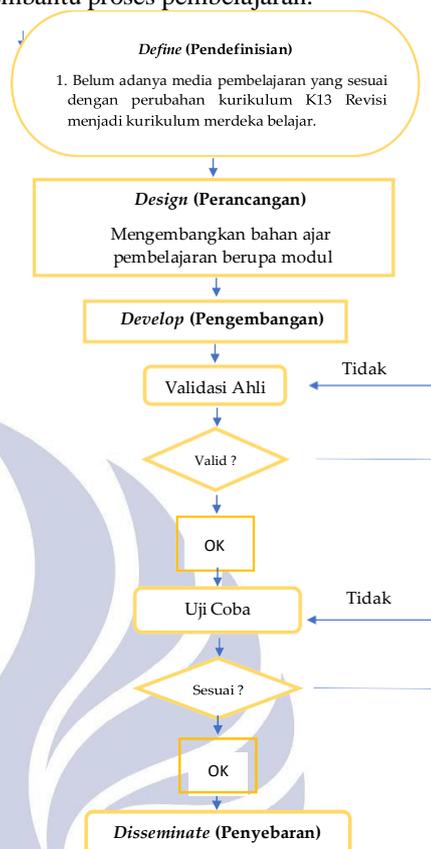
## METODE

Model pengembangan digunakan dalam penelitian ini. Sugiyono (2015:407) menyatakan bahwa metode pengembangan berfungsi untuk memproduksi sebuah media digunakan juga untuk menguji keefektifan, kelayakan media atau produk tersebut. Cahyanti (2017:54) menyatakan bahwa penelitian *development* adalah siklus yang digunakan untuk membuat dan menguji keabsahan item yang berkaitan dengan latihan instruktif. Pada ujian ini, soal yang dibuat adalah modul pembelajaran pada pelajaran dasar-dasar Teknik konstruksi dan properti yang mencakup elemen Teknik ukur tanah. Maksud dari dilakukannya penelitian ini ialah untuk menghasilkan bahan ajar untuk membantu proses KBM yang dilakukan di ruang belajar.

Pengembangan terbagi menjadi beberapa model, model yang diterapkan dalam penelitian ini ialah 4-D. Model ini dikemukakan oleh S. Thiagarajan dan Semmel (1974) yang terdiri atas ;

1. *Define* (Tahap Definisi)  
Langkah awal, yaitu tahap pendefinisi dimana mencakup studi pendahuluan. Studi pendahuluan dapat melibatkan kajian literatur serta pengamatan langsung di lapangan.
2. *Design* (Tahap Merancang)  
Dalam tahap ini, peneliti membuat desain awal bahan ajar yang kemudian dikembangkan. Pada titik ini, rancangan awal model produk (*blueprint*) telah selesai.
3. *Development* (Tahap Pengembangan)  
Pengembangan dilakukan dengan melakukan evaluasi atau validasi oleh ahli. Model produk direvisi berdasar saran serta masukan yang diberikan selama proses evaluasi, setelah itu dilakukan uji coba produk setelah proses validasi selesai.
4. *Disseminate* (Tahap Penyebar Luasan)

Ini ialah tahap akhir, dimana produk sudah diuji coba dan telah layak untuk disebar luaskan dalam rangka membantu proses pembelajaran.



**Gambar 1** Tahap Penelitian dan Pengembangan 4-D  
Sumber : Dokumen Pribadi

Desain uji coba produk bahan ajar modul sendiri memiliki beberapa tahapan, yaitu :

1. Validasi atau penilaian kelayakan modul  
Penilaian dilakukan oleh satu dosen dari Jurusan Teknik Sipil, Universitas Negeri Surabaya serta satu tenaga pendidik Dasar-Dasar Teknik Konstruksi dan Properti kelas X SMK Negeri 2 Surabaya. Validator memiliki wewenang untuk berkomentar serta memberi saran terhadap produk peneliti.
2. Revisi modul pertama  
Hasil validasi dari para validator selanjutnya dianalisis oleh peneliti yang kemudian digunakan sebagai pedoman untuk memperbaiki produk.
3. Uji coba lapangan  
Setelah revisi, pengambilan data pada peserta didik dilaksanakan, dimana pembelajaran dilakukan di kelas dengan menggunakan modul.  
Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 2 Surabaya yang terletak di Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya pada semester ganjil tahun ajaran 2023-2024. Ada dua kelompok subjek penelitian dalam penelitian ini, yakni : (1) subjek validasi, terdiri dari satu dosen dan satu tenaga pendidik; (2) subjek penelitian, terdiri dari peserta didik kelas X TKP I dan II di SMK Negeri 2 Surabaya dengan jumlah 35 peserta didik pada tiap kelas.  
Instrumen pengumpulan informasi dalam eksplorasi bertujuan untuk menilai keabsahan suatu bahan ajar yang telah dibuat oleh peneliti di pelajaran daskon yang

mencakup elemen teknik ukur tanah. Untuk mengukur legitimasi penelitian, digunakan instrumen berupa angket pendapat atau survei. Angket respon adalah strategi pengumpulan informasi di mana kumpulan pertanyaan atau penjelasan tertulis diberikan kepada responden untuk dijawab. Sugiyonno (2016: 199) menggarisbawahi bahwa angket survei adalah alat yang dapat dijalankan dengan asumsi para *researcher* mempunyai pemahaman yang jelas tentang faktor-faktor yang akan diperkirakan dan mempunyai asumsi yang jelas mengenai reaksi responden.. Berikut ialah instrumen yang dikerahkan dalam penelitian ini:

