

JURNAL KAJIAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

JKPTB



JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN	VOLUME: 03	NOMER: 03	HALAMAN: 341 - 345	SURABAYA 2017	ISSN: 2252-5122
--	---------------	--------------	-----------------------	------------------	--------------------

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TIM EJOURNAL

Ketua Penyunting:

Hendra Wahyu Cahyaka, ST., MT.

Penyunting:

1. Prof. Dr. E. Titiek Winanti, M.S.
2. Prof. Dr. Ir. Kusnan, S.E, M.M, M.T
3. Dr. Nurmi Frida DBP, MPd
4. Dr. Suparji, M.Pd
5. Dr. Naniek Esti Darsani, M.Pd
6. Dr. Dadang Supryatno, MT

Mitra bestari:

1. Prof. Dr. Husaini Usman, M.T (UNJ)
2. Dr. Achmad Dardiri (UM)
3. Prof. Dr. Mulyadi(UNM)
4. Dr. Abdul Muis Mapalotteng (UNM)
5. Dr. Akmad Jaedun (UNY)
6. Prof. Dr. Bambang Budi (UM)
7. Dr. Nurhasanyah (UP Padang)

Penyunting Pelaksana:

1. Gde Agus Yudha Prawira A, S.T., M.T.
2. Arie Wardhono, ST., M.MT., MT. Ph.D
3. Ari Widayanti, S.T,M.T
4. Agus Wiyono,S.Pd, M.T
5. Eko Heru Santoso, A.Md

Redaksi :

Jurusan Teknik Sipil (A4) FT UNESA Ketintang - Surabaya

Website: tekniksipilunesa.org

E-mail: JKPTB

DAFTAR ISI

Halaman

TIM EJOURNAL	i
DAFTAR ISI	ii
• Vol 3 Nomer 3/JKPTB/17 (2017)	
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN <i>THINK PAIR SHARE</i> (TPS) DENGAN <i>HANDOUT</i> PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN TEORI KESEIMBANGAN DI SMKN 1 KEMLAGI MOJOKERTO	
<i>Rahmat Jamil, Kusnan,</i>	01 – 10
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MINIATUR PADA KOMPETENSI DASAR MENYAJIKAN GAMBAR KONSTRUKSI ATAP SESUAI KAIDAH GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS XI TGB DI SMK NEGERI 2 PROBOLINGGO	
<i>Agung Sujito Putro, Hendra Wahyu Cahyaka,</i>	11 – 20
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF <i>LECTORA</i> PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI KUSEN DAUN PINTU DAN JENDELA DI SMK NEGERI 1 MADIUN	
<i>Terzia Agung Nugroho, Karyoto,</i>	21 – 26
PENGEMBANGAN <i>TWO-TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST</i> PADA MATERI DINDING DAN LANTAI BANGUNAN UNTUK MENGUNGKAP PEMAHAMAN SISWA	
<i>Abdul Rasit, Nanik Estidarsani,</i>	27 – 31
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DENGAN MEDIA MODUL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR MELAKUKAN PEMASANGAN BERBAGAI KONTRUKSI BATU BERDASARKAN GAMBAR RENCANA	
<i>Alif Awang Suroyo, Suparji,</i>	32 – 39
PENGEMBANGAN MEDIA ADOBE FLASH PLAYER PADA KD MENERAPKAN CARA PEMASANGAN BERBAGAI KONSTRUKSI BATU-BATA BERDASARKAN KETENTUAN DAN SYARAT YANG BERLAKU (STUDI KASUS DI SMK NEGERI 7 SURABAYA)	
<i>Reynold, Didiek Purwadi,</i>	40 – 43

