

**PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X JURUSAN TEKNIK PEMESINAN
DI SMK NEGERI 1 PADANG**

***INFLUENCE OF USE OF LEARNING MODULE TOWARDS LEARNING OUTCOMES
PICTURE LEARNING X CLASS MACHINE ENGINEERING DEPARTMENT
IN VOCATIONAL HIGH SCHOOL 1 PADANG***

Alvien Khardin⁽¹⁾, Suparno⁽²⁾, Primawati⁽³⁾, Arwizet K⁽⁴⁾, Refdinal⁽⁵⁾, dan Yufrizal⁽⁶⁾

^{(1), (2), (3), (4), (5), (6)} Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

alvienkhardin59@gmail.com

suparno121251@gmail.com

primafazma@gmail.com

arwizet@yahoo.com

refmoein@gmail.com

yufrizal_y@yahoo.com

Abstrak

Guru memiliki keterbatasan dalam menyampaikan materi menggunakan metode ceramah untuk materi yang memerlukan ilustrasi yang jelas seperti mata pelajaran Gambar Teknik. Sehingga kurangnya perhatian dan antusias siswa dalam proses pembelajaran Gambar Teknik. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran. salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah modul Gambar Teknik. Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R & D) yang menggunakan model pengembangan dari Plomp (2013) yang terdiri dari tahapan-tahapan: (1) tahap investigasi awal (*preliminary research*); (2) tahap pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*); (3) tahap penilaian (*assessment phase*). Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Padang. Subjek penelitian adalah siswa kelas X jurusan teknik pemesinan SMK Negeri 1 Padang. Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul Gambar Teknik untuk siswa kelas X jurusan Teknik Mesin SMK/MAK. Penilaian modul pembelajaran meliputi validitas ahli materi, validitas ahli media, uji *one to one*, uji kelompok kecil (*small group*), uji praktikalitas oleh guru, uji praktikalitas oleh 32 siswa, uji pemakaian oleh 32 siswa. Validasi ahli materi mendapatkan persentase 80,71% dengan kategori sangat layak, validasi ahli media mendapatkan persentase 84,38% dengan kategori sangat layak, uji *one to one* mendapatkan persentase 100 % dengan kategori sangat praktis. Uji *small group* mendapatkan persentase 100% dengan kategori sangat praktis, uji praktikalitas oleh guru mendapatkan persentase 95 % dengan kategori sangat praktis, uji praktikalitas oleh 32 siswa mendapatkan persentase 90,63 % dengan kategori sangat layak, dan uji pemakaian oleh 32 siswa menunjukkan ada peningkatan hasil belajar setelah menggunakan modul Gambar Teknik.

Kata Kunci : Modul Pembelajaran, Hasil Belajar, Gambar Teknik, Kelas X, Teknik Mesin

Abstrak

The teacher has limitations in conveying material using the lecture method for material that requires clear illustrations such as Technical Drawing subjects. So the lack of attention and enthusiasm of students in the process of learning Technical Drawing. To overcome these problems learning media is needed that can help the learning process. one of the learning media that can be used is the Engineering Drawing module. The purpose of this research is to develop a valid, practical and effective learning module. This research is a Research and Development (R & D) study that uses a development model from Plomp (2013) which consists of stages: (1) preliminary research stage (preliminary research); (2) the stage of making a prototype (development or prototyping phase); (3) assessment phase (assessment phase). This research was carried out in Padang 1 Vocational School. The subjects were grade X students majoring in machining engineering at SMK Negeri 1 Padang. This research produced a product in the form of Engineering Drawing module for class X students majoring in Mechanical Engineering SMK / MAK. The learning module assessment includes the validity of the subject matter expert, the validity of the media expert, the one to one test, the small group test, the practicality test by the teacher, the

practicality test by 32 students, the usage test by 32 students. Material expert validation gets a percentage of 80.71% with a very decent category, media expert validation gets a percentage of 84.38% with a very feasible category, one to one test gets a percentage of 100% with a very practical category. The small group test got a percentage of 100% in the very practical category, the practicality test by the teacher got a percentage of 95% in the very practical category, the practicality test by 32 students got a percentage of 90.63% in the very feasible category, and the usage test by 32 students showed an increase learning outcomes after using the Technical Drawing module.

Keywords: Learning Modules, Learning outcomes, Engineering drawings, X class, Mechanical Engineering

I. Pendahuluan

Pendidikan adalah hal yang sangat diperlukan oleh manusia dan merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan. Bahkan dapat dikatakan bahwa pendidikan dialami oleh semua manusia dari semua golongan. Menurut Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Diperlukan suatu upaya yang dilakukan dalam proses meningkatkan pendidikan. Proses yang dimaksud adalah proses belajar mengajar yang dilaksanakan di sekolah. Bulkia Rahim, Suparno dan Junil Adri (2018) Menyatakan Proses belajar siswa dipengaruhi oleh media pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah. Sekolah merupakan jalur pendidikan formal yang diperoleh secara teratur, sistematis, bertingkat, dan dengan mengikuti syarat-syarat yang jelas. Sebagai lembaga pendidikan formal sekolah berkewajiban memberikan pelayanan kepada generasi muda dalam mendidik warga negara. Pendidikan di Indonesia dilaksanakan dan dibagi dalam tiga jenjang yaitu pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Salah satu pendidikan menengah yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Hasbullah (2012: 54) mengatakan bahwa sekolah kejuruan merupakan lembaga pendidikan untuk mempersiapkan siswa menguasai keahlian-keahlian tertentu. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan siap menghadapi tantangan dunia kerja. Di Sekolah Menengah Kejuruan sangat megedepankan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan yang dipilih sesuai dengan minat siswa dan standar dalam dunia kerja. Dimana para siswa di didik untuk dapat memiliki kemampuan dan keterampilan yang akan diterapkan setelah lulus sekolah di dunia kerja.

SMK Negeri 1 Padang merupakan sekolah yang menggunakan Kurikulum 2013 pada mata pelajarannya walaupun tidak semua mata pelajaran karena masih ada beberapa mata pelajaran yang masih

menggunakan kurikulum KTSP. Menurut Mulyasa (2014: 39) dalam keberhasilan implementasi Kurikulum 2013 tentunya dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain berkaitan dengan kepemimpinan kepala sekolah, guru, siswa, sosialisasi, fasilitas dan sumber belajar, lingkungan yang kondusif akademik, dan partisipasi warga sekolah. Keberhasilan siswa untuk mencapai kompetensi dasar yang diajarkan oleh guru salah satunya dipengaruhi oleh sumber belajar.