1. Wawancara

Ketika peneliti akan melaksanakan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan yang perlu diteliti serta sedang mencoba untuk mendapatkan pemahaman mendalam terhadap suatu hal, wawancara dapat menjadi teknik pengumpulan data yang berguna, terutama bila jumlah responden relatif sedikit atau terbatas. (Sugiyono, 2016:194)

2. Lembar Kelayakan Perangkat

Kelayakan perangkat adalah cara paling umum untuk mensurvei keabsahan perangkat pembelajaran oleh para ahli, di mana kelayakan pada perangkat pembelajaran dievaluasi untuk memutuskan apakah perangkat tersebut dapat digunakan dalam lingkungan pembelajaran. Konsekuensi dari evaluasi ini menjadi alasan dilakukannya perbaikan sebelum perangkat tersebut digunakan dalam KBM.

Berikut ini merupakan perangkat yang menggunakan lembar validasi :

a) Validasi Instrumen Soal

**Tabel 1** Kisi-Kisi Validasi Instrumen Soal

No	Komponen	Jumlah Item
1.	Materi	3
2.	Isi	4
3.	Bahasa	4

2. Lembar Pengamatan (Observasi)

Lembar pengamatan yang digunakan dalam hal ini ialah angket survey pelaksanaan pembelajaran. Hal ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari hasil pengamatan pendidik terhadap kegiatan pembelajaran. Lembar ini mencakup penilaian latihan pendahuluan, inti dan penutupan.

3. Tes

Tes merupakan alat pengumpulan informasi sebagai penilaian kognitif, yang bertujuan untuk mengukur

pemahaman peserta didik selama masa pembelajaran. Kisi-kisi tes digunakan sebagai pedoman dalam menakar pencapaian hasil pembelajaran peserta didik.

Teknik analisis data ialah proses yang dilakukan setelah data dari semua responden atau sumber data telah terhimpun. Data kualitatif dimanfaatkan untuk menilai kualitas modul berdasarkan kritik, saran, serta masukan yang diberikan oleh ahli materi, sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk menilai validitas dan efektivitas dalam menggunakan bahan ajar modul. Berikut ini merupakan beberapa analisis data penelitian antara lain :

1. Analisis Kelayakan Bahan Ajar

Pemeriksaan kelayakan adalah penilaian terlepas apakah suatu item masuk akal untuk digunakan dalam lingkungan pembelajaran. Penilaian kelayakan dibantu dengan penggunaan angket survei yang dinilai oleh dua orang ahli materi yang berasal dari masing-masing dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya serta pengajar pelajaran daskon elemen Teknik ukur tanah kelas X TKP SMK Negeri 2 Surabaya. Tingkat informasi dari survei ditentukan dengan menggunakan skala *likert*, seperti yang diungkapkan dalam tabel terlampir.

**Tabel 2** Kriteria Penilaian Kelayakan Modul

Kriteria	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Sumber : (Riduwan, 2013:13)

Setelah mendapatkan hasil penilaian, kemudian dipecah menjadi *percentage* yang akan ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$P (\% ) = \sum F / I \times R \times N \times (100\%).$$

(Riduwan, 2013:14-15).

Keterangan :

P = *Percentage* kelayakan (100%)

$\sum F$  =  $\sum$  jawaban penjawab

I =  $\sum$  item penilaian di angket

R =  $\sum$  responden

N = Nilai tertinggi di angket

Persentase layak modul dihitung berdasar rata-rata dari presentase kelayakan yang didapat dari validator. Hasil penilaian yang didapat masih bersifat kuantitatif, kemudian akan diubah ke dalam bentuk kualitatif dengan kriteria berikut.

**Tabel 3** Kriteria Kelayakan dan Bobot Skor

No	Skor	Klasifikasi
1	81 % - 100 %	Sangat Layak
2	61 % - 80 %	Layak
3	41 % - 60 %	Cukup Layak
4	21 % - 40 %	Kurang Layak
5	0 % - 20 %	Sangat Tidak Layak

(Sumber : Riduwan,2013:13-15)

2. Analisa Hasil Pembelajaran

Menilai presentase keberhasilan peserta didik dalam mencapai tingkat ketuntasan setelah menjalani proses pembelajaran ialah tujuan dari Analisa ini. Peserta didik

dinyatakan tuntas apabila presentase benar dari jawaban mencapai 60% ke atas. Presentase hasil pembelajaran dapat ditentukan menggunakan persamaan berikut ini :

$$\text{Presentase hasil} : \frac{\sum \text{peserta didik tuntas}}{\sum \text{total peserta didik}} \times (100\%)$$

(Purwanto, 2008)

Lain dari presentase ketuntasan juga didapat nilai rerata keseluruhan di kelas dan akan ditentukan dengan persamaan berikut :

$$Me = \frac{\sum \text{nilai peserta didik}}{\sum \text{peserta didik}}$$

(Purwanto, 2008)

Dilanjut mencocokkan dengan tabel yang terpapar di bawah ini.