PENERAPAN MODUL PADA KELAS X TGB 2 PADA MATA PELAJARAN ILMU BAHAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 1 KEMLAGI.	
<i>Irhamuddin, Bambang Sabariman,</i>	44 – 56
PENERAPAN MEDIA MAKET INSTALASI LISTRIK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN <i>CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)</i> PADA MATA PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN (DI SMK NEGERI 3 SURABAYA)	
<i>Rohmat Yanuar Supriadi, Erina Rahmadyanti,</i>	57 – 63
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DENGAN PROGRAM <i>SWISHMAX 4</i> PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X SMKN 7 SURABAYA	
<i>Nelly Nillam Putri, Suprpto,</i>	64 – 68
PENGGUNAAN MEDIA EDU-GAME BOARD DALAM MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA KOMPETENSI DASAR MEMAHAMI MACAM-MACAM PEKERJAAN BATU DAN BETON (STUDI KASUS DI SMK NEGERI 2 SURABAYA)	
<i>Surya Kunanta, Sutikno,</i>	69 – 75
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF <i>TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI)</i> PADA MATERI PELAKSANAAN PEMASANGAN PONDASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 2 SURABAYA	
<i>Irhamisyah, Soeparno,</i>	76 – 84
PENGGUNAAN MEDIA MINIATUR PADA MATERI DASAR-DASAR MENGGAMBAR INSTALASI PLAMBING SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TGB DI SMK NEGERI 1 SIDOARJO	
<i>Feriz Caprimianto, Djoni Irianto,</i>	85 – 93

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI)</i> DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) KELAS XI TGB DI SMKN JRENGIK KABUPATEN SAMPANG	
<i>Ana Nurjannah, Mas Suryanto,</i>	94 – 101
IMPLEMENTASI INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA PADA POKOK BAHASAN MENGGAMBAR PROYEKSI BANGUNAN SEDERHANA DI KELAS XI TGB 1 SMKN 1 MOJOKERTO (Berbasis Kurikulum 2013)	
<i>Fakhruddin Aziz, Hendra Wahyu Cahyaka,</i>	102 – 109
PENGUNAAN MEDIA ANIMASI 3 DIMENSI BERBASIS BLENDER PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI KELAS X SMK NEGERI 7 SURABAYA	
<i>Yanuar Yudha Perwira, Kusnan,</i>	110 – 114
PERBEDAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE EXAMPLE NON EXAMPLE BERBASIS PRODUK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP HASIL BELAJAR MENERAPAKAN DASAR-DASAR GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X TGB SMK NEGERI 1 KEMLAGI	
<i>Mery Andiani, Indiah Kustini,</i>	115 – 120
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN METODE <i>PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)</i> DENGAN HANDOUT PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS X TGB SMK NEGERI 7 SURABAYA	
<i>A.M. Nasrullah Jamaluddin A.Ab, Hendra Wahyu Cahyaka,</i>	121 – 128
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MEDIA VISUAL 3 DIMENSI PADA KOMPETENSI DASAR MENDESKRIPSIKAN PEMBUATAN SAMBUNGAN DAN HUBUNGAN KAYU DI SMKN 1 KEDIRI	
<i>Tomy Sagita Fajar Sugiarto, Suparji,</i>	129 – 134

EVALUASI MATA KULIAH PRAKTIK INDUSTRI (PI/PKL) DALAM HUBUNGANNYA DENGAN PEKERJAAN ALUMNI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA	
<i>Rizka Fernanda Fitriyanti, Krisna Dwi Handayani,</i>	135 – 141
PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO AUDIO ANIMASI UNTUK PEMBELAJARAN SISWA SMK KELAS XI TEKNIK GAMBAR BANGUNAN PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMKN 7 SURABAYA	
<i>Javier Septian Salasa Putra, Krisna Dwi Handayani,</i>	142 – 149
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PICTURE AND PICTURE</i> PADA STANDAR KOMPETENSI MENGGUNAKAN PERALATAN TANGAN PEKERJAAN KONTRUKSI KAYU UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TTK DI SMKN 3 JOMBANG	
<i>Rahamad Azhar, Hasan Dani,</i>	150 – 157
PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA PEMBELAJARAN TRAINING WITHIN INDUSTRY (TWI) DAN KONVENSIONAL PADA MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK DI SMK NEGERI 1 KALIANGET	
<i>Fikry Arifandani, Nurmi Frida Dorintan BP,</i>	158 – 164
PENERAPAN MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING (PBL)</i> PADA MATA PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG KELAS XI TGB SMK NEGERI 1 MOJOKERTO	
<i>Rifandis Sulkhin, Nur Andajani,</i>	165 – 173
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> PADA MATERI PONDASI KELAS X TGB I SMK NEGERI 1 MADIUN	
<i>Hendy Avila Al 'Arisyi, E. Titiek Winanti,</i>	174 – 180
PERAN MEDIA POWERPOINT BERBASIS VIDEO TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) KELAS X TGB SMK NEGERI 3 SURABAYA	
<i>Luqman Chakim, Elizabeth Titiek Winanti,</i>	181 – 188

