

## **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN INTERAKTIF GAMBAR TEKNIK UNTUK SISWA TEKNIK PEMESINAN**

### ***ENGINEERING DRAWING INTERACTIVE LEARNING MODULE DEVELOPMENT FOR MECHANICAL ENGINEERING STUDENTS***

Oleh: Khoirul Madi, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: khoirulmadi@gmail.com

#### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik dengan kelengkapan multimedia *flash* untuk siswa kelas X. Metodologi penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*R&D*). Instrumen yang digunakan adalah instrumen non tes berupa angket tertutup dengan skala *Likert* 4 pilihan jawaban. Data hasil angket dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif. Modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik telah dihasilkan melalui 11 langkah pengembangan, yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan informasi, desain modul pembelajaran interaktif, validasi desain modul pembelajaran interaktif, revisi desain modul pembelajaran interaktif, pembuatan produk, uji coba terbatas, revisi produk 1, uji coba keterbacaan, revisi produk 2, dan produk siap digunakan. Hasil modul pembelajaran interaktif adalah: kelayakan menurut ahli materi 3,46 yang berarti sangat baik; kelayakan menurut ahli media adalah 3,11 yang berarti baik, kelayakan berdasar hasil uji coba terbatas adalah 3,36 yang berarti sangat baik, berdasar hasil uji coba keterbacaan adalah 3,47 yang berarti sangat baik. Hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa modul sangat baik dengan rata-rata kelayakan 3,35.

Kata kunci: Pengembangan, Modul pembelajaran interaktif, Gambar Teknik, Teknik Pemesinan

#### **Abstract**

*This research aim is to produce interactive modules learning of Engineering Drawing with multimedia flash for students of X grade. This was a research and development study. The instrument was a closed questionnaire with Likert scale and 4 answer choices. The questionnaire result then analyzed using descriptive analysis technique. The interactive learning modules has been developed in 11 steps following, which are: problem identification, information collection, design of interactive learning module, design validation, design revision, product making, limited testing, first revision of product, readability test, second revision of product, and product ready for used. The result of interactive modules developed are: in accordance with material expert judgement, the module feasibility is 3,46 which is mean very good; media expert judging the module feasibility with 3,11 so that it mean good; the first trials shows that the module feasibility is 3,36 which is mean very good; and readability test denote that the module feasibility is 3,47 which implies very good. It can be concluded that this interactive module is signifies very good with average feasibility of 3,35.*

*Keywords: Development, Interactive learning modules, Engineering Drawing, Machining technique*

## **PENDAHULUAN**

Gambar teknik merupakan bahasa pokok di dunia teknik. Ide-ide perancang produk akan dituangkan ke dalam sebuah gambar teknik dengan aturan dan standar yang telah ditetapkan. Kemudian gambar teknik diberikan kepada bagian manufaktur untuk ditindaklanjuti sehingga dapat diwujudkan menjadi produk sesuai dengan perencanaan. Maka sudah semestinya setiap orang yang menekuni dunia teknik harus menguasai gambar teknik sesuai kebutuhan di lapangan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kelompok teknologi dan rekayasa merupakan salah satu instansi yang bertanggungjawab dalam mencetak lulusan yang menekuni dunia teknik. Seperti yang sudah diatur dalam Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK/MAK bahwa terdapat tiga kelompok mata pelajaran dalam pembelajaran di SMK/MAK. Dalam struktur kurikulum SMK/MAK Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa dituliskan bahwa Gambar Teknik merupakan mata pelajaran kelompok C1 yang berarti bahwa Gambar Teknik adalah mata

pelajaran peminatan wajib bagi seluruh siswa SMK/MAK. Kemudian lebih khusus lagi di struktur kurikulum SMK Program Keahlian Teknik Mesin dituliskan bahwa Gambar Teknik diberikan di kelas X. Dari situ dapat dilihat bagaimana pentingnya pengetahuan, pemahaman dan keterampilan gambar teknik bagi seorang lulusan Program Keahlian Teknik Mesin. Seorang lulusan Program Keahlian Teknik Mesin harus dapat membaca dan membuat gambar kerja yang baik dan benar.

Berkaitan nengan pelaksanaan proses belajar mengajar, dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 19 ayat (1), menyatakan bahwa “Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik”.