Mata pelajaran Gambar Teknik merupakan salah satu mata pelajaran yang telah menggunakan kurikulum 2013 di SMK Negeri 1 Padang. Setiap orang yang menekuni dunia teknik, menguasai gambar teknik merupakan suatu keharusan, minimal bisa membaca gambar teknik. Karena gambar teknik merupakan bahasa pokok di dunia teknik. Dimulai dengan perancangan produk yang dituangkan ke dalam sebuah gambar teknik dengan aturan dan standard yang telah ditetapkan kemudian gambar tersebut diberikan kepada bagian manufaktur untuk ditindaklanjuti sehingga menjadi produk sesuai dengan perencanaan. Meri Yolanda dan Refdinal (2019) menyatakan Mata pelajaran Gambar Teknik mengkaji tentang dasar-dasar dan alat serta kelengkapan gambar teknik mesin. Apabila guru mampu menciptakan pelajaran yang efektif maka belajar akan menjadi pembelajaran yang menyenangkan, sehingga akan menghasilkan peserta didik yang memiliki kemampuan dan kompeten terkait mata pelajaran yang diberikan. Jadi mata pelajaran Gambar Teknik ini sangatlah dibutuhkan di dunia teknik.

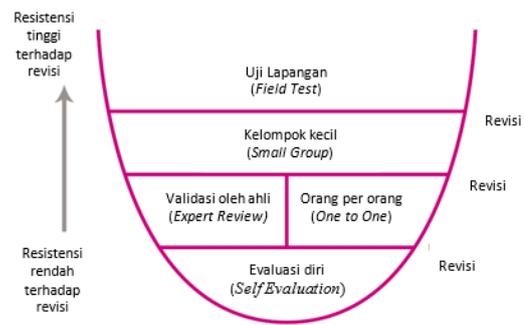
Peneliti menemukan bahwa dalam proses pembelajaran, kurangnya perhatian dan antusias siswa terhadap pembelajaran Gambar Teknik. Hal ini terlihat dari kurangnya aktivitas siswa di dalam kelas, padahal Gambar Teknik sendiri merupakan salah satu mata pelajaran produktif untuk siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 1 Padang, selain itu Gambar Teknik juga merupakan dasar dari beberapa mata pelajaran lainnya, dikarenakan pada mata pelajaran tersebut siswa dituntut untuk dapat memahami dan terampil dalam menggambar gambar teknik. Hafiz Alfadri Ramadhan, Muliati, Nofri Helmi, Arwizet (2020) menyatakan belum berkualitasnya pembelajaran salah satu faktornya disebabkan oleh media pembelajaran yang belum memadai. Bulkia Rahim, Junil Adri, Suparno (2019) Menyatakan

kurang sesuai dalam pemilihan media pembelajaran menyebabkan tujuan pembelajaran kurang tercapai. Dan siswa kesulitan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, karena kurangnya sumber belajar. Adapun sumber belajar yang ada, berupa buku teks cetakan tahun 1999, sehingga saat proses pembelajaran, siswa kurang tertarik membacanya dan sangat tergantung pada peran aktif guru dalam mengajar. Sementara guru memiliki keterbatasan dalam menyampaikan materi jika hanya menggunakan metode ceramah dan menjelaskan di papan tulis, sehingga untuk materi yang memerlukan ilustrasi yang jelas seperti mata pelajaran Gambar Teknik guru mengalami kesulitan. Putri Nurhalimah Erdi, Nelvi Erizon, Arwizet K, dan Primawati (2019) menyatakan karena siswa hanya belajar mencatat mata pelajaran yang diajarkana oleh guru maka keaktifan siswa menjadi sedikit terhambat, serta siswa kuranga dilatih untuk berfikir kreatif dari pelajaran yang diajarkan. Metode ceramah dan menjelaskan di papan tulis juga membutuhkan waktu yang lama karena mesti ditulis dahulu baru dijelaskan, oleh karena itu perlu untuk meningkatkan keefektifan dalam proses belajar Gambar Teknik salah satunya diperlukan bahan ajar berupa modul. Bahan ajar tercetak berbentuk modul dapat dijadikan sebagai solusi alternatif untuk meningkatkan efektifitas proses belajar Teknik karena modul merupakan suatu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh siswa yang dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri dan dapat memotivasi siswa dalam belajar. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 1 Padang”.

II. Metode Penelitian

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R&D) atau pengembangan. Menurut Sugiyono (2014: 407), penelitian pengembangandigunakan untuk menghasilkan dan menguji kelayakan produk tertentu. Penelitian ini ditujukan untuk menghasilkan produk baru, yakni berupa Modul Gambar Teknik kelas X jurusan Teknik Mesin SMK/MAK. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Plomp tahun 2013. Model pengembangan Plomp terdiri dari tahap investigasi awal (*preliminary research*), tahap pengembangan atau tahap pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assesment phase*). Tahap penilaian terdiri atas dua kriteria, yaitu uji praktikalitas dan efektivitas. Pada setiap tahapan dilakukan evaluasi formatif dalam bentuk siklus evaluasi-revisi (Plomp, 2013: 36).



Gambar 1. Lapisan Evaluasi Formatif (Plomp, 2013: 36)

Berdasarkan ilustrasi diatas, evaluasi formatif yang dilakukan pada penelitian ini adalah evaluasi diri (*self evaluation*), tinjauan ahli (*expert review*), evaluasi satu per satu (*one to one evaluation*), uji coba kelompok kecil (*small group*) dan uji lapangan (*field test*).

B. Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Padang Jurusan Teknik Pemesinan kelas X yang beralamatkan di Jl. Muhammad Yunus, Kampung Kalawi, Kel. Lubuk Lintah, Kec. Kuranji, Kota Padang, Sumatera Barat.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek uji produk penelitian ini adalah 32 orang peserta didik kelas X-TP A SMK Negeri 1 Padang. Objek penelitian ini adalah Modul Gambar Teknik kelas X Jurusan Teknik Mesin SMK/MAK.