PENGGUNAAN MEDIA MINIATUR KUSEN PINTU DAN JENDELA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN DI SMKN 1 KEMLAGI MOJOKERTO	
<i>Anton Adi Sucipto, Indiah Kustini,</i>	189 – 201
KUALITAS RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) GURU DAN IMPLEMENTASINYA PADA JURUSAN TEKNIK KONSTRUKSI KAYU SMK NEGERI 2 BOJONEGORO	
<i>Dino Marta Gemilang, Suparji,</i>	202 – 207
KORELASI ANTARA MOTIVASI BELAJAR SISWA dan KEMAMPUAN SETELAH PKL DENGAN KESIAPAN SISWA MASUK DI DUNIA KERJA KELAS XII JURUSAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 2 BOJONEGORO	
<i>Henryka Ayubba, Ninik Wahyu Hidajati,</i>	208 – 214
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF <i>STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS</i> DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MENGGAMBAR KONTRUKSI TANGGA DI SMKN 7 SURABAYA	
<i>Guntur Perdana Yuliansya, Nurmi Frida DBP,</i>	215 – 220
PENGARUH PENGALAMAN PPP DAN KEMAMPUAN BIDANG STUDI GAMBAR BANGUNAN MAHASISWA TAHUN 2016 PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA TERHADAP MINAT MENJADI GURU	
<i>Robitha Rahmi Arindini, Suparji,</i>	221 – 228
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)</i> PADA MATA PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN UNTUK SISWA KELAS XI TGB DI SMKN 1 SIDOARJO	
<i>Mirsal Rilyandi, Krisna Dwi Handayani,</i>	229 – 234

PEMETAAN KEMAMPUAN DASAR MEKANIKA REKAYASA, MENGGAMBAR STRUKTUR BANGUNAN, RENCANA ANGGARAN BIAYA, DAN ILMU UKUR TANAH MAHASISWA DENGAN LATAR BELAKANG SEKOLAH (SMK, SMA, DAN MA) DI PRODI DIPLOMA III (D3) UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA	
<i>Galih Jati Santoso, Satriana Fitri Mustika Sari,</i>	235 – 241
PENERAPAN <i>SELF ASSESSMENT</i> (PENILAIAN DIRI) DENGAN RUBRIK PADA HASIL BELAJAR SISWA MENGGAMBAR KONSTRUKSI KUSEN PINTU DAN JENDELA DI KELAS X TGB SMKN 1 KEMLAGI, MOJOKERTO	
<i>Susilowati, Nanik Estidarsani,</i>	242 – 249
KESESUAIAN MATERI RENCANA ANGGARAN BIAYA PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL FT-UNESA DI DUNIA KERJA	
<i>Gigih Sadewo, Andang Wijaya,</i>	250 – 256
PELAKSANAAN MATA KULIAH PRAKTIK KERJA LAPANGAN DI JURUSAN TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA	
<i>Tegar Sadewo, Andang Wijaya,</i>	257 – 262
PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO <i>WONDERSHARE</i> PADA PRAKTIK KAYU PEMBUATAN KUSEN PINTU KELAS XI TKK SMK NEGERI 2 TRENGGALEK	
<i>Maris Hermawan, Nanik Estidarsani,</i>	263 – 268
PENGARUH HASIL BELAJAR MATA KULIAH STRUKTUR BETON I, STRUKTUR BETON II, DAN MEKANIKA REKAYASA TERHADAP MATA KULIAH MERENCANA KONSTRUKSI BETONMAHASISWA S1 PTB JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNESA	
<i>Rahmad Amirul Hari Prasetyo Suradi, Andang Wijaya,</i>	269 – 278
PENGARUH HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PRODUKTIF TERHADAP HASIL UJI KOMPETENSI KEAHLIAN PADA SISWA KELAS XII JURUSAN BANGUNAN PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 3 JOMBANG	
<i>Dian Prasetyo, Nanik Estidarsani,</i>	279 – 285

PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> (PBL) DENGAN MEDIA MAKET PADA PELAJARAN MENGGAMBAR INSTALASI PLAMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TGB (SMK NEGERI 1 MOJOKERTO)	
<i>Ari Susanto, Djoni Irianto,</i>	286 – 291
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE <i>NUMBERED HEADS TOGETHER</i> PADA KOMPETENSI DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMK NEGERI 7 SURABAYA	
<i>Christio Aji Sasongko, Suparji,</i>	292 – 296
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW DENGAN BERBANTUAN MEDIA PUZZLE PADA MATA PELAJARAN ILMU UKUR TANAH (Studi Kasus Di SMK Negeri 03 Surabaya)	
<i>Cristhisha Bayu Irwanda, Machfud Ridwan,</i>	297 – 305
PENERAPAN MEDIA ANIMASI BERBASIS <i>GRAPHIC INTERCHANGE FORMAT</i> (GIF) PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN JENIS-JENIS PERALATAN SURVEI DAN PEMETAAN KELAS X TGB SMKN 3 SURABAYA	
<i>Achmad Asyhari, Satriana Fitri MS,</i>	306 – 314
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MAKET KONSTRUKSI ATAP PADA MATA PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS XI TGB 2 SMK NEGERI 2 PROBOLINGGO	
<i>Siti Qoni'ah, Hasan Dani,</i>	315 – 322
PENERAPAN PEMBELAJARAN AKTIF <i>INDEX CARD MATCH</i> BERBANTU PAPAN PUTAR (<i>SPIN THE WHEEL</i>) PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN	
<i>Putri Arum Ambarwati, Djoni Irianto,</i>	323 – 332
PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> MENGGUNAKAN MEDIA <i>POWER POINT</i> DAN AUDIO PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS X DI SMKN 3 SURABAYA	
<i>Baron Albaroka, Nanik Estidarsani,</i>	333 – 340

PENGEMBANGAN MODUL ANALISIS STRUKTUR SEDERHANA DI SMK NEGERI 1
SIDOARJO

Terra Rama Dhini Putri, Bambang Sabariman,341 – 345



UNESA

Universitas Negeri Surabaya

PENGEMBANGAN MODUL ANALISIS STRUKTUR SEDERHANA DI SMK NEGERI 1 SIDOARJO

Terra Rama Dhini Putri

S1 Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
E-mail : terrardp@icloud.com

Bambang Sabariman

Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan program pengelolaan pembelajaran terhadap mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 1 Sidoarjo, didapatkan bahwa banyak siswa yang belum paham dengan mata pelajaran tersebut. Untuk itu diperlukan sumber belajar mandiri yang efektif seperti modul. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan modul dengan materi analisis struktur sederhana jika ditinjau dari (1) keterlaksanaan pembelajaran oleh guru, (2) keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa, (3) ketuntasan belajar siswa, (4) respons siswa terhadap modul.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* yang terdiri dari 6 langkah yaitu: (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain (6) Ujicoba Produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan ke-1, ke-2, ke-3 mendapatkan persentase sebesar 77,06%, 85,29%, dan 81,76%. (2) keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa pada pertemuan ke-1, ke-2, dan ke-3 mendapatkan persentase sebesar 72,5%, 75,83%, dan 83,33%. (3) berdasarkan hasil belajar siswa yang didapat melalui tes pada pertemuan ke-3, diperoleh ketuntasan belajar sebesar 100%. (4) respons siswa terhadap modul analisis struktur sederhana sangat baik dengan persentase 86%. Secara umum, pengembangan modul analisis struktur sederhana layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: pengembangan modul, Mekanika Teknik, analisis struktur sederhana.

Abstract

It was found that many students didn't understand Mechanical Engineering subject yet based on the observation during the implementation of learning management program in SMK Negeri 1 Sidoarjo. So the effective self-learning resource such as module is needed. The purpose of this study is to know the worthiness of simple structural analysis module based on (1) the learning implementation by teacher, (2) the learning implementation by students, (3) the mastery learning of students, (4) students' response to the module.

