

**PENGEMBANGAN MODUL SISTEM PENDINGIN UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMK NU 1 KEDUNGPRING LAMONGAN**

Moh. Imam Sya' Roni

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : m.imam.syaroni@gmail.com

I Made Muliatna

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : mademuliatna@Unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul yang layak digunakan siswa kelas XI SMK NU 1 Kedungpring Lamongan, sehingga meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem pendingin, dan menambah referensi sarana pembelajaran disekolah. Metode yang digunakan dalam penyusunan modul ini adalah model 4-D (*four-D*) yang disarankan oleh Sivasailan Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu : (1) Define, (2) Design, (3) Develop dan (4) Disseminate. Atau diadaptasikan menjadi model 4-P yaitu : Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan dan Penyebaran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan modul ini berupa angket validasi yang diberikan kepada : (1) Ahli Desain, (2) Ahli Bahasa, dan (3) Ahli Materi, dan uji coba keefektifan kepada kelompok terbatas dari 20 siswa kelas XI TKR SMK NU 1 Kedungpring Lamongan melalui lembar soal pre test dan post test sebagai pengguna modul. Hasil penelitian ini dapat disampaikan bahwa : 1) Kelayaan modul memperbaiki sistem rem yang telah divalidasi dan diujikan mendapatkan hasil yang sangat valid. Sebagaimana hasil penilaian dari para validator ahli desain, ahli bahasa dan ahli materi diperoleh rata-rata skor sebesar **3,33** dengan katagori sangat valid. 2) Terdapat peningkatan (perbedaan) hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah diberikan modul memperbaiki sistem rem. Hasil belajar siswa sesudah diberikan modul memperbaiki sistem rem mempunyai rerata skor **sebesar 79 lebih tinggi** dari hasil belajar siswa sebelum menggunakan modul memperbaiki sistem rem yang hanya mempunyai rerata skor **sebesar 46**.

Kata Kunci : Pengembangan Modul, Sistem Pendingin, Hasil Belajar

Abstract

This research aims to produce a feasible module used by the class XI students of NU 1 Kedungpring Lamongan Vocational High School, so as to increase student learning outcomes in subjects to improve collar system, and add reference to learning facilities in schools. The method used in the preparation of this module is the 4-D (*four-D*) model suggested by Sivasailan Thiagarajan, Dorothy S. Semmel and Melvyn I. Semmel. This model consists of 4 stages of development, namely: (1) Define, (2) Design, (3) Develop and (4) Disseminate. Or adapted to the 4-P model, namely: Defining, Designing, Developing and Spreading. The instruments used in this module development research are validation questionnaires which are given to: (1) Design Experts, (2) Language Experts, and (3) Material Experts, and testing the effectiveness of a limited group of 20 students of Al Husna Vocational School XI class XI NU 1 Kedungpring Lamongan through the pre test and post test questions as module users. The results of this study can be stated that: 1) The module's feasibility improves the brake system that has been validated and tested to get very valid results. As the results of the evaluation of the design experts validators, linguists and material experts obtained an average score of 3.33 with a very valid category. 2) There is an increase (difference) in student learning outcomes between before and after being given a module to improve the collar system. Student learning outcomes after being given a module to improve the brake system have a mean score of 79 higher than student learning outcomes before using the module to improve the brake system which only has a mean score of 46.

Keywords: Module Development, Brake System, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat menuntut setiap manusia untuk memiliki sikap ulet dan disiplin dalam meningkatkan sumber daya manusia. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam peningkatan sumberdaya manusia agar tidak tertinggal oleh perkembangan dan perubahan zaman. Pendidikan kejuruan menurut UU No. 20 Th 2003, pasal 15, adalah pendidikan menengah yang mengutamakan perkembangan dan kemampuan siswa untuk pelaksanaan jenis pekerjaan tertentu. Sehingga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mempunyai peran penting dalam upaya peningkatan sumber daya manusia, sebab dapat mempersiapkan tenaga kerja yang terampil, berdidik dan berpengalaman yang diperlukan dalam dunia kerja.

SMK NU Kedungpring merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki visi untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dan siap bersaing seiring perkembangan ilmu dan teknologi dunia. Banyak upaya yang dilakukan untuk menunjang meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu antara lain pengembangan laboratorium komputer, peningkatan alat-alat praktik kejuruan, penambahan buku buku mata pelajaran dan menambah sarana dan prasarana pembelajaran lain. Peningkatan sarana dan prasarana pembelajaran tersebut harus diimbangi dengan perencanaan dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang terstruktur dan efektif, terutama dalam penentuan dan penerapan model, media maupun pendekatan pembelajaran oleh tenaga pengajar.