D. Prosedur Pengembangan

Pembuatan modul Pembelajaran ini dilakukan dengan tiga tahapan pengembangan. Setiap tahapan tersebut meliputi berbagai kegiatan sebagai berikut.

1. Investigasi Awal (*Preliminary Research*)

Tahap ini bertujuan untuk mendefinisikan masalah. Masalah dapat berupa kesenjangan antara apa yang terjadi dengan situasi yang diinginkan. Untuk mengetahui kesenjangan yang terjadi maka dilakukan langkah-langkah berikut.

a. Analisis Masalah/Kebutuhan

Untuk mengetahui masalah yang sedang terjadi dan solusi yang dibutuhkan, maka perlu dilakukan pengumpulan informasi. Pengumpulan informasi dilakukan dengan wawancara terhadap guru bidang

studi. Informasi yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan rencana tindak lanjut.

b. Analisa Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui tuntutan yang ingin dicapai dari kurikulum yang diterapkan. Hal ini dilakukan dengan menganalisis Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat didalam silabus mata pelajaran. Dari hasil analisis ini, ditetapkan pokok-pokok materi dan indikator pembelajaran yang hendak dicapai oleh siswa.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk menetapkan konsep-konsep utama yang harus dikuasai oleh peserta didik berdasarkan hasil analisis kurikulum yang telah dilakukan. Konsep-konsep utama disusun secara sistematis dan dikaitkan satu sama lainnya berdasarkan hubungan yang relevan. Dari analisis konsep ini akan didapatkan sebuah peta konsep pelajaran.

2. Pengembangan atau Pembuatan *Prototipe (Development or Prototyping Phase)*

Tahap ini dilakukan untuk menyiapkan prototipe media pembelajaran yang sesuai dengan SK, KD, indikator dan tujuan pembelajaran. Selain sesuai dengan kurikulum, prototipe media juga dirancang dengan menyesuaikan pada kebutuhan untuk menjadi solusi dan permasalahan. Kegiatan yang dilakukan pada fase ini meliputi pengembangan prototipe, evaluasi dan revisi.

a. Pengembangan *Prototype*

Prototipe dirancang sebagai solusi dari permasalahan yang ada. Prototipe Modul Gambar Teknik dirancang melalui kegiatan-kegiatan sebagai berikut.

- 1) Mengidentifikasi materi yang akan dimasukkan sesuai kurikulum.
- 2) Mengelompokkan materi yang sudah diidentifikasi.
- 3) Merumuskan kata/kalimat yang akan dimasukkan ke dalam modul.
- 4) Merancang bentuk dan ukuran modul.
- 5) Menambahkan gambar yang relevan.
- 6) Menyesuaikan warna dan tampilan modul.
- 7) Membuat petunjuk/aturan penggunaan modul.
- 8) Mencetak prototipe 1.

b. Evaluasi dan Revisi

Prototipe yang sudah dikembangkan perlu dievaluasi untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Evaluasi dilakukan dengan mengacu kepada hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap investigasi awal (*preliminary research*). Evaluasi dan revisi dilakukan dalam bentuk siklus hingga dihasilkan

prototipe yang sesuai. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- 1) Melakukan *self evaluation*
- 2) Merevisi prototipe 1 dan mencetak prototipe 2.
- 3) Menguji validitas prototipe dengan tjiwaan dari ahli. Uji validitas ini bertujuan untuk memeriksa kebenaran dan kesesuaian konsep-konsep yang disajikan pada prototipe yang dikembangkan dengan kurikulum yang dilaksanakan. Selain itu, uji validitas juga dilakukan untuk memperbaiki tata bahasa dan tampilan prototipe. Masukan dari validator digunakan untuk memperbaiki prototipe modul yang dibuat. Tahapan ini dilakukan dengan meminta kesediaan ahli untuk memvalidasi dan melihat kelayakan prototipe yang dikembangkan. Para ahli juga diminta memberi masukan untuk perbaikan prototipe yang dikembangkan. Adapun para ahli yang diminta sebagai validator pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Daftar Nama Validator

No	Nama Validator	Objek Validasi
1	Dr. Waskito, MT.	Materi Gambar Teknik
2	Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.	Media Pembelajaran

- 4) Merevisi prototipe berdasarkan masukan dari ahli.
- 5) Evaluasi praktikalitas prototipe dengan satu per satu (*one to one*). Evaluasi dilakukan terhadap tiga orang siswa kelas X dengan tingkat kemampuan yang berbeda.
- 6) Uji kelompok kecil (*small group*) terhadap 10 orang siswa kelas X.

3. Penilaian (*Assesment Phase*)

Tahap ini bertujuan untuk menyimpulkan apakah media Modul yang dibuat mampu memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi. Pada fase ini dilakukan uji coba lapangan (*field test*) dengan melakukan uji praktikalitas dan uji efektivitas.

a. Uji Praktikalitas

Prototipe yang sudah direvisi berdasarkan hasil evaluasi kemudian diuji coba dilakukan untuk melihat tingkat kepraktisan penggunaan media oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Setelah media modul diujicobakan, guru dan siswa diminta memberikan penilaian terhadap media modul yang telah digunakan melalui pengisian angket praktikalitas.

b. Uji Efektivitas

Efektivitas berarti dampak atau pengaruh yang ditimbulkan dari penggunaan media yang dikembangkan terhadap proses dan hasil belajar. Dampak terhadap proses pembelajaran akan diamati

selama proses pembelajaran berlangsung dalam bentuk aktivitas belajar siswa berdasarkan lembar pengamatan yang diberikan. Sedangkan data hasil belajar didapatkan dari hasil *post test*. Pembelajaran dikelas uji coba dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Pembukaan

Guru mengkondisikan siswa dengan mengecek kehadiran, memberikan apersepsi dan motivasi serta menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