This study uses Research and Development (R&D) consisting of these 6 steps: (1) Potential and Problem, (2) Data Collection, (3) Product Design, (4) Design Validation, (5) Revision Design (6) Product Trial. The result of this study show that (1) the observation result of learning activity by teacher at the 1st, 2nd, and 3rd meeting respectively 77.06%, 85.29%, and 81.76%. (2) the observation result of learning activity of students at the 1st, 2nd, and 3rd meetings respectively 72.5%, 75.83%, and 83.33%. (3) the mastery learning of students at the 3rd meeting is 100%. (4) the students' responses to the module are very good with the percentage of 86%.

Keywords: module development, Mechanical Engineering, simple structural analysis.

PENDAHULUAN

Keberhasilan dari suatu pendidikan bergantung pada beberapa faktor, salah satunya dengan tersedianya sumber belajar mandiri bagi siswa. Hal ini dikarenakan tidak semua siswa dapat memahami penjelasan guru dengan baik. Untuk itu diperlukan sumber belajar mandiri yang efektif seperti modul agar siswa dapat memahami dan menguasai materi secara mandiri. Pemahaman dan penguasaan materi oleh siswa dapat meningkatkan hasil

belajar yang berarti peningkatan pada ketuntasan belajar sehingga dapat tercapai tujuan pendidikan.

Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan program pengelolaan pembelajaran (PPP) terhadap mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 1 Sidoarjo, didapatkan bahwa banyak siswa yang belum paham dengan mata pelajaran tersebut. Hal itu dapat disebabkan oleh berbagai hal, salah satunya adalah mata pelajaran Mekanika Teknik masih asing bagi siswa. Mekanika Teknik diajarkan di kelas X yang mana masih peralihan

dari sekolah menengah pertama (SMP) dan mata pelajaran tersebut belum pernah diajarkan di sekolah sebelumnya. Siswa juga kurang mempunyai kesadaran diri untuk mencatat materi yang telah dijelaskan oleh guru tanpa diperintah terlebih dahulu. Ketika diperintahkan untuk mencatat, siswa tidak mencatat sepenuhnya. Beberapa siswa bahkan mencatat tidak sesuai urutan sehingga ketika diujikan banyak yang salah menjawab.

Sebagai studi awal, selama pembelajaran berlangsung siswa diberikan materi dalam bentuk cetakan untuk membantu siswa dalam memahami materi. Dari studi awal tersebut didapatkan hasil bahwa respons siswa cukup baik sehingga pemahaman siswa mulai mengalami peningkatan. Hal itu ditunjukkan dengan jawaban yang runtut ketika diberikan tes pada akhir pembelajaran. Berdasarkan hasil yang didapat tersebut, pemberian materi dalam bentuk cetakan dianggap layak untuk membantu pemahaman materi secara mandiri oleh siswa. Untuk itu penelitian ini akan dilakukan di SMK Negeri 1 Sidoarjo karena di SMK tersebut juga masih belum tersedia modul Mekanika Teknik.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana kelayakan modul dengan materi analisis struktur sederhana jika ditinjau dari (1) keterlaksanaan pembelajaran oleh guru, (2) keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa, (3) ketuntasan belajar siswa, (4) respons siswa terhadap modul.

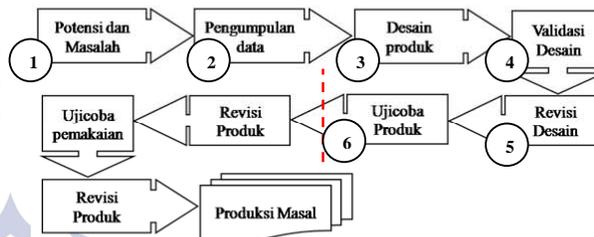
Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan modul dengan materi analisis struktur sederhana jika ditinjau dari (1) keterlaksanaan pembelajaran oleh guru, (2) keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa, (3) ketuntasan belajar siswa, (4) respons siswa terhadap modul.