Mata pelajaran sistem pendingin adalah materi pembelajaran yang penting di jurusan teknik kendaraan ringan pada sekolah menengah kejuruan. Tujuan dari pembelajaran sistem pendingin di SMK adalah agar siswa dapat meningkatkan keterampilan dalam perkembangan padakendaraan bermotor dan juga dalam proses penerapan konsep untuk memahami dan menghasilkan suatu karya teknologi yang berkaitan dengan kebutuhan manusia dalam hal ini dapat berkaitan dengan kebutuhan siswa. Proses pembelajaran mata pelajaran Sistem Pendingin di SMK NU Kedungpring dilaksanakan selama 1 semester dengan pelajaran teori dan praktik. Akan tetapi dalam pelaksanaannya, di dalam kelas guru masih menggunakan metode ceramah. Di dalam kelas guru menjelaskan dengan slide power point dan buku sumber ajar, sedangkan siswa memperhatikan dan mencatat dengan buku catatan yang dibawa. Hal tersebut menimbulkan rasa jenuh dan bosan pada siswa, sehingga kemampuan psikomotorik dan kognitif siswa kurang berkembang. Dan penggunaan slide power point

kurang sesuai karena adanya materi yang disajikan terlalu singkat dan tidak begitu detail. Dikhawatirkan siswa akan mudah melupakan materi yang baru saja disampaikan, karena tidak adanya catatan/ringkasan materi.

Saat penyampaian materi dan pelaksanaan praktik mengalami kendala dikarenakan siswa tidak memiliki panduan khusus untuk mendukung kegiatan belajar mereka, sehingga ilmu yang mereka dapatkan hanya sebatas apa saja yang didapatkan dari penjelasan guru di kelas melalui buku catatan siswa masing-masing. Hal ini mengakibatkan sebagian siswa merasa kesulitan saat belajar di rumah, karena tidak adanya buku panduan khusus yang memotivasi mereka untuk belajar. Bahkan, jika siswa malas atau tidak mau mencatat kemungkinan besar mereka tidak dapat memahami isi materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran didapatkan hasil berupa permasalahan utama adalah pencapaian hasil yang belum selesai dengan tujuan pembelajaran. Hal tersebut diketahui dari hasil nilai ketuntasan belajar yang dicapai oleh seluruh siswa dengan nilai rata-rata sebesar 54% dengan Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM) 70. Masih rendahnya pencapaian presentasi tersebut dikarenakan siswa masih memiliki pemahaman yang rendah dalam pencapaian kompetensi dasar.

Di tinjau dari proses pembelajaran Sistem Pendingin dan nilai ketuntasan belajar Sistem Pendingin siswa SMK NU 1 Kedungpring yang telah diuraikan di atas, pembelajaran Sistem Pendingin SMK NU 1 Kedungpring faktanya kurang maksimal, sehingga perlu peningkatan kualitas pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Sistem Pendingin.

Salah satu faktor penting untuk mendukung pencapaian dan peningkatan kualitas pembelajaran di SMK NU Kedungpring adalah adanya modul pembelajaran. Kenapa harus modul? Karena dilihat dari karakteristik dan kelebihan modul sendiri lebih unggul dibandingkan dengan jobsheet dan LKS. Salah satu karakteristik dari modul ialah Self Introduction yaitu siswa dapat belajar sendiri tanpa bantuan guru. Dibandingkan dengan jobsheet yang hanya tersedia tugas-tugas dan LKS yang memuat sedikit materi dan soal. Adapun pertimbangan lain, memilih modul terpacu dari penelitian yang terdahulu, yang beberapa masalah di dalam penelitian hampir sama, dari identifikasi masalah dan keadaan di sekolah. Sehingga peneliti menyimpulkan untuk mengembangkan sebuah modul. Berhubung masalah yang dihadapi SMK NU 1 Kedungpring adalah proses pembelajaran Sistem Pendingin. Modul tersebut dapat disajikan

sebagai pedoman belajar khusus siswa dan dapat dipelajari dengan baik di sekolah maupun di rumah. Di dalam modul Sistem Pendingin diuraikan tahapan materi pembelajaran tentang komponen dan praktikumkerja. Di sisi lain, materi yang di pelajari pada kompetensi kejuruan Sistem pendingin merupakan materi dasar atau bekal sebelum mereka melakukan beberapa praktikum. Sehingga untuk meningkatkan pemahaman siswa perlu adanya media yang dapat membantu dalam proses pembelajaran, yakni Modul Sistem Pendingin.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka peneliti ini akan difokuskan pada pengembangan modul pembelajaran mata pelajaran Sistem Pendingin pada kompetensi dasar mengidentifikasi sistem pendingin dan memelihara sistem pendingin untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK NU 1 Kedungpring.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang menjadi penyebab belum optimalnya pembelajaran mata pelajaran Sistem Pendingin pada siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan sebagai berikut :