**Tabel 4** Kriteria Klasifikasi Hasil Belajar

No	Klasifikasi	Skor
1	Sangat Tinggi	81% - 100%
2	Tinggi	61% - 80%
3	Sedang	41% - 60%
4	Rendah	21% - 40%
5	Sangat Rendah	0% - 20%

(Sumber : Riduwan, 2013:15)

### 3. Analisa Pelaksanaan Pembelajaran

Analisa pelaksanaan pembelajaran diselesaikan dengan memastikan tingkat struktur bahasa yang dilakukan selama pengalaman belajar berlangsung. Evaluasi ini memiliki empat kriteria yang sama dengan kriteria penilaian kelayakan modul.

Hasil pengamatan kemudian dihitung menggunakan rumus sama seperti analisis validasi modul. Setelah itu, hasil skor kemudian dikonversi dengan kriteria penilaian yang sama dengan kriteria validasi modul.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini dipaparkan informasi dari penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 2 Surabaya dengan menggunakan modul daskon elemen Teknik ukur tanah, materi pemahaman gagasan K3LH dan pemahaman mengenai Teknik ukur tanah. Dalam hasil penelitian tersebut di dalamnya terdapat hasil kelayakan dan validasi bahan ajar, hasil pembelajaran, serta informasi pelaksanaan pembelajaran.

Pengembangan materi ini mengikuti metode penelitian 4-D yang dikemukakan oleh Semmel & Thiagarajan (1974) yang terdiri dari empat tahap dan penjelasannya dalam pemaparannya dalam penelitian sebagai berikut.

#### 1. Define (Mendefinisikan)

Pada tahap yang awal ini, analisa dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu observasi proses KBM, serta wawancara dengan pendidik pelajaran daskon dalam elemen Teknik ukur tanah pada kelas X TKP di SMK Negeri 2 Surabaya. Metode yang digunakan pendidik dirasa cepat membuat peserta didik hilang ketertarikan dan kehilangan minat terhadap pelajaran karena pendidik hanya menggunakan ceramah, papan tulis, dan *Microsoft PowerPoint* dengan bantuan laptop yang terhubung dengan proyektor. Melihat keadaan, kondisi dan hambatan yang terjadi, maka dirasa perlu adanya pengembangan produk bahan ajar untuk cara belajar Peserta didik. Bahan ajar yang dapat dibaca dan dibaca lebih dari satu kali serta mudah diakses kapanpun dan dimanapun serta dapat digunakan sebagai alat bantu dalam latihan di lapangan, salah satunya adalah modul. Diharapkan peserta didik lebih mudah memahami materi dengan gambar yang mendukung dan desain yang *eye catching*, serta isi yang sederhana dan ringkas.

#### 2. Design (Perancangan)

Tahapan ini dilakukan sebelum penyusunan modul, langkah awal yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan informasi mengenai materi-materi yang akan digunakan untuk menyusun bahan ajar.

Selain mencari dan mengumpulkan informasi materi secara mandiri, dilakukan juga diskusi dan konsultasi mengenai materi dengan pendidik pelajaran daskon elemen teknik ukur tanah. Setelah materi kian sudah dikonsultasikan dan yang telah disarankan oleh pendidik sudah sesuai dengan materi yang nantinya akan digunakan untuk mengajar murid di kelas X TKP SMK Negeri 2 Surabaya, langkah berikutnya adalah menyusun bahan ajar modul. Penyusunan modul merujuk pada bahan ajar Universitas Terbuka, sebagai berikut :

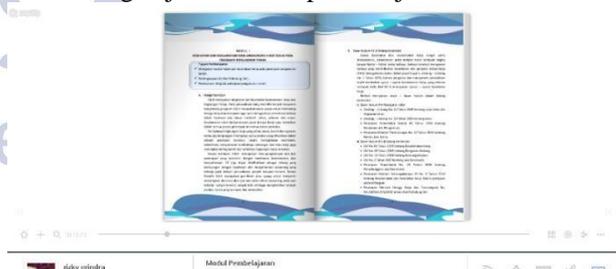
- Pembuka; (1) kata pengantar; (2) daftar isi;(3)Petunjuk penggunaan modul;(4) Pendahuluan.
- Isi Modul; (1) Modul 1: Judul; (2) materi pokok; (3) latihan; (4) rangkuman; (5) tes mandiri.
- Penutup; (1) kunci jawaban tes mandiri; (2) glosarium; (3) daftar pustaka.

Setelah tahap validasi selesai dilakukan, dilanjut dengan mengunggah berkas modul ke dalam web *Anyflip.com*. Tampilan awal setelah pengunggahan berkas tampak seperti berikut ini.