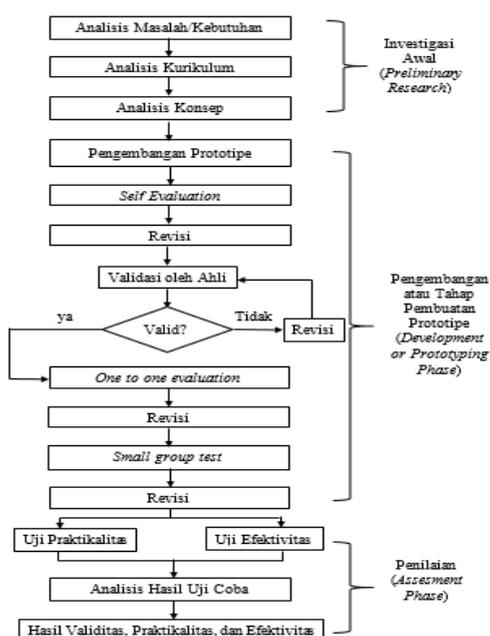
2) Kegiatan Inti

Guru membagikan modul pembelajaran kepada siswa. Kemudian guru menjelaskan penggunaan modul kepada siswa dan nerangkan materi dengan berpedoman kepada modul. Kemudian siswa diberi tugas sesuai dengan materi yang dijelaskan.

3) Penutup

Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kemudian guru menutup pembelajaran. Uji efektivitas dapat dilakukan dengan memberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok. Penelitian ini hanya menerapkan pada satu kelompok (*One Only Design*) dengan menggunakan *pre test* dan *post test*. Diawali kelas diberikan *pre test* (T1) terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal belajar siswa, kemudian diberi *treatment* (X) dalam jangka waktu tertentu. Setelah proses pembelajaran berakhir, kemudian diberikan *post test* (T2) untuk melihat hasil belajar siswa. Skema kegiatan ini dapat dilihat sebagai berikut.

Ringkasan prosedur pengembangan ini dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 3. Diagram Rancangan Prosedur Pengembangan Media Modul

E. Jenis Data

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh langsung oleh peneliti. Data pertama berupa hasil validasi oleh ahli. Data kedua diperoleh dari hasil uji coba berupa data praktikalitas dari angket guru dan siswa. Data ketiga merupakan data eektivitas yang diambil dari lembar pengamatan aktivitas siswa dan hasil evaluasi belajar siswa.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa angket dan soal tes. Anket disusun menurut skala Guttman dan skala Likert. Skala Guttman dibuat dengan pilihan yang tegas yaitu ya atau tidak. Skala Likert dibuat dengan empat alternatif jawaban sebagai berikut.

SS = Sangat Setuju, dengan bobot 4

S = Setuju, dengan bobot 3

TS = Tidak Setuju, dengan bobot 2

STS = Sangat Tidak Setuju, dengan bobot 1

Pemilihan jawaban dengan jumlah genap yakni empat dimaksudkan untuk menghindari jawaban tengah (netral), karena jawaban angket yang didominasi kategori tengah dapat mengakibatkan ketidak pastian informasi dan kesulitan dalam penarikan kesimpulan. Berikut ini adalah instrumen yang digunakan pada penelitian ini.

1. Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Angket respon siswa terhadap pembelajaran Gambar Teknik disusun menggunakan skala Guttman dengan pilihan jawaban ya atau tidak. Pertanyaan disusun untuk menggali informasi tentang permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran Gambar Teknik.

2. Daftar Pertanyaan Wawancara Guru

Dilakukan wawancara dengan guru bidang studi Gambar Teknik untuk dapat menganalisis masalah dengan menggunakan daftar pertanyaan wawancara.

3. Instrumen Evaluasi Diri (Self Evaluation)

Lembar cek penilaian sendiri dibuat untuk mengecek kelengkapan komponen-komponen penting yang terdapat pada prototipe modul Gambar Teknik. Instrumen ini berisikan daftar ceklis yang diisi oleh peneliti sebagai pihak yang melakukan pengembangan Modul Gambar Teknik.

4. Instrumen Validitas

Instrumen validitas menggunakan lembar validasi yang dikembangkan dari kisi-kisi validasi yang disusun untuk menilai validitas media yang dibuat. Penilaian validasi dilakukan oleh ahli dan praktisi yang diminta kesediaannya.

5. Instrumen *One to One Evaluation*

Evaluasi formatif yang dilakukan pada tahap ini menggunakan angket praktikalitas yang disusun menggunakan skala Guttman. Angket diisi oleh tiga orang siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Hasil angket akan digunakan sebagai bahan untuk merevisi prototipe sebelum diujicobakan dikelas.

6. Instrumen Praktikalitas

Instrumen praktikalitas digunakan untuk mengumpulkan data kepraktisan dari media modul yang dibuat. Instrumen praktikalitas ini terdiri dari angket respon guru dan angket respon siswa terhadap modul Gambar Teknik.

7. Instrumen Efektivitas

Instrumen efektivitas digunakan untuk mengumpulkan data keefektifan atau daya pengaruh dari media modul yang diujicobakan terhadap siswa. Instrumen ini terdiri dari lembar pengamatan aktivitas belajar siswa dan soal tes.

a. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan aktivitas belajar siswa dilakukan oleh pengamat guru SMK Negeri 1 Padang.

b. Soal Tes

Soal tes digunakan untuk mendapatkan data presentase keberhasilan siswa dalam meneliti proses pembelajaran. Tes yang digunakan berupa soal objektif yang berjumlah 20 butir dengan 5 pilihan alternatif. Tes dilakukan secara *pre test* dan *post test*.

G. Teknik Analisis Data

Data primer yang didapatkan dari validasi, uji coba dan hasil tes dianalisis dengan teknik masing-masing sebagai berikut.

1. Data Kualitatif

$$= \frac{X}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

X = tingkat validitas atau tingkat praktikalitas

Bedasarkan nilai yang diperoleh, maka ditetapkan kriteria kevalidan dan kepraktisan sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kevalidan dan Kepraktisan

Persentase	Tingkat Kevalidan	Tingkat Kepraktisan
$x > 75$	Sangat Valid	Sangat Praktis
$50 < x \leq 75$	Valid	Praktis
$25 < x \leq 50$	Kurang Valid	Kurang Praktis
$x \leq 25$	Tidak Valid	Tidak Praktis

(Purwanto 2006: 82)

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dari *pre test* dan *post test* siswa dianalisis secara statistik dengan uji t pada taraf signifikansi 5 %. Uji t yang dilakukan adalah *dependent sample t-test* atau uji t sampel berpasangan. Uji t untuk data sampel berpasangan membandingkan rata-rata dua variabel untuk suatu grup yang saling berkaitan. Sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Hipotesis yang akan di uji dengan uji t ini adalah

H0 : tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan modul Gambar Teknik dibandingkan siswa yang belajar tidak menggunakan modul Gambar Teknik.