Menurut Dharma (2008: 3-16), modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan “bahasa pengajar” atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya. Maka dari itulah, media ini sering disebut bahan instruksional mandiri.

Kompetensi dasar analisis struktur sederhana pada mata pelajaran Mekanika Teknik memuat materi sebagai berikut (1) Mekanisme Gaya Rangka Batang, (2) Analisa Rangka Batang : Stabilitas dan Gaya Batang, (3) Metode Analisis Keseimbangan Titik Hubung pada Rangka Batang dan Keseimbangan Potongan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016: 407). Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 6 langkah dari 10 langkah yang ada pada Gambar 1 yaitu:



Gambar 1 Langkah-langkah Penggunaan Metode R&D
Sumber : Sugiyono (2016: 409)

1. Potensi dan Masalah
Metode yang digunakan untuk menemukan permasalahan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan selama pelaksanaan program pengelolaan pembelajaran (PPP). Dari pengamatan tersebut ditemukan permasalahan yang kemudian akan dicari potensi yang ada sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Potensi dicari dengan berdiskusi bersama guru jurusan Teknik Bangunan di SMK Negeri 1 Sidoarjo.
2. Pengumpulan Data
Tahapan pengumpulan data terdiri dari dua langkah, antara lain:
 - a. Pengumpulan data berupa teori mengenai konsep produk yang akan dikembangkan dan metode penelitian yang akan digunakan.
 - b. Pengumpulan data berkenaan dengan perencanaan perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran di sekolah yang akan diteliti.
3. Desain Produk
Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa modul. Cover modul akan dibuat dengan menggunakan program *Adobe Photoshop CC 2015*. Isi dalam modul akan dibuat menggunakan program *Microsoft Word* dan *Autocad 2013*. *Autocad 2013* digunakan untuk membuat gambar yang dicantumkan dalam modul sehingga gambar yang dihasilkan sesuai skala dan dalam kualitas yang baik.
4. Validasi Desain
Validasi desain berupa penilaian kelayakan instrumen penelitian oleh para ahli materi. Data validasi yang terkumpul akan diolah menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{F}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

F : skor yang diperoleh

N : skor maksimum yang diharapkan

(Arikunto, 2012: 272)

Presentase yang didapat akan diinterpretasikan pada penilaian yang dicantumkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Interpretasi Skor Kelayakan

Presentase	Penilaian
0%-20%	Sangat tidak layak
21%-40%	Tidak layak
41%-60%	Cukup
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat layak

(Riduwan, 2016: 15)

5. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan untuk memperbaiki kekurangan dari instrumen penelitian yang telah dibuat. Perbaikan disesuaikan dengan saran para ahli materi. Perbaikan dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen penelitian yang telah dibuat layak diujikan.

6. Ujicoba Produk

Langkah-langkah ujicoba antara lain:

- a. Pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan modul analisis struktur sederhana yang dikembangkan sebagai bahan ajar oleh guru dan siswa sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- b. Pemberian latihan soal kepada siswa pada akhir pertemuan ke-1 dan ke-2. Pemberian tes kepada siswa di akhir pertemuan ke-3 untuk mengetahui hasil akhir pembelajaran sebagai pertimbangan kelayakan modul yang dikembangkan.
- c. Pemberian angket respons siswa pada akhir pertemuan ke-3 untuk mengetahui respons siswa terhadap modul yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru

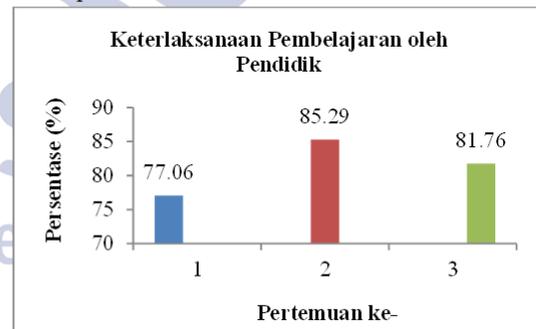
Keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari hasil pengamatan *observer* terhadap kesesuaian pembelajaran oleh guru dengan RPP yang telah dibuat. Data yang terkumpul diolah menggunakan rumus (1). Presentase yang didapat akan diinterpretasikan pada penilaian yang dicantumkan dalam Tabel 1 untuk mengetahui kelayakan modul jika ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran oleh guru.

Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan ke-1 memperoleh persentase sebesar 77,06%. Hasil persentase yang didapat merupakan persentase terendah dari ketiga pertemuan namun modul masih dalam kategori layak jika ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada

pertemuan ke-1. Hasil persentase yang rendah tersebut dapat disebabkan karena pada proses pembelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 1 Sidoarjo sebelumnya tidak menggunakan modul sehingga guru masih menyesuaikan diri dengan adanya modul dalam pembelajaran.

Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan ke-2 memperoleh persentase sebesar 85,29% sehingga modul dianggap sangat layak jika ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan ke-2. Hasil persentase yang didapat tersebut mengalami peningkatan dari pertemuan sebelumnya dan merupakan persentase tertinggi dari ketiga pertemuan. Kenaikan tersebut dapat disebabkan karena guru mulai terbiasa dengan adanya modul sebagai bahan ajar.

Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan ke-3, memperoleh persentase sebesar 81,76%. Hasil persentase yang didapat tersebut menurun jika dibandingkan dengan hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan ke-2. Hal itu terjadi karena guru sedikit terburu-buru dalam mengajar dikarenakan terbatasnya waktu yang tersedia untuk pertemuan ke-3. Dengan terbatasnya waktu, proses pembelajaran tetap berjalan lancar dengan adanya rancangan penelitian dan modul sebagai bahan ajar yang memudahkan guru dalam mengajar sehingga modul masih dianggap sangat layak jika ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan ke-3. Hasil keterlaksanaan pembelajaran oleh guru secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru

2. Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Siswa

Keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa diperoleh dari hasil pengamatan *observer* terhadap sikap siswa selama pembelajaran menggunakan modul berlangsung. Data yang terkumpul diolah menggunakan rumus (1). Presentase yang didapat akan diinterpretasikan pada penilaian yang dicantumkan dalam Tabel 1 untuk mengetahui kelayakan modul jika ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa.

Keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa pada pertemuan ke-1 memperoleh persentase sebesar 72,5%. Hasil persentase yang didapat merupakan persentase terendah dari ketiga pertemuan. Hal tersebut dapat disebabkan karena siswa masih menyesuaikan diri dengan kondisi penelitian yang berlangsung dan materi yang baru pertama kali diajarkan.

Keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa selama pembelajaran menggunakan modul berlangsung pada pertemuan ke-2 memperoleh persentase sebesar 75,83% sehingga didapatkan hasil bahwa modul dianggap layak jika ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa pada pertemuan ke-2. Hasil persentase yang didapat sedikit meningkat jika dibandingkan dengan hasil persentase pada pertemuan ke-1. Siswa mulai terbiasa dengan adanya modul sebagai sumber belajar mandiri namun dikarenakan pembelajaran dilaksanakan setelah praktikum mata kuliah produktif, peningkatan yang terjadi tidak terlalu signifikan.

Keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa pada pertemuan ke-3 memperoleh persentase sebesar 83,33% dan didapatkan hasil bahwa modul dianggap sangat layak jika ditinjau dari sikap siswa pada pertemuan ke-3. Hasil persentase yang didapat merupakan persentase tertinggi dari ketiga pertemuan. Hal itu terjadi karena siswa sudah terbiasa dengan adanya modul dalam pembelajaran dan proses pembelajaran dilakukan di jam pelajaran pertama yang mana siswa masih dalam kondisi baik. Hasil keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Siswa

3. Ketuntasan Belajar Siswa

Ketuntasan Belajar Siswa didapatkan dari hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa didapatkan dari tes yang dilakukan pada akhir pertemuan ke-3. Data yang diperoleh diolah menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times \text{skala} \dots\dots\dots (2)$$

(Purwanto, 2016: 207)

Siswa dianggap tuntas jika mendapat nilai lebih besar atau sama dengan 75. Berdasarkan jumlah siswa yang tuntas dapat dihitung ketuntasan belajar menggunakan rumus berikut:

$$p = \frac{\Sigma \text{siswa yang tuntas belajar}}{\Sigma \text{siswa}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