Dalam pelaksanaan pembelajaran Gambar Teknik siswa kelas X Program Keahlian Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Depok ditemukan beberapa permasalahan. Pertama pada kurikulum 2013, alokasi waktu pembelajaran gambar teknik dasar dikurangi. Dengan isi materi Gambar Teknik Dasar yang cukup banyak dan alokasi waktunya menjadi dua jam mata pelajaran, telah menimbulkan kesulitan bagi pendidik dalam upaya menyampaikan seluruh materi dengan jelas kepada para siswa. Kemudian kesulitan lain yang dihadapi oleh pendidik adalah keterbatasan media pembelajaran dalam memberikan gambaran atau ilustrasi yang cukup jelas untuk beberapa materi Gambar Teknik Dasar.

Berbagai permasalahan pembelajaran tersebut dapat diminimalisir dengan bantuan media pembelajaran. Pertama yaitu perlu adanya modul pembelajaran yang dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri agar mampu memahami materi sepenuhnya. Kemudian diperlukan juga adanya kelengkapan multimedia *flash* yang dapat membantu menjelaskan materi-materi dengan gambaran/ilustrasi yang jelas.

Modul diartikan sebagai suatu unit lengkap yang terdiri dari beberapa rangkaian kegiatan belajar yang dirumuskan untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya (S. Nasution, 2008: 205). Sedangkan Depdiknas (2008: 3), menyatakan bahwa modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran.

Depdiknas (2008: 3-5), menyatakan bahwa untuk menghasilkan modul yang baik, menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memenuhi beberapa karakteristik sebagai berikut: *self instructional, self contained, stand alone, adaptive* dan *user friendly*. Sedang agar sebuah modul pembelajaran mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif, Daryanto (2013: 13-15) menjelaskan bahwa modul perlu dirancang dengan memperhatikan beberapa elemen berikut: format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong) dan konsistensi. Agar lebih bisa memahami materi dengan ilustrasi/ gambaran yang jelas, maka modul bisa diberi kelengkapan multimedia *flash*. Agar media *flash* yang dihasilkan mampu membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan efektif dan efisien maka dalam pembuatan media pembelajaran dengan *Macromedia Flash* perlu diperhatikan beberapa karakteristik berikut: *clarity of message*, representasi isi, dapat digunakan secara klasikal/ individual dan penyajian media *flash*.

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimanakah produk modul pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Gambar Teknik dengan kelengkapan multimedia berbasis *flash* yang sesuai kebutuhan Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Depok, kemudian menentukan tingkat kelayakannya setelah dikembangkan. Adapun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul pembelajaran interaktif dengan kelengkapan multimedia berbasis *flash* sebagai bahan belajar dan media pembelajaran Gambar Teknik untuk siswa kelas X, kemudian mengetahui kelayakan modul

pembelajaran interaktif Gambar Teknik yang sudah dikembangkan untuk dipakai sebagai bahan belajar siswa kelas X.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Metode yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode ini adalah sebuah metode penelitian yang produk dari hasil penelitiannya apabila digunakan untuk membantu melakukan pekerjaan maka pekerjaannya akan semakin produktif, efektif dan efisien (Sugiyono, 2013: 528).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Pengembangan modul pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Gambar Teknik kelas X ini dilakukan di SMK Negeri 2 Depok yang beralamat di Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2015 sampai Januari 2016.

### Subjek dan Objek Penelitian

Subjek untuk penelitian pengembangan modul ini adalah ahli materi, ahli media pembelajaran dan siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Depok. Ahli materi diambil dari dosen UNY yang menguasai bidang gambar teknik dan dari guru mata pelajaran gambar teknik di SMK Negeri 2 Depok, sedang untuk ahli media pembelajaran diambil dari dosen UNY. Pada uji coba terbatas diambil 6 siswa dari kelas X TPB dan untuk ujicoba keterbacaan adalah 26 siswa dari kelas X TPB. Objek penelitian ini adalah modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik dan multimedia *flash* sebagai kelengkapannya.

### Prosedur

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari Sugiyono (2013: 298-311) dengan berbagai penyesuaian yang bertujuan agar menghasilkan modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik. Adapun

langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian dan pengembangan modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, pembuatan produk, uji coba terbatas, revisi produk 1, uji coba keterbacaan, revisi produk 2, dan produk siap digunakan.