- Guru masih menggunakan metode klasik,yaitu metode ceramah dan mencatat materi di papan tulis dari buku sumber ajar yang ada.
- Siswa belum mempunyai buku pegangan mata pelajaran Sistem Pendingin dan hanya menggunakan buku catatan dalam belajar. Hal ini menjadikan siswa kesulitan dalam memahami materi.
- Hasil belajar yang kurang maksimal, hal ini dapat di amati dari nilai siswa, dimana masih terdapat beberapa siswa yang memperoleh nilai pada mata pelajaran Sistem Pendingin masih banyak yang mendapat nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).
- Belum tersedianya bahan ajar berupa modul yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran Sistem Pendingin.

Batasan Masalah

Melihat banyaknya masalah yang teridentifikasi, maka penelitian melakukan pembatasan masalah dengan mempertimbangkan ketersediaan waktu, tenaga , biaya dan literatur, sehingga penelitian hanya memfokuskan pada beberapa permasalahan sebagai berikut :

- Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah modul Sistem Pendingin yang diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

- Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) di SMK NU 1 Kedungpring Lamongan.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah serta pembatasan masalah, maka dalam penelitian dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut

- Bagaimana kelayakan modul pembelajaran yang sudah dikembangkan dalam pembelajaran mata pelajaran Sistem Pendingin pada siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) di SMK NU 1 Kedungpring Lamongan?
- Bagaimana hasil belajar setelah di terapkan modul Sistem Pendingin yang sudah dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran siswa pada mata pelajaran Sistem Pendingin pada siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) di SMK NU 1 Kedungpring Lamongan?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Mengetahui hasil belajar siswa setelah di terapkan modul Sistem Pendingin yang sudah dikembangkan dalam mata pelajaran Sistem Pendingin pada siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) di SMK NU 1 Kedungpring Lamongan.
- Menghasilkan modul pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran Sistem Pendingin pada siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) di SMK NU 1 Kedungpring Lamongan.

Manfaat Penelitian

Peneliti ini diharapkan dapat memberi mamfaat antara lain:

- Bagi penulis
Dapat mengembangkan modul pembelajaran Sistem Pendingin yang efektif untuk siswa kelas XI TKR SMK NU 1 Kedungpring
- Bagi lembaga
Diharapkan modul pembelajaran yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai pegangan untuk mata pelajaran Sistem Pendingin, serta diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan untuk penelitian serupa.
- Bagi guru
Modul ini dapat digunakan sebagai acuan karena membantu mempermudah guru dalam menyampaikan materi pada pembelajaran mata pelajaran Sistem Pendingin.
- Bagi siswa
Modul pembelajaran yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar, sehingga

mampu menumbuhkembangkan motivasi serta meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Sistem Pendingin.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian *research and development* dalam bidang pendidikan dan model pengembangan yang digunakan adalah model 4D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan) oleh Thiagarajan (1974:14).

Waktu dan Tempat Penelitian :

• Waktu

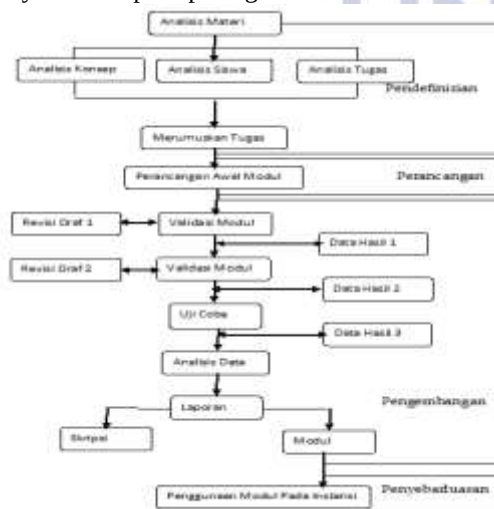
Penelitian ini dilakukan setelah ujian seminar proposal skripsi tepatnya pada semester ganjil tahun ajaran 2018-2019.