H1 : terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan modul Gambar Teknik dibandingkan siswa yang belajar tidak menggunakan modul Gambar Teknik.

III. Hasil dan Pembahasan

1. Tahap Investigasi Awal (*Preliminary Research Phase*)

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada pembelajaran gambar teknik kelas X jurusan teknik pemesinan di SMK Negeri 1 Padang dalam rangka mencari solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran gambar teknik dan wawancara dengan guru bidang studi.

Hasil angket menunjukkan bahwa 56,25 % siswa menyatakan pelajaran Gambar Teknik itu menarik namun sulit. Pertanyaan lanjutan hal apa yang menyebabkan siswa kesulitan mempelajari gambar teknik, 37,5 % siswa menyatakan karena sumber belajar tidak memadai. Apakah media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru pada pembelajaran Gambar Teknik di kelas telah membantu siswa dalam memahami pelajaran, 87,5 % menyatakan membantu. Apakah media yang biasa digunakan oleh guru dapat digunakan untuk belajar mandiri, 75 % siswa menyatakan tidak. Bagaimanakah kriteria media pembelajaran Gambar Teknik yang menarik menurutmu, 43,75 % siswa menyatakan murah dan terjangkau. Apakah siswa menyukai media pembelajaran dalam bentuk modul pembelajaran, 93,75 % siswa menyatakan ya. Manakah yang lebih siswa sukai, 56,25 % siswa menyatakan belajar

kelompok. Bagaimana respon yang akan kamu berikan terhadap penggunaan media modul Gambar Teknik, 100% siswa menyatakan mendukung.

b. Analisis Kurikulum

Berdasarkan pada pembatasan masalah, peneliti mengembangkan materi dibatasi pada materi semester ganjil gambar teknik kelas x jurusan teknik mesin. Analisis kurikulum dilakukan untuk memetakan keterkaitan antara KI dan KD pada materi yang akan dikembangkan media pembelajarannya. Analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

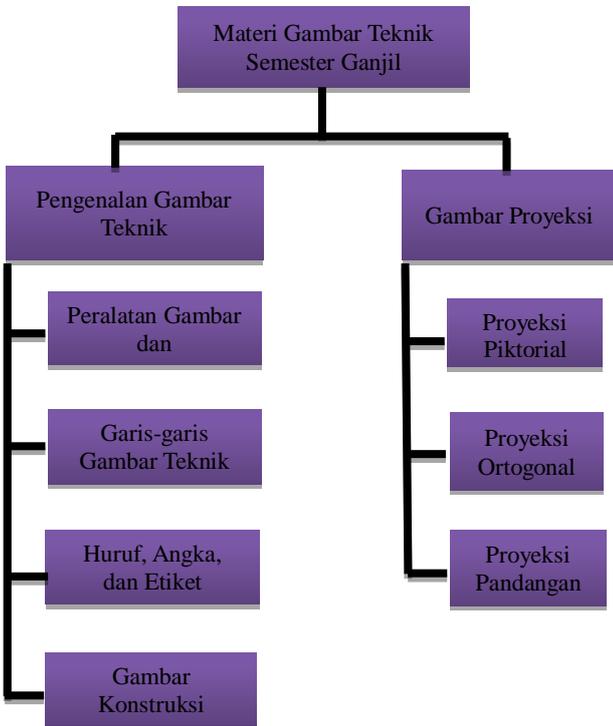
Tabel 3. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	<p>1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan garis-garis gambar teknik dan cara proyeksi untuk menggambarkan benda</p> <p>1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi untuk menggambarkan benda</p>
2. Menghayati perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<p>2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan garis gambar dalam tugas menggambar konstruksi garis dan gambar proyeksi</p> <p>2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikiran dan menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi</p>

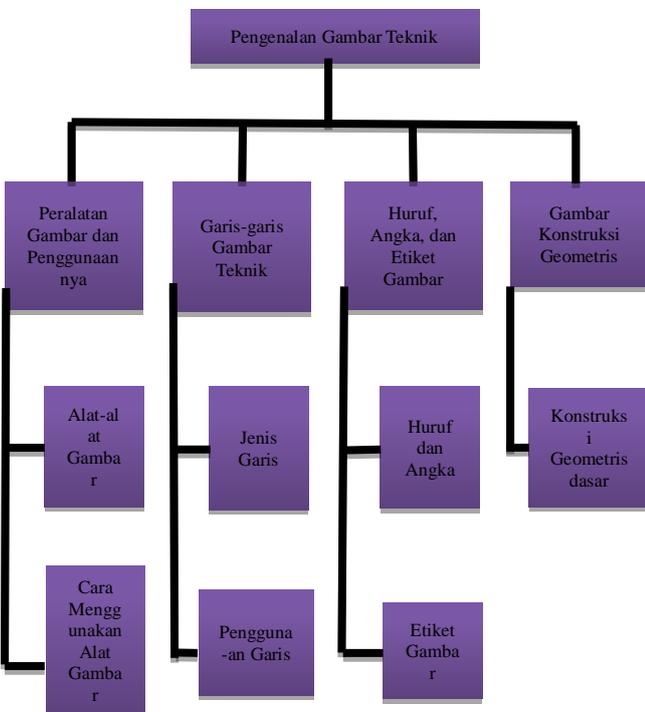
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah	<p>3.1 Memilih peralatan dan kelengkapan gambar teknik berdasarkan fungsi dan cara penggunaan</p> <p>3.2 Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis</p> <p>3.3 Memahami huruf, angka dan etiket gambar teknik</p> <p>3.4 Memahami gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi</p> <p>3.5 Memahami sketsa gambar benda 3D sesuai aturan proyeksi piktorial</p> <p>3.6 Memahami sketsa gambar benda 2D secara sesuai aturan proyeksi orthogonal</p>
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	<p>4.1 Menggunakan peralatan dan kelengkapan gambar teknik sesuai fungsi dan prosedur penggunaan</p> <p>4.2 Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis</p> <p>4.3 Menyajikan huruf, angka dan etiket gambar teknik</p> <p>4.4 Mengelompokkan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi</p> <p>4.5 Menyajikan sketsa gambar benda 3D sesuai aturan proyeksi piktorial</p> <p>4.6 Menyajikan sketsa gambar benda 2D sesuai aturan proyeksi orthogonal</p>