Kriteria:

$$p = 100\% \text{ (Ketuntasan belajar di SMK Negeri 1 Sidoarjo).}$$

Ketuntasan belajar siswa yang didapat melalui tes pada akhir pertemuan ke-3 memperoleh persentase sebesar 100%. Persentase yang didapat mengalami sedikit peningkatan dari hasil latihan soal pada pertemuan ke-2 namun telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar sehingga modul dianggap layak digunakan jika ditinjau dari ketuntasan belajar siswa. Hal itu disebabkan karena siswa sudah terbiasa mengerjakan soal mengenai materi analisis struktur sederhana dengan adanya latihan soal beserta kunci jawaban yang terdapat pada modul dan latihan soal yang dilakukan pada setiap akhir pembelajaran.

4. Respons Siswa

Respons siswa terhadap modul diperoleh dari hasil angket yang diberikan kepada siswa di akhir pertemuan ke-3. Data yang terkumpul diolah menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F : skor yang diperoleh

N : skor maksimum yang diharapkan

Persentase yang didapat akan diinterpretasikan pada penilaian yang dicantumkan dalam Tabel 2 untuk mengetahui respons siswa terhadap modul.

Tabel 2 Interpretasi Skor Respons

Presentase	Penilaian
0%-20%	Sangat tidak baik
21%-40%	Tidak baik
41%-60%	Cukup
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat baik

(Riduwan, 2016: 15)

Berdasarkan hasil dari respons siswa terhadap modul, didapatkan persentase sebesar 86%. Seluruh siswa memberikan penilaian yang baik terhadap adanya modul sebagai sumber belajar mandiri yang membantu siswa dalam memahami materi yang telah disampaikan. Siswa juga menilai bahwa huruf yang digunakan dalam modul terbaca dengan jelas dan tampilan yang disajikan dalam modul menarik. Untuk sistematika penyajian materi yang terdapat pada

modul serta bahasa dan struktur kalimat yang digunakan dalam modul terdapat masing-masing satu penilaian buruk. Namun secara keseluruhan respons siswa terhadap adanya modul sangat baik.

PENUTUP

Simpulan

1. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan ke-3 didapatkan hasil persentase sebesar 81,76% sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul materi analisis struktur sederhana terlaksana dengan baik dan modul yang dikembangkan dinilai sangat layak.
2. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa pada pertemuan ke-3 didapatkan hasil persentase sebesar 83,33% sehingga dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan dinilai sangat layak.
3. Berdasarkan hasil belajar siswa yang didapat melalui tes pada pertemuan ke-3, diperoleh ketuntasan belajar sebesar 100% dan rata-rata sebesar 82,77 dari 30 siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul dianggap layak digunakan jika ditinjau dari ketuntasan belajar siswa.
4. Berdasarkan hasil dari penilaian respons siswa terhadap modul, didapatkan hasil bahwa respons siswa terhadap modul sangat baik dengan persentase sebesar 86%.

Secara umum, pengembangan modul analisis struktur sederhana di SMK Negeri 1 Sidoarjo dianggap layak jika ditinjau dari hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa, serta ketuntasan belajar siswa. Respons siswa terhadap modul juga dinilai sangat baik.

Saran

1. Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini sebaiknya tidak hanya diterapkan ketika penelitian berlangsung melainkan dapat diterapkan pada setiap kegiatan pembelajaran sebagai sumber belajar mandiri siswa.
2. Waktu pelaksanaan penelitian perlu dikonfirmasi dengan pihak sekolah agar tidak berbenturan dengan kegiatan sekolah yang lain.
3. Pengenalan siswa sebelum penelitian sangat diperlukan agar dapat mengkondisikan kelas sehingga penelitian dapat berjalan sesuai perencanaan.
4. Penelitian pengembangan modul selanjutnya sebaiknya menekankan pada pemahaman materi

karena persentase ketuntasan belajar yang harus dicapai di SMK adalah 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dharma, Surya. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Purwanto. 2016. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Riduwan. 2016. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta..