

PENGEMBANGAN MODUL AJAR PENGOPERASIAN MESIN UMUM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TPM DI SMKN 1 SARIREJO LAMONGAN

Dyah Ayu Mika Harina

S1 Pendidikan Teknik Mesin Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : dyahharina@mhs.unesa.ac.id

Wahyu Dwi Kurniawan

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail : wahyukurniawan@unesa.ac.id

Abstrak

Selama ini siswa kelas X TPM tahun ajaran 2017-2018 di SMKN 1 Sarirejo Lamongan kesulitan mengembangkan aspek kognitif pada mata pelajaran Dasar Teknik Mesin khususnya pada kompetensi dasar prosedur pengoperasian mesin umum sehingga masih banyak siswa yang belum mencapai nilai KKM. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian pengembangan modul ajar yang menarik dan bisa membantu siswa untuk mengembangkan aspek kognitifnya dengan judul, "Pengembangan Modul Ajar Pengoperasian Mesin Umum". Di dalam pokok bahasan ini terdiri dari: 1) persiapan untuk mesin umum, 2) prosedur pengoperasian mesin umum, 3) memeriksa komponen kerja. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D (*four D model*) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu: (1) pendefinisian (*Define*), (2) perancangan (*Design*), (3) pengembangan (*Develop*), (4) penyebaran (*Disseminate*). Tahap pendefinisian meliputi analisis awal, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap perancangan terdiri dari penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal (desain awal). Pada tahap pengembangan terdiri dari validasi modul oleh dosen ahli, angket respon siswa dan soal *pre test post test* untuk siswa. Sedangkan untuk tahap penyebaran tidak dilakukan dikarenakan terbatasnya waktu penelitian. Hasil dari penelitian menunjukkan (1) rata-rata skor penilaian modul 3,56 dengan kategori sangat valid dan jika dipersentasekan menjadi 89%; (2) 57% siswa menunjukkan respon sangat baik dan 42% merespon baik terhadap modul. Jadi, 95% merespon positif terhadap penggunaan modul; (3) hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari nilai rata-rata hasil belajar tahap pertama 40 dan rata-rata hasil belajar tahap kedua 80. Jadi, pada hasil belajar tahap kedua sebanyak 17 siswa mendapat nilai diatas KKM dengan daya serap sebanyak 89%.

Kata kunci : modul ajar pengoperasian mesin umum, 4D (*four D model*), hasil belajar

Abstract

So far, students of class X TPM in the 2017-2018 academic year at SMK 1 Sarirejo Lamongan have difficulty developing cognitive aspects in Basic Engineering Mechanical subjects, especially in the basic competencies of general machine operating procedures so there are still many students who have not yet achieved KKM scores. Therefore, researchers conduct interesting teaching module development research and can help students to develop their cognitive aspects with the title, "Development of Teaching Modules for General Machine Operations". In this subject consists of: 1) preparation for general machines, 2) general machine operating procedures, 3) checking work components. This study uses a 4-D development model (*four D models*) consisting of 4 stages, namely: (1) defining (*Define*), (2) design (*Design*), (3) development (*Develop*), (4) deployment (*Disseminate*) The defining stage includes initial analysis, student analysis, concept analysis, task analysis and specification of learning objectives. The design phase consists of the preparation of tests, media selection, format selection, and initial design (initial design). At the development stage consists of module validation by expert lecturers, student response questionnaires and pre test post test questions for students. Whereas the deployment stage was not carried out due to the limited time of the study. The results of the study showed (1) the average score of the module assessment was 3.56 with a very valid category and if it was deferred to 89%; (2) 57% of students showed a very good response and 42% responded well to the module. So, 95% respond positively to the use of modules; (3) student learning outcomes have increased from the average value of the first stage of learning outcomes 40 and the second stage of the average learning outcomes 80. So, in the second stage of the learning outcomes as many as 17 students scored above KKM with 89% absorption.