c. Analisis Konsep

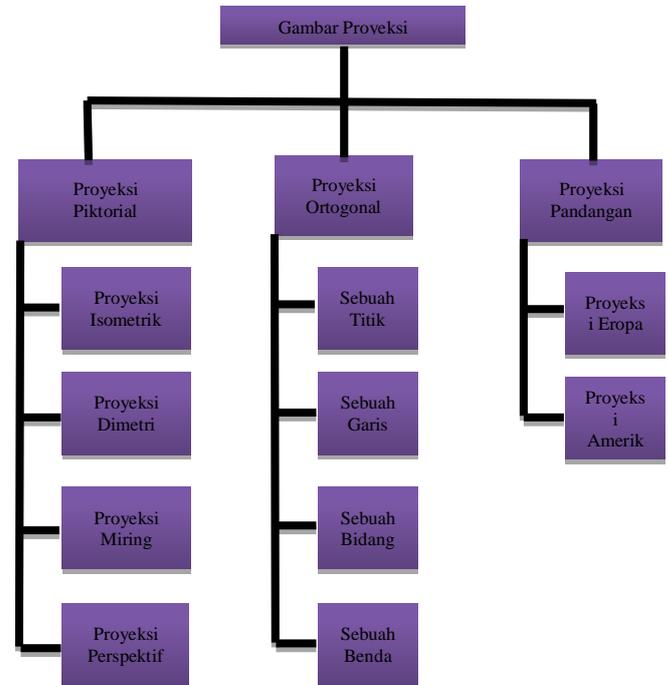
Berdasarkan hasil analisis kurikulum, maka disusunlah sebuah peta konsep yang dapat menggambarkan keterkaitan konsep pelajaran satu sama lainnya. Berikut peta konsepnya



Gambar 4. Peta Konsep Materi Gambar Teknik Semester Ganjil



Gambar 5. Peta Konsep Materi Pengenalan Gambar Teknik



Gambar 6. Peta Konsep Materi Proyeksi

1. Tahap Pengembangan dan Pembuatan Prototipe (*Development or Prototyping Phase*)

a. Mendisain Prototipe Modul Gambar Teknik Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam mendisain modul dalam penelitian ini.

1) Menetapkan Judul Modul

Judul yang digunakan adalah “Modul Gambar Teknik” untuk siswa SMK/MAK Jurusan Teknik Mesin kelas X. Bahasa yang digunakan dalam modul adalah menggunakan Bahasa Indonesia.

2) Menentukan Tujuan Pembelajaran

Penyusunan tujuan pembelajaran untuk menginformasikan apa saja yang harus dicapai siswa di dalam setiap pembelajaran untuk melampaui KKM yang ditetapkan yaitu 75. Penyusunan tujuan pembelajaran dan uraian materi secara sistematis disesuaikan dengan kompetensi dasar dan materi pokok yang terdapat dalam silabus Gambar Teknik Kurikulum 2013.

3) Menyusun *outline* modul

Outline yang nantinya dijadikan sebagai kerangka dasar dalam pengembangan modul Gambar Teknik adalah:

- a) Bab I adalah pendahuluan yang berisi deskripsi, prasarat, petunjuk proses pembelajaran, tujuan akhir, kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- b) Bab II adalah Pembelajaran yang berisi indikator keberhasilan, materi, dan uraian materi.

- c) Bab III adalah evaluasi
- d) Bab IV adalah penutup

4) Pengembangan Modul

Proses pengembangan modul Gambar Teknik berbasis masalah yang dilakukan peneliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Pengumpulan Referensi

Pengumpulan referensi dalam penyusunan modul pembelajaran disesuaikan dengan materi-materi Gambar Teknik yang telah ditetapkan. Referensi yang digunakan untuk penyusunan modul pembelajaran Gambar Teknik bersumber dari buku. Berikut sumber referensi yang digunakan:

- (1) Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Gambar Teknik*. Diunduh: BSE.Mahoni.Com
- (2) Sato, Takeshi, G. dan Sugiarto, N. H. 2008. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Jakarta: PT Pradnya Paramita
- (3) Sujiyanto. 2001. *Menggambar Teknik Mesin*. Yogyakarta: Kanisius.

b) Membuat Petunjuk Penggunaan Modul untuk Siswa dan Guru

Hal ini diberikan sebagai pemberian arahan penggunaan modul agar di dalam pemakaiannya benar dan digunakan sebagaimana mestinya. Petunjuk penggunaan modul untuk siswa dan guru sudah dicantumkan dalam modul pembelajaran Gambar Teknik.

c) Pemberian Daya Tarik Modul Pembelajaran

Daya tarik pada modul Gambar Teknik ini adalah dari sampul modul. Sampul memuat judul modul, peruntukan modul, nama penulis dan pembimbing.

d) Penyusunan Tes Evaluasi

Penyusunan tes evaluasi di dalam modul Gambar Teknik ini berupa tes formatif. Tes formatif adalah tes evaluasi yang melatih pengetahuan siswa di dalam memahami setiap kegiatan pembelajaran Gambar Teknik yang telah dipelajari dalam modul.

b. Hasil Evaluasi Diri

Evaluasi diri dilakukan setelah prototipe selesai disusun. Hasil evaluasi diri terakhir yang dilakukan oleh peneliti sebelum validasi prototipe menunjukkan tingkat kesesuaian 100%. Setelah

di evaluasi prototipe dicetak untuk divalidasi oleh ahli.

c. Validitas Modul Gambar Teknik

Validasi dilakukan untuk melihat tingkat kelayakan modul Gambar Teknik. Selain itu, validasi juga bertujuan untuk mendapatkan masukan dari ahli untuk perbaikan media yang dikembangkan sehingga menjadi layak untuk diproduksi dan diaplikasikan. Validasi prototipe modul dilakukan oleh dua orang ahli, yaitu satu ahli materi dan satu ahli media. Berikut ini adalah hasil validasi terhadap prototipe oleh ahli.