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Seluruh data yang didapatkan pada penelitian ini digunakan untuk menilai kualitas modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik yang dihasilkan agar layak digunakan. Data yang diperoleh terdiri dari dua jenis data, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu data pokok yang didapatkan dari para ahli dan siswa tentang penilaian modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik. Data kualitatif berupa saran dan masukan untuk perbaikan modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik yang didapatkan ketika validasi kepada ahli materi maupun ahli media dan juga dari siswa pada saat uji coba terbatas dan uji coba keterbacaan.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen non tes yang berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup menggunakan skala pengukuran *Likert* dengan empat pilihan jawaban: sangat baik, baik, tidak baik, dan sangat tidak baik.

Instrumen untuk ahli materi pembelajaran berupa angket tanggapan/penilaian ahli materi terhadap materi yang terdapat di dalam modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik. Instrumen untuk ahli materi ini berisikan aspek-aspek dalam modul yang meliputi: *self intruction, self contained, stand alone, adaptif, user friendly, clarity of message*, representasi isi dan klasikal/individual. Instrumen untuk ahli media pembelajaran berisikan aspek-aspek yang berhubungan dengan media pembelajaran yang meliputi: format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong), konsistensi dan penyajian kelengkapan multimedia berbasis *flash*. Instrumen untuk siswa berupa angket tanggapan/penilaian siswa terhadap modul pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Instrumen untuk siswa berisi aspek yang berkaitan dengan penggunaan sebagai sarana belajar, yaitu: kemudahan dimengerti dan kemudahan pemakaian.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban: Sangat Baik (skor 4), Baik (skor 3), Tidak Baik (skor 2), dan Sangat Tidak Baik (skor 1). Interval jarak antar skala penilaian dihitung berdasarkan persamaan dari S, Eko Putro Widoyoko (2014: 110), yang hasilnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Klasifikasi Produk

No	Rerata Skor	Klasifikasi Produk
1	>3,25 s/d 4,00	Sangat Baik
2	>2,50 s/d 3,25	Baik
3	>1,75 s/d 2,50	Tidak Baik
4	1,00 s/d 1,75	Sangat Tidak Baik

Nilai rerata skor dari setiap aspek yang telah ditentukan dihitung menggunakan persamaan 1.

$$A = \frac{B}{C \times D} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

A= rerata skor aspek

B= jumlah total skor setiap aspek

C= jumlah responden

D= jumlah butir instrumen

Rerata skor pada setiap aspek tersebut kemudian dirata-rata lagi untuk setiap instrumen validasi. Hasil rerata tersebut kemudian dicocokkan dengan Tabel 1. Modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik akan dinilai layak untuk siswa kelas X jika memiliki rerata total dari keseluruhan aspek pada setiap instrumen adalah >2,5 atau minimal berada pada kategori baik.

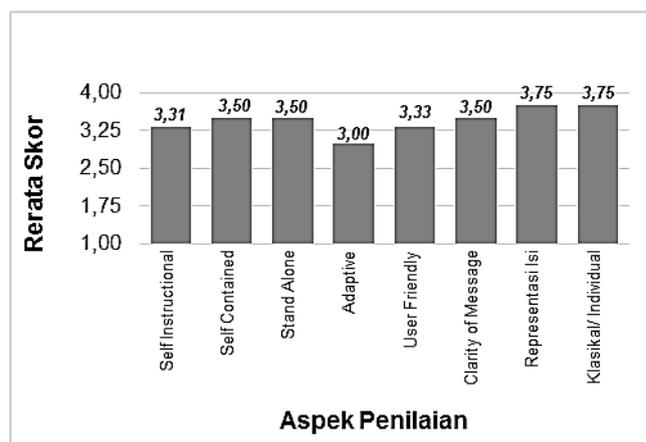
## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah untuk mengembangkan modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik dari awal pembuatan hingga dinyatakan layak dipakai adalah: identifikasi masalah, pengumpulan informasi, desain modul pembelajaran interaktif, validasi desain modul pembelajaran interaktif, revisi desain modul pembelajaran interaktif, pembuatan produk, uji coba terbatas, revisi produk 1, uji coba keterbacaan, revisi produk 2 dan produk siap digunakan.

Produk yang dikembangkan perlu dianalisis tingkat kelayakannya. Analisis diperlukan untuk mendapatkan tingkat kelayakan produk yang dikembangkan. Kelayakan modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik ditentukan oleh 4 kegiatan penilaian produk, yaitu: validasi ahli materi, validasi ahli media. Uji coba terbatas dan uji coba keterbacaan. Kegiatan menilaikan produk menggunakan angket yang telah divalidasi oleh seorang ahli evaluasi. Angket ini berisi pernyataan-pernyataan untuk melakukan penilaian produk yang dibuat kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat kelayakan.