• Tempat

Tempat kegiatan penelitian ini berlangsung di SMK NU 1 Kedungpring Lamongan, jurusan Teknik Kendaraan Ringan.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah model pengembangan 4-D (Four D) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S.Thagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (Trianto, 2009:93). Model pengembangan 4D terdiri 4 tahap utama yaitu: (1) *Define* (pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Delevop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran), atau diadaptasi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan dan Penyebaran seperti pada gambar berikut:



Gambar 1: Diagram alur pengembangan modul pembelajaran

Model Pengembangan perangkat 4D yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan (1974) Terdiri dari 4 Tahapan pengembangan ialah:

- *Define* (Pendefinisian)
- *Design* (Perancangan)
- *Develop* (Pengembangan)
- *Disseminate* (Penyebaran)

Instrumen Penelitian

Instrumen Dalam Penelitian Ini Yang digunakan Meliputi Antara lain:

- Angket Validasi Modul
- Lembar Soal *Pretest* dan *Posttest*

Teknik Pengumpulan Data

- Lembar Validasi Modul
Lembar validasi modul beserta modul diserahkan pada validator untuk dilakukan penilaian. Hasil lembar validasi digunakan untuk merevisi modul pembelajaran.
- Lembar Tes
Lembar tes digunakan untuk menilai aspek kognitif yang berupa skor tes sebagai hasil belajar siswa. Cara pengumpulan data menggunakan tes objektif dilakukan setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung pada setiap pertemuan.

Teknik Analisis Data

- Analisis Angket Validasi Modul
Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. adapun kriteria penilaiannya yaitu :

Tabel 1. Kriteria Nilai Validasi

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

(Sumber: Widyoko, 2015)

Menentukan jarak kelas Interval guna menentukan hasil perhitungan skor validasi:

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

(Widyoko, 2015:110)

Berdasarkan jarak interval di atas dapat disusun tabel klasifikasi validator terhadap modul memperbaiki sistem rem sebagai berikut.

Tabel 2. Skala klasifikasi validator

Rerata Skor Jawaban	Kategori
>3,25 s.d 4	Sangat Valid
>2,5 s.d 3,25	Valid
>1,75 s.d 2,5	Kurang Valid
1 s.d 1,75	Tidak Valid

(Widoyoko,2015:112)

Langkah selanjutnya adalah menghitung klasifikasi validator harus mencari rerata skor jawaban, dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Rerata skor} = \frac{\sum \text{jawaban validator}}{\sum \text{butir instrumen}}$$

- Analisis Kefektifan

Hasil belajar siswa diperoleh dari instrumen lembar soal pre-test dan post-test. Rumus untuk mencari nilai siswa:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Dengan ketentuan:

Skor siswa = skor yang diperoleh oleh siswa

Skor maksimal = skor maksimal pada soal

Adapun kerreteria penilaiannya efektifitas modul disajikan seperti tabel dibawah ini:

Tabel 3. Kreteria nilai efektifitas modul

Tingkat Penguasaan	Kategori
90 - 100	Baik sekali
80 - 89	Baik
75 - 79	Cukup
< 70	Kurang

(Alfian Hariyadi, 2013:15)

Jika tingkat ketuntasan kegiatan belajar telah mencapai, ≥ 70 , maka dapat mempelajari kegiatan belajar berikutnya, namun jika tingkat penguasaan kegiatan belajar masih, < 70 , maka harus mengikuti kegiatan remedial dengan mengerjakan soal remedi.

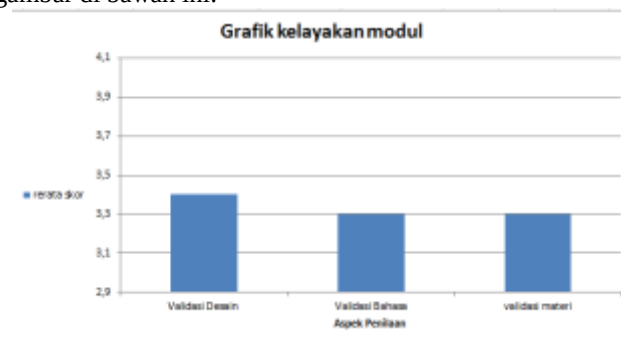
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi Modul

Tabel 4. Hasil Validasi Modul Tabel

No	Aspek Kelayakan	Rerata Skor	Kategori
1	Desain	3,4	Sangat Valid
2	Bahasa	3,3	Sangat Valid
3	Materi	3,3	Sangat Valid
Rata - rata		3,3	Sangat Valid

Data validasi modul tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Diagram Hasil Rekapitulasi kelayakan Modul

Uji Coba

Tabel 5. Rekapitulasi hasil belajar

Kelas	Pre-tests		Post-test			
	Rata-rata	Jumlah siswa		Rata-rata	Jumlah siswa	
		T	BT		T	BT
XI. TKR	46.8	0	20	79	16	4