**Gambar 2** Tampilan modul di *Anyflip.com*  
Sumber : Dokumen Pribadi

Lanjut pada poin berikutnya yaitu, modul 1 dengan judul “Kesehatan dan Keselamatan Kerja Lingkungan Hidup pada Pekerjaan Pengukuran Tanah”. Sebelum masuk ke materi, tercantum tujuan pembelajaran yang sesuai dengan judul materi pembelajaran.



**Gambar 3** Modul 1

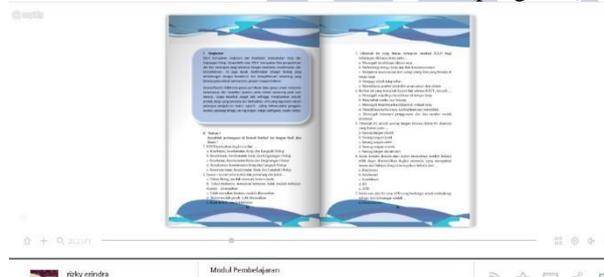
Sumber : Dokumen Pribadi

Dalam susunan modul tidak hanya berisi kalimat dan materi saja, akan tetapi dicantumkan juga gambar, serta *QR Code* video tutorial dengan *link* atau tautan menuju *YouTube*, supaya menunjang pemahaman peserta didik terlebih lagi agar tidak *boring* pada saat mereka memperlajarinya.



**Gambar 4** QR Code dan link video pembelajaran  
Sumber : Dokumen Pribadi

Setelah uraian materi selesai dibahas, pada sub bab berikutnya terdapat rangkuman dari materi yang telah dijelaskan. Untuk menguji pemahaman peserta didik, tersedia juga tes mandiri berjenis objektif. Tes yang ditujukan untuk peserta didik ialah *multiple choice*. Tes pilihan ganda melibatkan penyajian informasi atau keterangan yang belum sepenuhnya lengkap, serta jumlah soal yang terdapat dalam tes ini sebanyak 15 soal. Setiap soal terdiri atas 5 *option* dan untuk menjawabnya peserta didik harus memilih satu jawaban yang benar dengan teliti karena terdapat juga jawaban *distractor* (pengecoh).



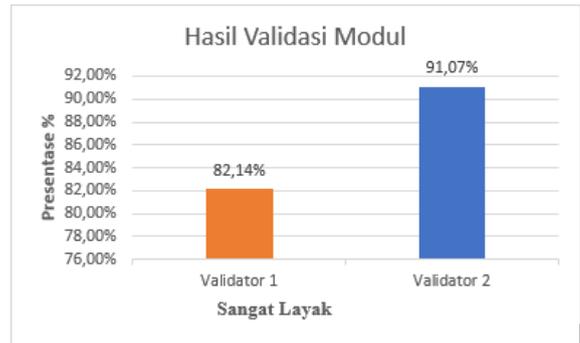
**Gambar 5** Rangkuman dan Tes Mandiri  
Sumber : Dokumen Pribadi

### 3. Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan dengan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dirancang. Penilaian dilakukan berupa validasi oleh para ahli materi yaitu satu dosen program studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya, Bapak Heri Suryaman, S.Pd., M.Pd. selaku validator 1 dan satu pendidik mata pelajaran dasar-dasar teknik konstruksi elemen teknik ukur tanah kelas X TKP SMK Negeri 2 Surabaya, Bapak Slamet Riyadi, S.Pd selaku validator 2. Perhitungan hasil validasi menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Berikut ini merupakan hasil validasi dalam penelitian ini :

#### a) Kelayakan bahan ajar

Setelah hasil diperoleh, dihitung dengan rumus yang telah tertera di atas, supaya dapat mengetahui presentase kelayakan modul, apabila hasil validasi yang telah dibuat mendapat presentase yang tidak sesuai dengan ketetapan, maka bahan ajar wajib direvisi atau membuat bahan ajar baru hingga hasil yang diperoleh memenuhi syarat.



**Gambar 6** Hasil Validasi Bahan Ajar  
Sumber : Dokumen Pribadi

Hasil validasi yang sudah ditampilkan di atas, materi dan bahan ajar pelajaran daskon pada elemen teknik ukur tanah, layak untuk disampaikan dengan mendapat presentase dari dua validator yaitu sebesar 82,1% dan 91% dan kemudian diambil rata-ratanya, maka didapatkan presentase sebesar 86,6% dan tergolong sangat layak.

#### b) Hasil Post Test

Hasil pembelajaran pada ujian ini diperoleh dari *post test* yang dilakukan setelah pengambilan dengan menampilkan materi inti modul daskon elemen Teknik ukur tanah. Soal *post test* berupa *multiple choice* diberikan setelah pembelajaran. Hasil pembelajaran peserta didik dapat dinyatakan baik dengan asumsi peserta didik memperoleh skor yang lebih dibandingkan KKM individu ( $KKM > 75$ ). Hasil skor peserta didik kelas X TKP I dan X TKP II terlampir di bawah ini.

**Tabel 5** Hasil Post Test

No	Kelas X TKP I		Kelas X TKP II	
	Nama Peserta didik	Nilai	Nama Peserta didik	Nilai
1	Peserta didik 1	75	Peserta didik 1	90
2	Peserta didik 2	90	Peserta didik 2	80
3	Peserta didik 3	85	Peserta didik 3	90
4	Peserta didik 4	85	Peserta didik 4	
5	Peserta didik 5	90	Peserta didik 5	85
6	peserta didik 6	85	peserta didik 6	80
7	Peserta didik 7	85	Peserta didik 7	90
8	Peserta didik 8	60	Peserta didik 8	80
9	Peserta didik 9	70	Peserta didik 9	75
10	Peserta didik 10	80	Peserta didik 10	80
11	Peserta didik 11	90	Peserta didik 11	65
12	Peserta didik 12	90	Peserta didik 12	85
13	Peserta didik 13		Peserta didik 13	80
14	Peserta didik 14	80	Peserta didik 14	50
15	Peserta didik 15	90	Peserta didik 15	90
16	Peserta didik 16	75	Peserta didik 16	70
17	Peserta didik 17	90	Peserta didik 17	80
18	Peserta didik 18	75	Peserta didik 18	85
19	Peserta didik 19	75	Peserta didik 19	80
20	Peserta didik 20	80	Peserta didik 20	85
21	Peserta didik 21	85	Peserta didik 21	90
22	Peserta didik 22	85	Peserta didik 22	80
23	Peserta didik 23	90	Peserta didik 23	75
24	Peserta didik 24	90	Peserta didik 24	85
25	Peserta didik 25	75	Peserta didik 25	85
26	Peserta didik 26	70	Peserta didik 26	85
27	Peserta didik 27	85	Peserta didik 27	75
28	Peserta didik 28		Peserta didik 28	90
29	Peserta didik 29	80	Peserta didik 29	75
30	Peserta didik 30	90	Peserta didik 30	80
31	Peserta didik 31	85	Peserta didik 31	80
32	Peserta didik 32	95	Peserta didik 32	90

33	Peserta didik 33	75	Peserta didik 33	85
34	Peserta didik 34	80	Peserta didik 34	80
35	Peserta didik 35	90	Peserta didik 35	75
36	Peserta didik 36	85		
<b>Rata - Rata</b>		82,94117647	<b>Rata - Rata</b>	81,0294118

Sumber : Dokumen Pribadi

Merujuk pada informasi yang telah dipaparkan di atas, pencapaian hasil belajar dalam pelajaran dasar teknik konstruksi elemen teknik ukur tanah, mendapat rata-rata masing-masing kelas X TKP I sebesar 82,9% dan kelas X TKP II sebesar 81,02% dan kemudian diambil rata-ratanya, maka didapatkan presentase sebesar 81,9% dan tergolong sangat baik. Sedangkan untuk ketuntasan belajar dari kelas X TKP I dan II mencapai 64 peserta didik tuntas dengan presentase 91,428%, serta 6 peserta didik tidak tuntas mencapai presentase sebesar 8,571%.

c) Keterlaksanaan Pembelajaran

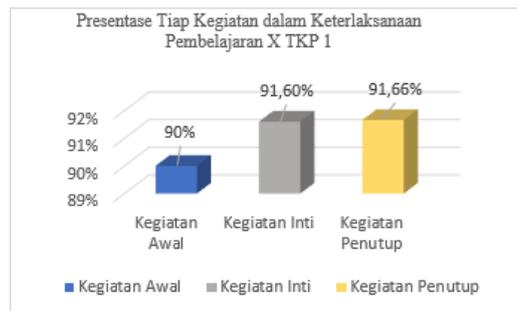
Informasi hasil tinjauan pelaksanaan pembelajaran ini didapatkan berdasar dari pengamatan KBM pendidik dengan modul daskon elemen Teknik ukur tanah. Pengamatan pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan oleh tiga pengamat yang notabene merupakan mahasiswa aktif Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya angkatan 2018. Persepsi serta pengamatan pelaksanaan dijalankan pada saat pembelajaran berlangsung.

Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran didapat dari hasil antara dua pihak yaitu pendidik dan peserta didik memungkinkan dilakukannya observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar modul daskon elemen Teknik ukur tanah di SMK Negeri 2 Surabaya. Lembar angket pelaksanaan pembelajaran sendiri meliputi kegiatan awal, inti, serta penutup. Hasil pelaksanaan pembelajaran di kelas X TKP I dan II dapat disaksikan melalui persepsi ketiga orang visitor. Berikut dilampirkan gambar di bawah ini.



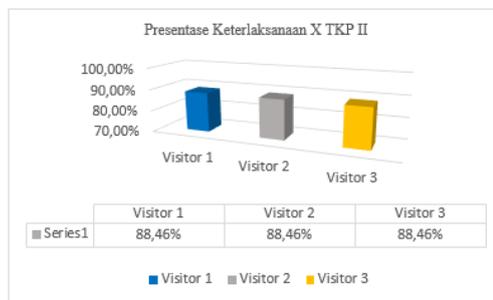
**Gambar 7** Presentase Keterlaksanaan X TKP I  
Sumber : Dokumen Pribadi

Kemudian untuk lebih jelasnya, dijabarkan dalam bentuk diagram batang dari penilaian masing-masing kegiatan yang telah dilihat pada gambar berikut.