### Hasil Validasi Ahli Materi

Ahli materi yang melakukan validasi ini adalah salah satu dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dan salah seorang guru Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Depok. Penilaian dari sisi materi didasarkan pada 8 aspek penilaian untuk modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik, yaitu: *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, *user friendly*, *clarity of message*, representasi isi dan klasikal/individual. Data hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 2.



Gambar 1. Histogram Hasil Validasi Ahli Materi

Tabel 2. Hasil Analisis Data Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rerata	Klasifikasi
1	<i>Self Instructional</i>	3,31	Sangat Baik
2	<i>Self Contained</i>	3,50	Sangat Baik
3	<i>Stand Alone</i>	3,50	Sangat Baik
4	<i>Adaptive</i>	3,00	Baik
5	<i>User Friendly</i>	3,33	Sangat Baik
6	<i>Clarity of Message</i>	3,33	Sangat Baik
7	Representasi Isi	3,75	Sangat Baik
8	Klasikal/ Individual	3,75	Sangat Baik
Rata-rata Total		3,46	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penilaian pada Gambar 1 dan Tabel 2, hasil validasi dari ahli materi menyatakan bahwa rerata keseluruhan aspek pada penilaian dari sisi materi adalah 3,46 dan berada pada klasifikasi “Sangat Baik”. Rerata dan klasifikasi tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik yang dikembangkan sudah layak dari sisi materi.

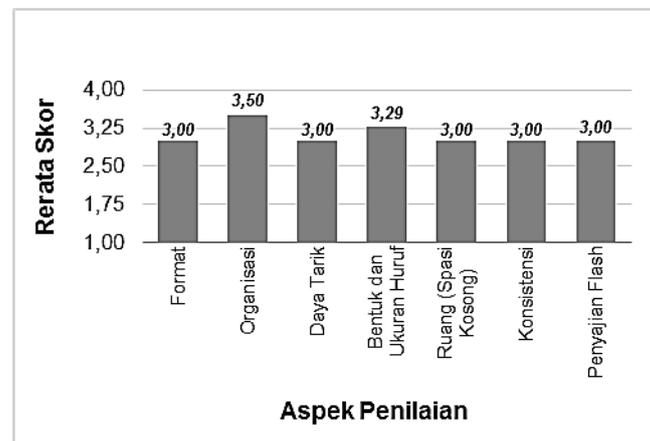
Selain data di atas, terdapat juga masukan dari ahli materi yaitu: silabus Gambar Teknik kelas X SMK ditampilkan secara lengkap. Masukan dari ahli materi sudah dilakukan sebelum dilaksanakan uji coba terbatas agar produk menjadi lebih baik.

### Hasil Validasi Ahli Media

Ahli media yang melakukan validasi ini adalah salah satu dosen di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Penilaian dari sisi media didasarkan pada 7 aspek penilaian untuk modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik, yaitu: format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong), konsistensi dan penyajian *flash*. Data hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Gambar 2 dan Tabel 3.

Berdasarkan hasil penilaian pada Gambar 2 dan Tabel 3, hasil validasi dari ahli media menyatakan bahwa rerata keseluruhan aspek pada penilaian dari sisi media adalah 3,11 dan berada pada klasifikasi “Baik”. Rerata dan klasifikasi tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik yang dikembangkan sudah layak dari sisi media.

Masukan ketika melakukan validasi dengan ahli media diantaranya: contoh penggunaan garis perlu diperjelas, beberapa gambar perlu diperbesar supaya lebih jelas. Masukan dari ahli media sudah dilakukan sebelum dilaksanakan uji coba terbatas agar produk menjadi lebih baik dan layak.



Gambar 2. Histogram Hasil Validasi Ahli Media

Tabel 3. Hasil Analisis Data Ahli Media

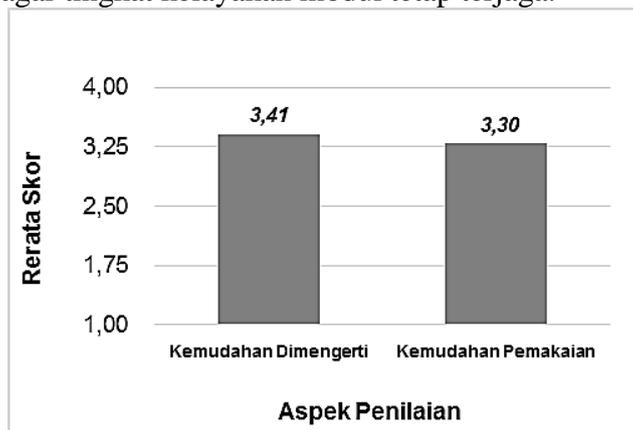
No	Aspek Penilaian	Rerata	Klasifikasi
1	Format	3,00	Baik
2	Organisasi	3,50	Sangat Baik
3	Daya Tarik	3,00	Baik
4	Bentuk&Ukuran Huruf	3,29	Sangat Baik
5	Ruang (Spasi Kosong)	3,00	Baik
6	Konsistensi	3,00	Baik
7	Penyajian <i>Flash</i>	3,00	Baik
Rata-rata Total		3,11	Baik

### Hasil Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan untuk mencari kekurangan-kekurangan awal dari modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik yang telah dibuat. Jumlah siswa yang ikut uji coba terbatas berjumlah 6 siswa. Data hasil uji coba terbatas dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 4.

Berdasarkan hasil penilaian pada Gambar 3 dan Tabel 4, hasil uji coba terbatas menyatakan bahwa rerata keseluruhan aspek adalah 3,36 dan berada pada klasifikasi “Sangat Baik”. Selain itu didapatkan juga saran dari siswa yang mengikuti uji coba terbatas, yaitu: perlu adanya daftar gambar dan daftar tabel beserta halamannya.

Saran tersebut tentunya juga sudah dilakukan agar tingkat kelayakan modul tetap terjaga.



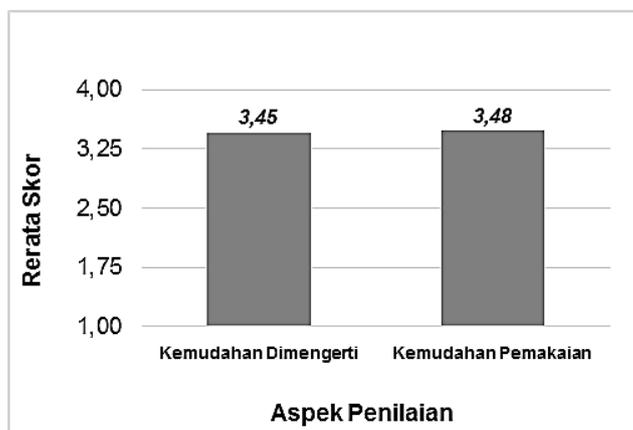
Gambar 3. Histogram Hasil Uji Coba Terbatas

Tabel 4. Hasil Analisis Data Uji Coba Terbatas

No	Aspek Penilaian	Rerata	Klasifikasi
1	Kemudahan Dimengerti	3,41	Sangat Baik
2	Kemudahan Pemakaian	3,30	Sangat Baik
Rata-rata Total		3,36	Sangat Baik

### Hasil Uji Coba Keterbacaan

Uji coba keterbacaan dilakukan untuk mencari kekurangan-kekurangan yang mungkin masih ada dari modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik yang telah dilakukan uji coba terbatas. Siswa yang ikut uji coba keterbacaan jumlahnya lebih banyak daripada uji coba terbatas, yaitu berjumlah 26 siswa. Data hasil uji coba keterbacaan dapat dilihat pada Gambar 4 dan Tabel 5.



Gambar 4. Histogram Hasil Uji Coba Keterbacaan

Berdasarkan hasil penilaian pada Gambar 4 dan Tabel 5, hasil uji coba keterbacaan menyatakan bahwa rerata keseluruhan aspek adalah 3,47 dan berada pada klasifikasi “Sangat Baik”. Para siswa yang mengikuti uji coba keterbacaan memberikan saran yaitu: ada gambar yang terlalu rumit sehingga perlu diperjelas dan diperbesar. Saran ini juga sudah dilakukan untuk mencetak modul selanjutnya.