Dari tabel 8. secara lengkap hasil belajar siswa dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3: Diagram hasil belajar siswa

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan oleh peneliti yang nengacu pada hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Tingkat kelayakan modul Sistem sistem pendingin ditentukan berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh beberapa dosen ahli. Validasi modul meliputi validasi materi, validasi bahasa dan validasi desain. Hasil validasi materi memperoleh skor validasi sebesar 3,3 yang tergolong dalam kategori sangat valid. Hasil validasi bahasa memperoleh skor validasi sebesar 3,3 yang tergolong dalam kategori sangat valid. Hasil validasi desain memperoleh skor validasi

sebesar 3,4 yang tergolong dalam kategori sangat valid. Dari hasil validasi yang dilakukan oleh beberapa validator dapat diartikan bahwa modul sistem pendingin layak digunakan sebagai media pembelajaran.

- Hasil uji coba modul yang dilakukan pada siswa kelas XI TKR dengan memberikan soal pretest dan posttest mengalami peningkatan. Hasil pretest menunjukkan prosentase sebesar 38% dan pada posttest mengalami peningkatan menjadi 79%. Hal ini membuktikan bahwa modul sistem pendingin sangat membantu pada proses belajar mengajar.

Saran

Beberapa saran dari peneliti untuk penerapan dan penelitian selanjutnya :

- Modul pendingin divalidasi oleh dosen ahli pada aspek materi, bahasa dan desain. Setiap aspek hanya divalidasi oleh 2 dosen ahli, oleh karena itu disarankan penelitian serupa untuk melakukan validasi pada 3 dosen ahli untuk setiap aspeknya agar mendapat hasil yang lebih valid.
- Pembelajaran dengan menggunakan modul sistem pendingin ini dapat dijadikan sebagai acuan sumber belajar pada proses pembelajaran, agar siswa tidak merasa bosan hanya mendengarkan dan menyalin materi yang dijelaskan oleh guru.
- Penelitian ini hanya dilakukan sampai dengan tahap uji coba terbatas saja, sehingga diperlukan penelitian yang lebih lanjut supaya pengembangan modul sistem pendingin dapat diterapkan dalam kelas yang sebenarnya.
- Pengembangan modul sistem pendingin dapat digunakan sebagai referensi untuk menuntaskan hasil belajar siswa, sehingga modul ini dapat dikembangkan pada mata pelajaran lain.

Keterbatasan Penelitian

Terkait dengan penelitian tentang pembuatan modul pembelajaran sistem pendingin untuk meningkatkan hasil belajar siswa ini sebatas pada pembuatan dan uji kelayakan modul, karena keterbatasan waktu, biaya dan tenaga, maka penelitian ini hanya dilakukan terhadap siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK NU 1 Kedungpring Lamongan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, Sri 2013, Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Diklat Teknik Pengukuran pada Standar Kompetensi Penggunaan Alat Ukur Mekanik Presisi di Kelas X TPM 1 SMK N 5 Surabaya, Surabaya: JTPM FT Unesa.
- Alfian, Hariyadi. 2013. *Pembuatan Wiper dan Washer Pada Praktikum Kelistrikan Otomotif Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin Unesa*. PTM-UNESA: JPTM FT UNESA.
- Buku Pedoman Universitas Negeri Surabaya Tahun Akademik 2014/2015 Fakultas Teknik. 2014. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Buku Pedoman Penulisan Skripsi Program S1 Universitas Negeri Surabaya. 2014. Surabaya : JTPM FT Unesa.
- Buku Pedoman Universitas Negeri Surabaya Tahun Akademik 2014/2015 Fakultas Teknik. 2014. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Depdiknas. 2008. *Teknik Penulisan Modul Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan*. Jakarta : Penulis.
- Heriyanto, Fredi. 2015. *Pengembangan Modul Las Listrik SMAW Pada Mata Pelajaran Praktik Pengelasan Siswa Kelas XI SMKN 1 Bendo Magetan*. Surabaya: JPTM FT UNESA.
- Mulyasa, E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. 2009. *Kurikulum Yang Disempurnakan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sardiman. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Thiagarajan, Sivasailan, and other. *Intruactional Development For Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Washington: Educational System.

Taufik, Hidayanto. 2014. *pengembangan modul mata kuliah alat ukur produksi pada jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: JPTM FT UNESA.

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945,

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional . 2003. Jakarta: PT. Armas Duta Jaya.

Widoyoko, Eko Putro. 2009. *Teknik penyusunan Intrumen penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