Keywords: general machine operation teaching module, 4D (four D models), the results of the study

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Di sisi lain pendidikan merupakan suatu kebutuhan pokok manusia kapan dan dimanapun. Tanpa pendidikan, manusia tidak akan tumbuh dan berkembang dengan baik. Karena itu pendidikan merupakan upaya untuk memanusiakan manusia itu sendiri, sehingga manusia itu tumbuh dan berkembang. Pembangunan di Indonesia menjadikan pendidikan sebagai salah satu program utama dalam pembangunan nasional. Dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang disebutkan bahwa ;" 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 ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara". Tujuan pendidikan tersebut dapat dicapai dengan dukungan media pembelajaran yang tepat, yang diharapkan dapat memperlancar keberhasilan kegiatan belajar mengajar dan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran pada peserta didik. Kehadiran media dalam proses belajar mengajar mempunyai peran yang cukup penting. Dengan menggunakan media secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik. Pekerjaan Dasar Teknik Mesin merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di SMK Negeri 1 Sarirejo Lamongan. Hasil wawancara dengan Bapak Ruslan selaku Ketua Program Studi Teknik Permesinan SMK Negeri 1 Sarirejo menyatakan dalam pembelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Mesin untuk kompetensi dasar prosedur pengoperasian mesin umum masih dijumpai beberapa permasalahan yaitu sebagian siswa memiliki nilai dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM), motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran rendah, minat belajar sebagian siswa masih rendah dan kurangnya semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Permasalahan tersebut antara lain dapat diatasi dengan memperbaiki faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran dan dengan mengoptimalkan sarana dan prasarana yang ada.

Berikut tabel hasil belajar siswa kelas X TPM di SMKN 1 Sarirejo tahun ajaran 2017/2018

kompetensi dasar prosedur pengoperasian mesin umum :

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa Kelas X TPM

Tahun Ajaran	Jumlah Siswa	KKM	Mencapai Nilai KKM		Tidak Mencapai Nilai KKM	
2017/2018	17	85	7	41%	10	59%

Berdasarkan tabel di atas membuktikan bahwa hanya 41% siswa kelas X TPM di SMKN 1 Sarirejo yang mampu mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sedangkan untuk siswa yang tidak mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebanyak 59%, banyak nya siswa yang belum mampu mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dikarenakan belum adanya sumber belajar siswa. Menurut Surya Dharma, (2008:5) Modul sebagai bahan ajar bertujuan untuk: (1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal, (2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indera, baik siswa maupun guru/ instruktur, (3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar; mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya, (4) Memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Oleh karena itu, peneliti berkeinginan membuat penelitian berupa pengembangan sebuah modul ajar yang bertujuan membantu siswa untuk mempermudah proses pembelajaran. Modul ini membahas tentang prosedur pengoperasian mesin umum. Pengembangan modul ini menggunakan metode pengembangan 4-D (*fourDmodel*) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu: (1) penetapan (*Define*), (2) perancangan (*Design*), (3) pengembangan (*Develop*), (4) penyebaran (*Disseminate*).

Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa masalah, diantaranya :

- Metode pembelajaran yang digunakan guru masih menggunakan metode ceramah.
- Minimnya media pembelajaran yang digunakan (LCD).

- Tidak adanya sumber belajar siswa seperti handout atau modul.
- Pengetahuan siswa tentang prosedur pengoperasian mesin umum masih kurang, karena keterbatasan fasilitas penunjang seperti mesin bubut 1 unit, mesin frais 1 unit.
- Dari hasil belajar siswa tahun pelajaran 2017/2018, 59% diantaranya belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
- Latar belakang pendidikan dari guru yang mengajar tidak sesuai dengan program keahlian teknik mesin.
- Respon siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- Kompetensi Dasar yang digunakan adalah prosedur pengoperasian mesin umum diantaranya mesin skrap, mesin bor, mesin bubut dan mesin frais. Namun dalam proses pengambilan data, peneliti hanya akan membahas prosedur pengoperasian mesin bubut dan frais dikarenakan mesin tersebut adalah mesin yang sering digunakan di SMKN 1 Sarirejo Lamongan.
- Pengembangan modul dengan 4D model, yaitu: *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. Namun penelitian ini hanya sampai tahap ke tiga.
- Hasil belajar siswa ditinjau dari nilai kognitif pada kompetensi dasar prosedur pengoperasian mesin umum di SMKN 1 Sarirejo Lamongan.
- Respon siswa ditinjau dari kepuasan ketika proses pembelajaran menggunakan pengembangan modul ajar pengoperasian mesin umum.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- Bagaimana mengembangkan modul pada kompetensi dasar prosedur pengoperasian mesin umum di SMKN 1 Sarirejo Lamongan yang layak pakai pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik mesin ?
- Bagaimana hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pada kompetensi dasar prosedur pengoperasian mesin umum di SMKN 1 Sarirejo Lamongan ?
- Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan modul pada kompetensi dasar