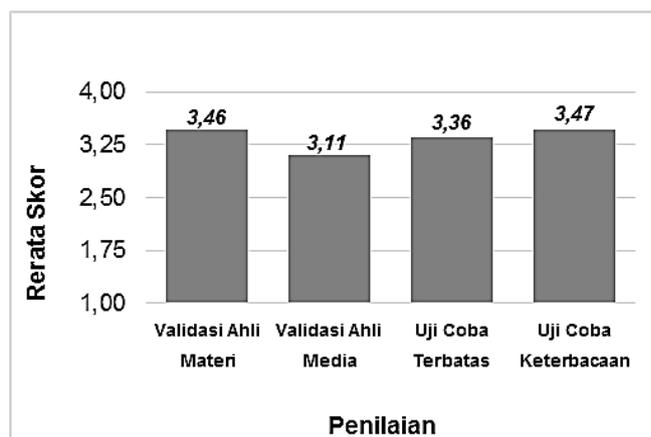
Tabel 5. Hasil Analisis Data Uji Coba Keterbacaan

No	Aspek Penilaian	Rerata	Klasifikasi
1	Kemudahan Dimengerti	3,45	Sangat Baik
2	Kemudahan Pemakaian	3,48	Sangat Baik
Rata-rata Total		3,47	Sangat Baik

Berdasarkan semua rerata dan klasifikasi di atas dari validasi ahli materi, ahli media, uji coba terbatas dan uji coba keterbacaan, jika diambil reratanya lagi maka akan didapatkan hasil rata-rata total 3,35. Rerata tersebut jika mengacu pada Tabel 1, maka klasifikasinya adalah “Sangat Baik”. Sementara data rerata total hasil kelayakan produk yang dikembangkan disajikan pada Tabel 6 dan Gambar 5.

Tabel 6. Hasil Penilaian Modul Pembelajaran Interaktif Gambar Teknik

No	Penilaian	Rerata	Klasifikasi
1	Validasi Ahli Materi	3,46	Sangat Baik
2	Validasi Ahli Media	3,11	Baik
3	Uji Coba Terbatas	3,36	Sangat Baik
4	Uji Coba Keterbacaan	3,47	Sangat Baik
Rata-rata Total		3,35	Sangat Baik



### Gambar 5. Histogram Hasil Penilaian Modul Pembelajaran Interaktif Gambar Teknik

Merujuk pada rerata dan klasifikasi di atas, dapat diketahui bahwa modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik yang dihasilkan sudah layak untuk proses pembelajaran siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan. Dikatakan layak karena setelah dilaksanakan semua penilaian, produk mempunyai rerata >2,50 atau berada pada klasifikasi “Baik”.

### SIMPULAN

Modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik Dasar telah dihasilkan untuk kelas X Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Depok Sleman. Produk yang dihasilkan melalui 11 langkah pengembangan, yaitu: (1) identifikasi masalah, (2) pengumpulan informasi, (3) desain modul pembelajaran interaktif, (4) validasi desain modul pembelajaran interaktif, (5) revisi desain modul pembelajaran interaktif, (6) pembuatan produk, (7) uji coba terbatas, (8) revisi produk 1, (9) uji coba keterbacaan, (10) revisi produk 2, dan (11) produk siap digunakan. Setelah melalui semua langkah pengembangan, maka modul pembelajaran interaktif Gambar Teknik Dasar layak untuk digunakan sebagai sarana belajar mandiri siswa dan media pembelajaran dikelas.

Tingkat kelayakan modul pembelajaran gambar teknik yang dihasilkan ditentukan oleh 4 kegiatan penilaian produk, yaitu: validasi ahli materi, validasi ahli media, uji coba terbatas dan uji coba keterbacaan. Hasil validasi ahli materi dari 8 aspek penilaian didapat rerata 3,46 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”, hasil validasi ahli media dari 7 aspek penilaian didapat rerata 3,11 berada pada klasifikasi “Baik”, uji coba terbatas dari 2 aspek penilaian didapat rerata 3,36 berada pada klasifikasi “Sangat Baik” dan uji coba keterbacaan dari 2 aspek penilaian didapat rerata 3,47 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”. Rerata totalnya adalah 3,35 berada pada klasifikasi “Sangat Baik”.

### DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK/MAK*.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Diakses tanggal 22 juni 2015 20.00 WIB dari: <http://gurupembaharu.com/home/wp-content/uploads/downloads/2011/02/26-05-A2-B-Penulisan-Modul.doc>.
- S. Eko Putro Widoyoko. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- S. Nasution. (2008). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2013). *Cara Mudah Menyusun: Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.