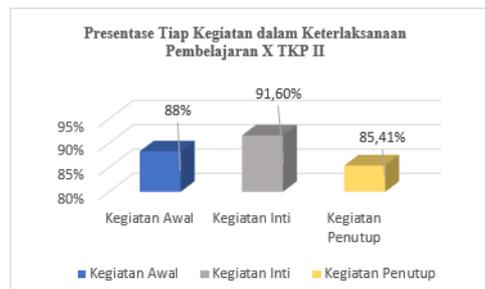
**Gambar 8** Diagram Keterlaksanaan X TKP I  
Sumber : Dokumen Pribadi

Kegiatan awal pada kelas X TKP I mendapatkan presentase rata-rata 90%, maka dapat diambil konklusi bahwasannya kegiatan pembuka terlaksana dengan lancar serta terindikasi masuk ke klasifikasi “Sangat baik”. Kegiatan inti mendapat presentase rerata mencapai 91,6%, maka diambil konklusi bahwasannya kegiatan inti terindikasi masuk ke kriteria “Sangat Baik”. Kegiatan akhir mencapai presentase rerata 91,6%, diambil konklusi juga bahwa kegiatan akhir berjalan dengan tertib dengan tergolong kriteria sangat baik. Secara keseluruhan kegiatan pembelajaran saat penyampaian materi dengan bahan ajar berbentuk modul berjalan secara runtut, dan masuk kategori sangat baik dalam pelaksanaannya. Untuk keterlaksanaan pembelajaran X TKP II berada di gambar berikut di bawah ini.



**Gambar 9** Presentase Keterlaksanaan X TKP II  
Sumber : Dokumen Pribadi

Kemudian untuk lebih jelasnya, dijabarkan dalam bentuk diagram batang dari penilaian masing-masing kegiatan yang telah dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 10** Diagram Keterlaksanaan X TKP II  
Sumber : Dokumen Pribadi

Kegiatan awal di kelas X TKP II mendapat presentase rata-rata 88,3%, konklusinya kegiatan awal berjalan dengan lancar serta tergolong dalam kategori “Sangat Baik”. Kegiatan inti mendapatkan persentase rerata sebesar 91,6% dan cenderung dianggap bahwa kegiatan inti dilakukan dengan baik secara keseluruhan. Kegiatan akhir mencapai persentase hingga 85,4%, sehingga kegiatan akhir dilaksanakan dengan cukup baik. Secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran saat penyampaian materi dengan modul berjalan dengan runtut, dan tergolong sangat baik dalam pelaksanaannya.

#### 4. Disseminate (Penyebarluasan)

Tahap ini merupakan tahap yang terakhir, yaitu penyebar luasan. Penyebar luasan disini berarti produk yang sudah divalidasi, maka selanjutnya akan diimplementasikan, diterapkan dan disebar luaskan. Penyebar luasan produk berupa modul ini dilakukan secara internal saja. Internal yang dimaksud disini ialah, peneliti sebagai pembuat dan pengembang dari produk ini, kemudian pendidik, serta peserta didik kelas X TKP I dan II SMK Negeri 2 Surabaya. Teknik penyebaran sendiri dilakukan dengan dua metode, yaitu :

##### a) QR Code

QR Code dapat diakses melalui barcode yang telah di-*share* atau dibagikan kepada peserta didik maupun pendidik. Untuk QR Code sendiri, terlampir pada skripsi.

##### b) Link atau tautan

Tautan atau *link* dapat diakses lewat aplikasi *whatsapp* dan disebar ke grup kelas X TKP SMK Negeri 2 Surabaya serta melalui pesan pribadi pada pendidik mata pelajaran.

Penilaian atau validasi pada bahan ajar modul merupakan tahap pengesahan atau menentukan taraf kelayakan atau pengujian kebenaran dari bahan ajar yang nantinya digunakan untuk kegiatan pengambilan data. Validasi dilakukan oleh dua orang ahli atau validator. Setelah itu di nilai kelayakannya dengan menggunakan rumus pada metode penilaian yang terdapat pada BAB 3 bagian hasil validasi, dan kemudian di hitung persentasenya. Dari hasil penilaian didapatkan hasil rata-rata penilaian dari dua validator sebesar 86,6% untuk materi bahan ajar, maka dapat diambil kesimpulan dari dua validator bahwa materi bahan ajar tergolong dalam kriteria “Sangat Layak”. Ini sesuai dengan penelitian Ramadani (2021:74) pengembangan modul pembelajaran matematika dengan model kontekstual mendapat presentase validitas hingga 90,12% dan tergolong dalam kriteria “Sangat Baik”.

Hasil belajar kian didapat dari nilai peserta didik berupa nilai tes hasil belajar berbentuk soal *post test*, yang berisi soal *multiple choice* (pilihan ganda). Sebelum soal diujikan, dilakukan validasi terlebih dahulu. Hasil dari validasi ini menentukan apakah soal yang akan diujikan kepada tiap kelas X TKP SMK Negeri 2 Surabaya layak atau tidak untuk dipergunakan.