1) Hasil Validasi Ahli Materi

Total hasil validasi ahli materi terhadap modul Gambar Teknik adalah 80,71% dengan kategori sangat layak.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Nilai Rata-Rata (%)	Keterangan
1	Self Intruction	79,17	Sangat Layak
2	Self Contained	75	Layak
3	Stand Alone	75	Layak
4	Adaptive	75	Layak
5	Use Frendly	75	Layak
6	Kebenaran materi bahan ajar	75	Layak
7	Manfaat	100	Sangat Layak

2) Hasil Validasi Ahli Media

Total hasil validasi ahli media terhadap modul Gambar Teknik adalah 84,38% dengan kategori sangat layak.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Nilai Rata-rata (%)	Keterangan
1	Format	81,25	Sangat Layak
2	Organisasi	94,44	Sangat Layak
3	Daya Tarik	93,75	Sangat Layak
4	Bentuk dan Ukuran Huruf	75	Layak
5	Ruang (Spasi Kosong)	75	Layak
6	Konsistensi	78,13	Sangat Layak

d. Uji *One to One*

Setelah prototipe di validasi dan direvisi, dilakukan uji *one to one* kepada tiga orang siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Hasil uji *one to one* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Uji *One to One* terhadap Modul Gambar Teknik

No	Variabel	Nilai (%)
1	Tampilan Modul Gambar Teknik	100
2	Penggunaan Modul Gambar Teknik	100
3	Manfaat Modul Gambar Teknik	100
Rata-rata		100

Selain itu, respon yang diberikan oleh siswa adalah modulnya bagus.

e. Uji Kelompok Kecil (*Small Group*)

Sebelum diaplikasikan pada kelas yang sebenarnya, media yang dikembangkan terlebih dahulu di uji pada kelompok kecil. Uji kelompok kecil dilakukan kepada 10 orang siswa. Hasil uji kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Kelompok Kecil terhadap Modul Gambar Teknik

No	Variabel	Nilai (%)
1	Tampilan Modul Gambar Teknik	100
2	Penggunaan Modul Gambar Teknik	100
3	Manfaat Modul Gambar Teknik	100
Rata-rata		100

Selain itu, beberapa respon yang diberikan oleh siswa adalah bagus, mudah dipahami, dan diharapkan untuk membuat modul seperti ini pada mata pelajaran yang lain.

2. Tahap Penilaian (*Assesment Phase*)

a. Praktikalitas Modul Gambar Teknik

Uji praktikalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat tingkat kepraktisan modul yang dibuat. Uji praktikalitas dilakukan kepada guru dan siswa pada kelas eksperimen.

1) Uji Praktikalitas oleh Guru

Peneliti melakukan uji praktikalitas kepada satu orang guru. Total hasil uji praktikalitas oleh guru adalah 95 % dengan kategori sangat praktis.

Tabel 9. Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata (%)	Interpretasi Data
1	Memiliki kemudahan administrasi	87,5	Sangat Praktis
2	Waktu yang diperlukan untuk proses administrasi relatif singkat, cepat, dan tepat	100	Sangat Praktis
3	Mudah diinterpretasikan oleh siswa	100	Sangat Praktis
4	Memiliki ekivalensi sama dengan media/bahan ajar sejenis	93,75	Sangat Praktis

2) Uji Praktikalitas oleh Siswa

Peneliti melakukan uji praktikalitas di kelas eksperimen yaitu kepada 32 siswa. Total hasil uji praktikalitas oleh siswa adalah 90,63 % dengan kategori sangat praktis.

Tabel 10. Hasil Uji Praktikalitas oleh Siswa

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata (%)	Interpretasi Data
1	Memiliki kemudahan administrasi	87,5	Sangat Praktis
2	Waktu yang diperlukan untuk proses administrasi relatif singkat, cepat, dan tepat	100	Sangat Praktis
3	Mudah diinterpretasikan oleh siswa	100	Sangat Praktis
4	Memiliki ekivalensi sama dengan media/bahan ajar sejenis	93,75	Sangat Praktis

b. Efektivitas Modul Gambar Teknik

Uji efektivitas pada penelitian ini, dilakukan dengan melihat peningkatan hasil belajar melalui *pre test dan post test*.

1) Uji Normalitas

Sebelum dilakukan uji beda (uji t), data *pre test* dan *post test* yang telah diperoleh diuji dulu normalitasnya. Hasil uji normalitas ini berguna untuk melanjutkan untuk uji statistik yang akan digunakan pada uji t. Untuk uji normalitas dilihat dari nilai *significance* dari data *pre test* dan *post test*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PreTest	.132	32	.165	.947	32	.122
PostTest	.138	32	.128	.945	32	.105

Hasil Uji Normalitas dilihat nilai *significance* dari data *pre test* dan *post test*

$Pre\ test = 0,122 > 0,05$
 $Post\ test = 0,105 > 0,05$ } Berdistribusi Normal

Dari kedua data tersebut dapat diketahui bahwa data tersebut berdistribusi normal.

2) Uji Hipotesis

Setelah uji normalitas selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Jenis uji hipotesis adalah uji t dua sampel berpasangan. Untuk pengolahan data uji t peneliti menggunakan SPSS yaitu dilihat dengan membandingkan nilai *significance*. Hasil uji t dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Uji T sampel Berpasangan
Paired Samples Test

	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
	95% Confidence Interval of the Difference				
	Lower	Upper			
Pair 1 PreTest – PostTest	-12.782	-3.781	-3.753	31	.001

Hasil Uji T sampel Berpasangan dapat dilihat dari nilai *significance* data yaitu nilai *sig.* $0,001 < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan modul Gambar Teknik dibandingkan siswa yang belajar tidak menggunakan modul Gambar Teknik.