prosedur pengoperasian mesin umum di SMKN 1 Sarirejo Lamongan ?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui kelayakan pengembangan modul pada kompetensi dasar prosedur pengoperasian mesin umum di SMKN 1 Sarirejo Lamongan.
- Mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pada kompetensi dasar prosedur pengoperasian mesin umum di SMKN 1 Sarirejo Lamongan.
- Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan modul pada kompetensi dasar prosedur pengoperasian mesin umum di SMKN 1 Sarirejo Lamongan.

Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat yang didapatkan dalam pelaksanaan, antara lain sebagai berikut:

- Bagi Peneliti, peneliti mendapatkan pengalaman mengenai tahapan proses pengembangan modul ajar yang layak untuk digunakan.
- Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi penting bagi guru, khususnya di tempat penelitian penulis di SMKN 1 Sarirejo Lamongan untuk pengoptimalan pemanfaatan modul sebagai bahan ajar.
- Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan prestasi belajarnya.

Asumsi Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mempunyai asumsi yaitu :

- Kemampuan awal siswa dianggap setara dengan siswa sebelumnya.
- Mesin bubut dan mesin frais yang digunakan dalam proses pembelajaran dalam kondisi baik.
- Ukuran bengkel yang digunakan sudah memadai untuk kegiatan pembelajaran.
- Tingkat ketuntasan siswa yang digunakan sebagai obyek penelitian dianggap sama dengan siswa sebelumnya.

METODE

Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan modul berdasarkan model pengembangan yang disebut 4-D (*four D model*)

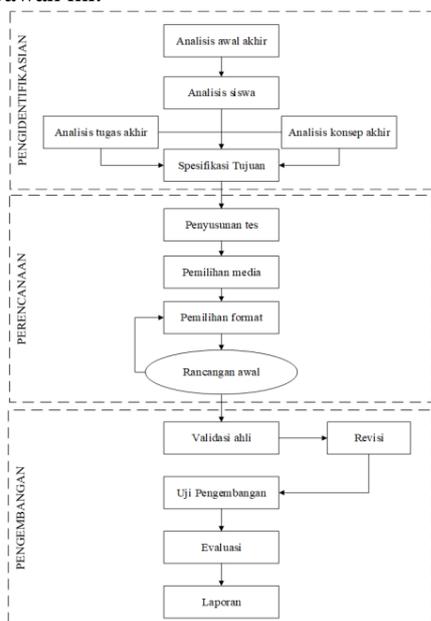
yang terdiri dari 4 tahapan yaitu: (1) pendefinisian (*Define*), (2) perancangan (*Design*), (3) pengembangan (*Develop*), (4) penyebaran (*Disseminate*). Pada penelitian ini hanya samapai pada tahap ke 3.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2018/2019 bertempat di SMKN 1 Sarirejo Lamongan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang berdasarkan model pengembangan yang disebut 4-D (*fourDmodel*). Model ini disarankan oleh Thiagarajan, dkk (1974) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu: (1) penetapan (*Define*), (2) perancangan (*Design*), (3) pengembangan (*Develop*), (4) penyebaran (*Disseminate*). Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap ke 3, yaitu tahap pengembangan, dikarenakan terbatasnya waktu penelitian. Secara ringkas model pengembangan *four-D* dijelaskan dalam gambar dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

• Tahap I : Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian ini bertujuan untuk mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Penetapan tahap ini dilakukan dengan menganalisis kompetensi dasar , tujuan dan batasan materi yang dikembangkan dalam perangkat pembelajaran. Tahap define meliputi 5 langkah yaitu :