Setelah melakukan uji tes berupa *post test* pada kelas X TKP I dan II, data yang didapat kemudian diolah

menggunakan *Microsoft Excel*. Pada tabel 8 nilai hasil belajar rata-rata masing-masing kelas X TKP I sebesar 82,9% dan kelas X TKP II sebesar 81,02% dan kemudian diambil rata-ratanya, maka didapatkan presentase sebesar 81,9% dan tergolong sangat baik. Keefektifan modul dasar-dasar teknik konstruksi inidapat diketahui dengan melihat hasil skor peserta didik yang telah meraih atau melampaui KKM (75). Hal ini menunjuk pada 81,9% murid kelas X TKP SMK Negeri 2 Surabaya mengalami ketuntasan hasil belajar. Menurut Hobri dalam Setiyadi et al, (2017:109), Modul pembelajaran dianggap efektif jika 80% peserta yang terindikasi mengikuti pembelajaran dapat mencapai nilai sesuai pedoman yang telah ditetapkan.

Hal ini sesuai dengan penelitian Pamundi (2019) presentase hasil belajar peserta didik mendapat rerata 79,97%. Nilai tersebut > 75%, sehingga masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Menurut Ramadhani (2019:83) Meskipun pemanfaatan modul meningkatkan pencapaian hasil belajar sebesar 50,37% dan kecukupan pemanfaatannya berada pada klasifikasi sedang, masih terdapat peluang untuk dikembangkan lebih lanjut dengan memacu peserta didik untuk dapat maju secara mandiri menggunakan modul di luar iklim kelas.

Pengajaran di kelas merujuk pada pelaksanaan pembelajaran yang meliputi pengembangan modul yang menampilkan materi daskon dalam elemen ukur tanah kelas X TKP SMK Negeri 2 Surabaya. Pelaksanaan pembelajaran diharapkan berhasil dengan asumsi seluruh sintaks dipenuhi oleh pendidik dan siswa mulai dari kegiatan pembuka, tengah, serta penutup.

Kegiatan pembelajaran awalnya dimulai dari X TKP I kemudian dilanjut kelas X TKP II beberapa hari berikutnya. Pembelajaran dimulai dengan kegiatan awal yang mencakup absensi, berdo'a, serta penyampaian tujuan pembelajaran yang diperkaya dengan motivasi. Selanjutnya, dilanjutkan dengan kegiatan inti yang melibatkan penyampaian materi menggunakan modul pembelajaran yang kemudian diikti dengan sesi tanya jawab. Setelah peserta didik tidak ada yang dipertanyakan lagi langkah selanjutnya adalah kegiatan akhir. Setelah diberikan materi, peserta didik diberikan tes untuk mendapatkan data hasil belajar menggunakan modul. Setelah tes usai, masuk pada kegiatan akhir yaitu melakukan refleksi dan mengapresiasi kegiatan belajardan diakhiri dengan berdo'a untuk menutup kegiatan belajar.

Pada pelaksanaannya diundang tiga visitor atau pengamat dari mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya tahun 2018 untuk mengamati pembelajaran di dalam kelas, dimana pengamatan tersebut dilakukan saat jam pelajaran. Ketiga mahasiswa tersebut ialah Ayu Chusni Hanifah sebagai visitor 1, Baihaki Rukmandis sebagai visitor 2, serta Dimas Johan Adi Guna sebagai visitor 3. Dari hasil pengamatan pembelajaran didapatkan hasil yang terlampir pada tabel di atas. Hasil rerata keseluruhan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar modul mendapatkan presentase masing-masing pada kelas X TKP I sebesar 91% dan X TKP II sebesar 88,4% maka terindikasi ke kategori “Sangat Baik”.

Perkara ini sesuai dengan penelitian lain bahwasannya, keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul berjalan dengan “Sangat Baik”. (Setiyadi et al, 2017:110). Pamundi (2019) Hasil pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran di perjumpaan pertama mencapai presentase hingga mencapai 84,4%, sementara di pertemuan berikutnya, rerata presentase mencapai 87,22%. Dapat dikonklusikan bahwasannya presentase terindikasi ke kategori “Sangat Baik”.

## PENUTUP

### Simpulan

Merujuk pada hasil informasi serta data yang telah dikumpulkan lalu diolah dari penelitian, dapat diambil konklusi seperti di bawah ini.

1. Modul pada mata pelajaran dasar-dasar teknik konstruksi dalam elemen ukur tanah memperoleh hasil validasi serta tingkat kelayakan tergolong sangat tinggi untuk disampaikan dengan rerata presentase 86,6 % serta dapat dikategorikan “Sangat Layak: menurut penilaian dua vaalidator.
2. Hasil belajar dari hasil uji pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar modul dasar-dasar teknik konstruksi elemen teknik ukur tanah pada kelas X TKP I mendapat presentase sebesar 82,9% dan pada kelas X TKP II sebesar 81,02%. Dari kedua hasil kelas tersebut didapatkan rerata sebesar 81,9% dan termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Ketuntasan belajar dari kelas X TKP I dan II mencapai 64 peserta didik tuntas dengan presentase 91,428%, serta 6 peserta didik tidak tuntas dengan presentase sebesar 8,571%.
3. Keterlaksanaan uji menggunakan bahan ajar modul pada pelajaran dasar-dasar teknik konstruksi dalam elemen ukur tanah yang telah dilakukan mendapatkan presentase sebesar 91% untuk kelas X TKP I dan sebesar 88,4 % untuk kelas X TKP II. Merujuk pada data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa keterlaksanaan pembelajaran terindikasi ke dalam kriteria “Sangat Baik”.