A. Pembahasan

1. Validasi Modul Gambar Teknik

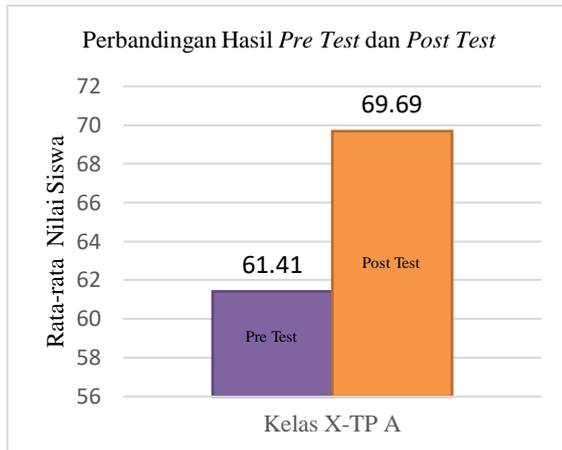
Data hasil validasi ahli terhadap modul Gambar Teknik menunjukkan tingkat validasi yang tinggi yaitu 80,71% dengan kategori sangat layak dari ahli materi dan 84,38% dengan kategori sangat layak dari ahli media. Menurut Lufri (2007: 113), tingkat kevalidan berhubungan dengan ketepatan (*appropriateness*), kebermaknaan (*meaningfulness*) dan kebergunaan (*usefulness*) dari suatu kesimpulan yang dibuat oleh peneliti. Arikunto (2005: 58) menyatakan jika sebuah data yang dihasilkan dari sebuah produk dikatakan valid, maka dapat dikatakan bahwa produk tersebut telah memberikan gambaran tentang tujuan pengembangan secara benar dan sesuai dengan kenyataan dan keadaan sesungguhnya. Dengan demikian modul Gambar Teknik ini telah tepat dan layak untuk digunakan.

2. Praktikalitas Modul Gambar Teknik

Data hasil praktikalitas mendapatkan nilai 95 % dari guru dan 90,63 % dari siswa. Ini menunjukkan bahwa modul Gambar Teknik sangat praktis ketika digunakan. Respon guru dan siswa terhadap kepraktisan media ini menunjukkan bahwa modul ini mudah untuk diaplikasikan. Menurut Yusuf (2005: 103), suatu media dikatakan praktis jika memiliki petunjuk yang jelas, mudah dipahami dan mudah untuk diaplikasikan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata praktis berarti mudah dan senang menggunakannya. Berdasarkan makna ini dapat dilihat bahwa kriteria praktis pada modul telah terpenuhi karena guru dan siswa memberikan respon yang positif terhadap penggunaan modul ini.

3. Efektifitas Modul Gambar Teknik

Efektivitas modul Gambar Teknik dilihat berdasarkan nilai *pre test* dan *post test* yang diberikan kepada siswa. Berdasarkan hasil uji statistik terhadap data hasil belajar siswa dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara sebelum menggunakan modul dan sesudah menggunakan modul seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Grafik Perbandingan Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

Grafik diatas menunjukkan bahwa setelah menggunakan modul Gambar Teknik rata-rata nilai siswa meningkat lebih tinggi. Data ini menunjukkan bahwa penggunaan modul Gambar Teknik pada proses pembelajaran efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

IV. Kesimpulan

1. Modul Gambar Teknik dibuat dan dikembangkan dengan menggunakan model penelitian pengembangan Plomp telah menghasilkan modul Gambar Teknik yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
2. Modul yang dibuat dan dikembangkan sudah layak digunakan berdasarkan hasil uji sebagai berikut:
 - a. Hasil validasi ahli materi terhadap modul Gambar Teknik adalah 80,71% dengan kategori sangat layak
 - b. Hasil validasi ahli media terhadap modul Gambar Teknik adalah 84,38% dengan kategori sangat layak
 - c. Hasil uji praktikalitas oleh guru adalah 95 % dengan kategori sangat praktis.
 - d. Hasil uji praktikalitas oleh siswa adalah 90,63 % dengan kategori sangat praktis.
 - e. Hasil uji efektivitas dilihat dari uji t yaitu nilai $sig. 0,001 < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan modul Gambar Teknik dibandingkan siswa yang belajar tidak menggunakan modul Gambar Teknik. Artinya modul efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Referensi

- Ahmad Habibullah. (2008). *Efektifitas Kinerja Pengawas Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Pena Citasatria.
- Asyhar. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Refrensi.
- Dendy sugono. (2008). *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Gambar Teknik*. Diunduh: BSE.Mahoni.com
- Djarwanto. (2003). *Statistik Non Parametik*. Bandung: BPFE.
- Erdi, P. N., Erizon, N., Arwizet, K., & Primawati, P. (2019). Efektivitas Penggunaan Modul terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin Kelas X Smk Semen Padang. *Jurnal Vokasi Mekanika (Vomek)*, 1(2), 30-38..
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hariyanto & Basuki, I. (2015). *Assesmen Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hasbullah. (2012). *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Khotari, C.R. (2002). *Reseach Metodology (Methods and Techniques)*. Diakses dari <http://bookzz.org>.
- Majid. (2011). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung : PT. Remaja Posdakarya.
- Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurgiyantoro, B. dkk. (2009). *Statistik Terapan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Plom, T dan Nieveen. (2013). *Educational Design Research: An Introduction*. Enschede: SLO. Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Rahim, Bulkia, et al. Pengembangan Modul Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Mata Kuliah Tata Tulis Karya Ilmiah Dan Seminar pada Pendidikan Vokasi. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2019, 1.2: 39-48.
- Rahim, Bulkia; Suparno, Suparno; Adri, Junil. Validitas Modul Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw pada Mata Kuliah Teori Teknik Fabrikasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 2018, 1.2: 31-38.

- Ramadhan, Hafiz Alfadri, et al. Hubungan Media Pembelajaran dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Mata Diklat Pekerjaan Dasar Teknik Mesin di smk negeri 5 padang. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2020, 2.1: 74-82.
- Sato, Takeshi, G. dan Sugiarto, N. H. 2008. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Manajenen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sujiyanto. 2001. *Menggambar Teknik Mesin*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan media pembelajaran*. Yogyakarta : Pedagogia.
- Trianto Ibnu Badar al-Tabany. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Widodo dan Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis kompetensi*. Malang: PT Elex Media Komputindo.
- Yaumi. (2013). *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Yolanda, Meri; Refdinal, Refdinal. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Microsoft Powerpoint terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X TP SMK Negeri 1 Sungai Limau. *Ranah Research: Journal Of Multidisciplinary Research and Development*, 2019, 1.4: 936-942.