- Analisis awal akhir (*front end analysis*)
- Analisis siswa (*leaner analysis*)
- Analisis konsep (*concept analysis*)
- Analisis tugas
- Spesifikasi tujuan pembelajaran

• Tahap II : Perencanaan (*Design*)

Tahapan ini dilakukan untuk merancang bentuk awal materi pembelajaran. Tahapan ini dapat dilakukan jika sudah menentukan tujuan pembelajaran yang dikembangkan. Tujuan tahap perancangan ini untuk medesain modul ajar pengoperasian mesin umum. Langkah awal dalam tahap ini yaitu menyusun tes yang bertujuan mengetahui tingkat pengetahuan siswa dalam pembelajaran, pemilihan media, dan desain awal pembuatan modul ajar pengoperasian mesin umum.

• Tahap III : Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini bertujuan untuk menyempurnakan hasil rancangan modul menjadi lebih baik, hal ini dilakukan dengan cara meminta masukan berupa kritik dan saran dari para dosen ahli. Langkah yang harus dilakukan yaitu :

- Tahap Validasi Ahli
- Uji Pengembangan
- Evaluasi
- Laporan

Desain Uji Coba Penelitian

Modul ajar pengoperasian mesin umum di validasi oleh validator ahli, dari validasi tersebut modul dapat diketahui layak atau tidak apabila layak dilakukan revisi dan selanjutnya di uji coba kepada siswa nantinya akhir uji coba, siswa akan diberi angket respon terhadap modul yang di ujikan.

Untuk mengetahui pencapaian kompetensi hasil belajar siswa setelah menggunakan modul tersebut, penelitian ini menggunakan desain uji coba penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*.

$$O_1 \times O_2 \tag{1}$$

Sugiyono, (2013: 74-75)

Instrumen Penelitian

• Lembar Validasi Modul

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penilaian dosen ahli terhadap modul yang dikembangkan. Hasil dari penilaian dosen ahli akan dijadikan referensi

untuk merevisi modul yang dikembangkan. Adapun aspek penilaian modul sesuai dengan daftar yang tersusun pada lembar validasi modul oleh dosen ahli.

• **Angket Respon Siswa**

Angket ini berisi sejumlah pernyataan tertulis yang mengungkapkan sikap dan pendapat siswa tentang modul pembelajaran pengoperasian mesin umum. Pengisian atau penyebaran angket ini dilakukan setelah selesai kegiatan pembelajaran. Adapun dalam pengisian angket, siswa hanya diminta untuk memilih jawaban yang sesuai dengan pendapat atau tanggapan siswa mengenai modul yang dikembangkan dengan mencentang pada kolom yang sesuai.

• **Lembar tes**

Lembar tes digunakan untuk mengukur hasil belajar pengetahuan dan keterampilan siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan modul, lembar tes berbentuk soal essay berbasis kasus dan terdapat kunci jawaban dan rubrik penilaian untuk mempermudah dalam penilaian, tes yang dilakukan *pretest* dan *posttest*. Hasil penilaian akan dituangkan dalam bentuk angka dan huruf berdasarkan interval nilai.

Teknik Analisis Data

Jenis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif dan data deskriptif kualitatif.

• **Analisa validasi modul (Validator)**

Analisa data angket dari dosen ahli meliputi hasil validasi terhadap modul yang meliputi bahasa, desain, dan materi.

Tabel 2. Kriteria Nilai Validasi

Kategori	Skala
Tidak valid	1
Kurang valid	2
Valid	3
Sangat valid	4

(Widyoko, 2015)

$$Persentase = \frac{Eskor\ rata-rata}{\Sigma butir\ instrumen} \quad (2)$$

(Riduwan, 2012)

Tabel 3. Persentase Nilai Tingkat Kelayakan Modul

Interval	Kriteria
10% - 20%	Sangat tidak layak
21% - 40%	Tidal layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak

(Riduwan, 2012:15)

• **Analisa Respon Siswa (Responden)**

Analisa hasil respon siswa untuk mengetahui seberapa besar hasil respon siswa terhadap media (modul). rentang skor diuraikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Skala Penilaian Respon Siswa

Skala	Kategori
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Baik
4	Sangat baik

(Widyoko, 2015)

Menentukan jarak interval guna menentukan hasil perhitungan skor kepraktisan.

$$\begin{aligned}
 \text{jarak interval (i)} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{kelas interval}} \\
 &= \frac{4 - 1}{4} \\
 &= 0,75
 \end{aligned}$$

(Widyoko, 2015)

Berdasarkan jarak interval, maka dibuatkan tabel klasifikasi guna menilai kepraktisan produk.