### Saran

Merujuk pada hasil riset yang sudah dijalankan, dapat dianjurkan sebagian saran untuk penelitian ini, yakni :

1. Pengembangan modul dasar-dasar teknik konstruksi ini merupakan versi simpel dan mudah dari penggunaan modul konvensional, karena menggunakan bantuan web *Anyflip.com*. Dimana peserta didik dapat dengan mudah mengakses modul melalui *smartphone* kapan dan dimanapun melalui *link* atau tautan, *QR Code*, dengan catatan peserta didik memiliki *smartphone* dan juga jaringan internet untuk mengakses modul tersebut.
2. Penelitian ini berfokus pada mata pelajaran dasar-dasar teknik konstruksi dalam elemen ukur tanah, serta hanya berfokus pada materi awal pengenalan tentang ukur tanah. Diharapkan dalam penelitian selanjutnya dapat dikembangkan lebih dalam dan lanjut.
3. Penggunaan modul dalam kurikulum merdeka ini dapat dikatakan sesuai dengan apa yang diharapkan dalam kurikulum merdeka, dimana peserta didik dapat

belajar mandiri kapanpun, dimanapun, dan dalam penggunaannya pun fleksibel serta kompatibel dengan perkembangan teknologi yang kian berkembang pesat dan juga sangat mudah dalam memperoleh informasi. Dengan ini diharapkan pada penelitian berikutnya, modul dapat dikemas dan diproduksi dalam bentuk media atau aplikasi yang kompatibel dengan teknologi terkini agar minat belajar serta hasil belajar peserta didik meningkat .

## DAFTAR PUSTAKA

- Andira, Ayu. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning Berbantuan Media Schoology terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA MAN Pangkep*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: PPs UIN Alaudin Makassar.
- Clara, Cindy Claudia. 2021. *Pengaruh Pembelajaran Daring terhadap Hasil Belajar, Integritas, dan Situasi Peserta didik pada Materi Gelombang Mekanik Kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Bintan Timur Tahun Ajaran 2020/2021*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta : PPs Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Gava Media.
- Gunawan Sulisty B. S. dan Sumarjo H. 2021. *Pengembangan Modul Teknik Pengukuran Tanah untuk Peserta didik Kelas X Program Keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 1 Purworejo. JPTS Vol. 3 No. 2 Tahun 2021*.
- Gusmilarni, Fitrah Al Anshori, Nur Muhajirah Yunus. 2022. *Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Aplikasi Anyflip pada Materi Sistem Koordinasi Peserta didik Kelas XI. Jurnal Pendidikan Biologi. Biogenerasi Vol 7 No 2, Agustus 2022*.
- Hartina, Anisya Mei. 2019. *Pembuatan Modul Pembelajaran Ukur Tanah pada Pogram Keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti di SMKN Jawa Tengah*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Irma Junita dan Sukardi. 2020. *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Vol. 1 No. 1 Tahun 2020*.
- Maulida, Utami. 2022. *Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. Jurnal Tarbawi, Vol. 5 No. 2 Agustus 2022*.
- Ni Komang Lina Merta Sari, Ni Ketut Widiartini, Made Diah Angendari. 2022. *Pengembangan Bahan Ajar Embroidery Berbasis Merdeka Belajar Kampus Merdeka. Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Volume 13, Nomor 1, Maret 2022*.

- Nugraha, Tono Supriatna. 2022. Kurikulum Merdeka untuk Pemulihan Krisis Pembelajaran. *Inovasi Kurikulum, Volume 19 No. 2*.
- Oktovianingsih, Eri. 2017. *Studi Komparasi Keterlaksanaan PBL dalam Pembelajaran Matematika di MTs Ma'arif NU 1 Cilogok Tahun Ajaran 2014/2015*. Skripsi tidak diterbitkan. Purwokerto : PPs Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Rendika Vhalery, Albertus Maria Setyastanto, Ari Wahyu Leksono. 2022. Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka : Sebuah Kajian Literatur. *Research and Development Journal of Education* Vol. 8, No. 1, April 2022.
- Riduwan. 2013. *Dasar-dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Setiyadi, Muhammad Wahyu , Ismail , Gani,Hamsu Abdul. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Journal of EST, Volume 3 Nomor 2 Agustus 2017 hal. 102 – 112*.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Undang – Undang Negara Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 15.
- Undang – Undang Negara Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 18.
- Zhu, X., & Liu, J. 2020. Education in and after COVID-19: Immediate responses and long term visions. *Postdigital Science and Education, 2(3), 695-699*.