Tabel 5. Skala Klasifikasi Respon Siswa

Rata-rata skor	Kategori
>3,25 - 4	Sangat baik
>2,5 - 3,25	Baik
>1,75 - 2,5	Kurang baik
1,00 - 1,75	Tidak baik

(Widyoko, 2015)

• **Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar diperoleh dari instrument lembar soal (*pre-test*) dan (*post-test*) yang dikerjakan siswa. Indikator keberhasilan penelitian ini adalah jika hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini ditandai dengan hasil belajar individu ≥ 75 dan hasil belajar klasikal mencapai $\geq 75\%$.

Rumus perolehan hasil belajar individu:

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (3)$$

(Riduwan, 2012)

Rumus hasil belajar klasikal:

$$P = \frac{\text{siswa yang mendapatkan nilai} \geq 75}{\text{siswa yang mengikuti tes}} \times 100\% \quad (4)$$

(Agung Purwoko, 2001:130)

Tabel 6. Persentase Peningkatan Hasil Belajar

Persentase	Kriteria
81-100	Tinggi
65-80	Sedang
51-64	Cukup
0-50	Rendah

(Sugiono, 2011)

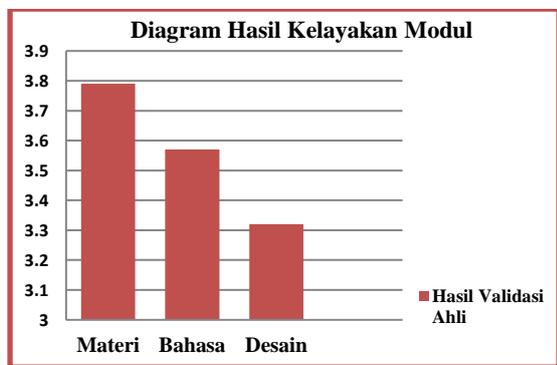
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan Modul

Kelayakan modul ajar pengoperasian mesin umum dari hasil validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli desain. Berikut ini rekapitulasi kelayakan modul dari validator ahli.

Tabel 7. Rekapitulasi Kelayakan Modul

No	Aspek Kelayakan	Skor	Kategori
1	Materi	3,79	Sangat Valid
2	Bahasa	3,57	Sangat Valid
3	Desain	3,32	Sangat Valid
Rata-rata		3,56	Sangat Valid



Gambar 2. Diagram Hasil Kelayakan Modul

Berdasarkan rekapitulasi validator ahli pada tabel dan gambar diperoleh rata-rata skor 3,56 jika dipersentasekan menjadi 89% dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa modul ajar pengoperasian mesin umum yang dikembangkan sangat valid untuk digunakan pada proses pembelajaran.

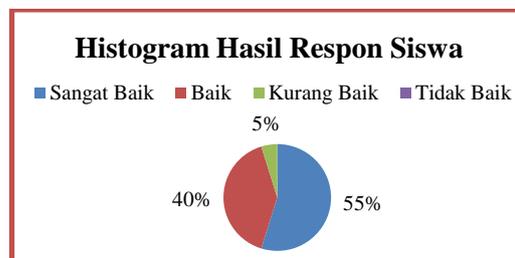
Respon Siswa

Respon siswa terhadap modul ajar pengoperasian mesin umum yang diterapkan pada uji coba terbatas dengan memberi angket respon siswa

kepada 19 siswa kelas X TPM di SMKN 1 Sarirejo Lamongan.

Tabel 8. Rekapitulasi Respon Siswa Terhadap Modul

Kategori	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
Hasil Persentase	57%	42%	5%	0%



Gambar 3. Histogram Hasil respon Siswa

Hasil Belajar

• Hasil Belajar Tahap Pertama

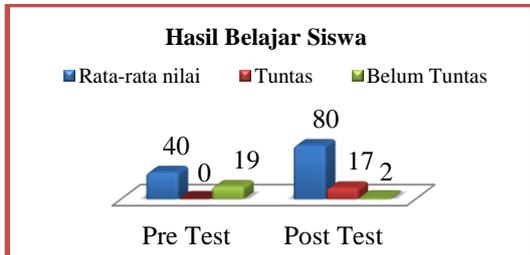
Hasil belajar tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 01 April 2019 di SMKN 1 Sarirejo Lamongan. Teknis pelaksanaannya yakni dengan memberikan soal *pretest*, setelah mengerjakan soal *pre test* siswa diberi penjelasan materi yang ada di dalam modul dan pada akhir kegiatan belajar siswa mengerjakan soal formatif. Hasil olah data pada *pre test* yang dilakukan tahap pertama ini memperoleh hasil kurang baik. Dimana seluruh siswa kelas 10 yang berjumlah 19 orang mendapatkan nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

• Hasil Belajar Tahap Kedua

Hasil belajar tahap kedua dilaksanakan pada tanggal 15 April 2019 di SMKN 1 Sarirejo Lamongan. Teknis pelaksanaannya yakni siswa melakukan pembahasan terhadap tugas yang terdapat pada modul dan pada akhir kegiatan siswa mengerjakan soal *post test*, dengan hasil 2 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM dan 17 siswa mendapatkan nilai di atas KKM. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul pengoperasian mesin umum dapat meningkatkan nilai siswa mata pelajaran Dasar Teknik Mesin di SMKN 1 Sarirejo Lamongan.

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Belajar

Test	Rata-rata	Jumlah Siswa	
		T	TT
Pre test	40	0	19
Post test	80	17	2



Gambar 4. Diagram Hasil Belajar Siswa
Hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 50% dari nilai rata-rata hasil belajar tahap pertama 40 menjadi 80 pada hasil belajar tahap kedua.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan oleh peneliti, serta mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan, maka didapat beberapa simpulan sebagai berikut:

- Pengembangan modul ajar Pengoperasian Mesin Umum layak digunakan pada mata pelajaran Dasar Teknik Mesin di SMKN 1 Sarirejo Lamongan karena mendapatkan nilai rata-rata skor sebesar 3,56 dan jika dijadikan persentase menjadi 89% dengan kategori penilaian **sangat valid**.
- Hasil respon siswa terhadap Modul Pengoperasian Mesin Umum mendapatkan respon yang **sangat baik** sebanyak 57% dan respon baik 42%. Jadi, 95% siswa merespon positif terhadap penggunaan modul ajar pengoperasian mesin umum.
- Hasil belajar siswa setelah menggunakan modul Pengoperasian Mesin Umum mengalami peningkatan dari nilai rata-rata hasil belajar tahap pertama 40 dan rata-rata hasil belajar tahap kedua 80. Jadi, pada hasil belajar tahap kedua sebanyak 17 siswa mendapat nilai diatas KKM dengan daya serap sebanyak 89%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan serta kondisi nyata di lapangan, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

- Diharapkan modul Pengoperasian Mesin Umum dapat digunakan sebagai media pembelajaran

mata pelajaran Dasar Teknik Mesin di SMKN 1 Sarirejo Lamongan.

- Penelitian ini hanya sampai proses pengembangan (*develop*) saja, oleh karena itu diharapkan dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap penyebaran (*disseminate*) dengan menerapkan modul ajar yang telah dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran pada instansi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharma, Surya. 2008. *Strategi Pembelajaran dan Penilaiannya*. Jakarta: Direktorat Tenaga.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel – variable Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S. Semmel, DS. Semmel, M. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Source Book*. Bloomington : Center for Innovation on Theaching the Handicapped.
- Tim. 2014. *Buku Pedoman Universitas Negeri Surabaya Tahun Akademik 2014/2015 Fakultas Teknik*. 2014. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Widyoko, Eko Putro. 2015. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.