

Pengembangan Media *Job Sheet* dengan Video Tutorialnya untuk Matakuliah Teknologi Sepeda Motor

Developing of Job Sheet Media with Its Tutorials Video for Motorcycle Technology Course

Wadirin, Dewi Puspita Sari & Imam Syofii

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sriwijaya .

dewipuspita@fkip.unsri.ac.id

Naskah diterima tanggal 09/01/2022, direvisi akhir tanggal 27/03/2022, disetujui tanggal 29/04/2022

Abstrak

Peningkatkan kualitas proses pembelajaran pada matakuliah Teknologi Sepeda Motor membutuhkan media pembelajaran yang interaktif. Oleh karena itu, studi ini bertujuan mengembangkan media *job sheet* dengan video tutorialnya untuk matakuliah teknologi sepeda motor. Kualitas media pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Jenis penelitian pengembangan yang digunakan berdasarkan teori Richey & Klien. Tahapan penelitian ini ada tiga: analisis; perancangan; pengembangan; dan evaluasi. Tahap evaluasi mengadopsi Tessmer, yaitu: validasi ahli, *one to one evaluation*, *small group*, dan *field test*. Media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan kurikulum Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Berdasarkan hasil, kualitas media pembelajaran dikategorikan sangat baik dilihat dari tingkat validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil penilaian ahli materi dan media secara konsisten mengkategorikan sangat valid. Kemudian, hasil penilaian dosen dan mahasiswa secara konsisten mengkategorikan dalam kategori sangat praktis. Nilai efektivitas performanse praktik kelas kontrol sebesar 78.5 % dan kelas eksperimen sebesar 88.4 %. Penggunaan media *job sheet* berbantuan video tutorial di kelas eksperimen lebih efektif dari kelas kontrol yang tidak menggunakan media *job sheet* berbantuan video tutorial.

Kata kunci: Interaktif, Job Sheet, Matakuliah Teknologi Sepeda Motor, Video Tutorial.

Abstract

Improving the quality of the learning process in the Motorcycle Technology course requires interactive learning media. Therefore, this study aims to develop job sheet media with video tutorials for motorcycle technology courses—the quality of the developed learning media in terms of validity, practicality, and effectiveness. The type of development research used is based on Richey & Client theory. This research has three stages: analysis; design, development; and evaluation. The evaluation stage adopted Tessmer, namely: expert validation, one to one assessment, small group, and field test. The learning media developed is based on the Sriwijaya University Mechanical Engineering Education curriculum. Based on the results, the quality of learning media is categorized as very good in terms of validity, practicality, and effectiveness. The results of material and media expert assessments are consistently classified as very valid. Then, the results of the evaluations of lecturers and students are consistently categorized in the very practical category. The value of the effectiveness of the practice performance of the control class is 78.5%, and the experimental class is 88.4%. The use of job sheet media assisted by video tutorials in the experimental class is more effective than the control class, which does not use job sheet media assisted by video tutorials.

Keywords: Interactive, Job Sheet, Motorcycle Technology Course, Video Tutorial

How to cite (APA Style): Wadirin, W., Sari, D.P., & Sofii, I. (2022). Pengembangan Media Job Sheet dengan Video Tutorialnya untuk Matakuliah Teknologi Sepeda Motor , 22 (1), 2022. 85-97. doi:<https://doi.org/10.17509/jpp.v22i1.43922>

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan akan efisien bila lingkungan tempat siswa dilatih merupakan suatu replika dari lingkungan kerjanya (Prosser & Allen, 1925). Karenanya, konseptualisasi pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang berkaitan dengan skill menggunakan alat dan mesin (Pavlova, 2008). Dengan demikian, pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang menyiapkan peserta didiknya sukses di tempat kerja (Pavlova, 2008). Pendidikan kejuruan bertujuan menghasilkan tenaga kerja terampil dibidang tertentu (Lucas et al., 2012). Pendidikan vokasional menurut beberapa pandangan, paling efektif dilaksanakan dengan “*learning by doing*” atau “*experiential*” adalah belajar dengan melaksanakan secara langsung pekerjaan yang dipelajari atau pengalaman dalam bekerja.

Pendidikan kejuruan memiliki tujuan untuk membangun kompetensi kerja dan produktivitas lulusan (Sudira, 2012). Kompetensi menjadi kunci dalam persaingan dewasa ini. Pengembangan dan penguasaan kompetensi menjadi fokus dalam penyelenggaraan pendidikan kejuruan. Lulusan yang memiliki kompetensi dan produktivitas yang baik akan lebih mudah diserap dunia kerja, teknologi serta situasi dan kondisi global (Borang akreditasi BAN-PT).

Penyelenggaraan Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang mampu berkontribusi dalam pembangunan pendidikan kejuruan dan vokasional serta teknologi otomotif di Indonesia. Lulusan diharapkan dapat berkিপrah sebagai (1) pendidik pada sekolah menengah kejuruan di bidang teknik otomotif; (2) instruktur diklat bidang kejuruan otomotif; (3) instruktur diklat pada pusat-pusat Pendidikan dan Latihan di Industri bidang Otomotif; (4) *technopreneur* dan pekerja bidang otomotif; dan (5) *pradesign* program diklat dan bidang otomotif. Kualitas lulusan harus mampu menjawab tantangan dan perubahan di industri otomotif.

Penjualan sepeda motor di Indonesia tahun 2015 ditutup di angka 6.480.155 unit, atau turun 18 persen jika dibandingkan perolehan pada 2014 sebanyak 7.908.941 unit (<http://otomotif.kompas.com>). Berdasarkan data pokok Dit.PSMK tahun 2015 terdapat 4.177 SMK program studi keahlian teknik otomotif atau sekitar 35,59% dari seluruh SMK di Indonesia (Dit.PSMK). Dengan potensi industri dan pasar tenaga kerja yang besar Pendidikan Teknik Otomotif dituntut mampu menghasilkan lulusan yang kompeten.

Pembelajaran berbasis kompetensi mencakup prinsip-prinsip (Sudira, 2012): berorientasi pada kebutuhan individu, interaksi menggunakan multi metoda: aktif, pemecahan masalah dan kontekstual, tujuan pembelajaran spesifik, penekanan pembelajaran pada unjuk kerja/kinerja, pembelajaran lebih bersifat individual, berfokus pada penguasaan kompetensi, belajar di lapangan (praktek), terpusat pada mahasiswa, umpan balik langsung, kriteria penilaian menggunakan acuan patokan (PAP). pengajar lebih berfungsi sebagai fasilitator, dan menggunakan modul.

Perkuliahan dilaksanakan dengan pendekatan *student center learning*. Penilaian berbasis kompetensi melibatkan partisipasi aktif, dan komunikasi interaksi secara individu dan kelompok. Mata kuliah teknologi sepeda motor memiliki 1 sks teori dan 2 sks praktik yang diajarkan di semester 2. Mata kuliah teknologi sepeda motor menggunakan media pembelajaran berupa alat praktik, bahan praktik dan *job sheet*. Menurut dosen pengampu mata kuliah teknologi sepeda motor media yang digunakan pada pembelajaran praktik adalah *job sheet* dan bahan praktik. Penggunaan media pembelajaran yang lain berupa video tutotial dalam pembelajaran praktek belum ada. Data angket mahasiswa sebanyak 87,5 % menyatakan perlu adanya pengembangan media dalam pembelajaran praktik dan 95.5 %

mahasiswa menyatakan perlu adanya pengembangan media pembelajaran praktik berupa *job sheet* berbantuan video tutorial. *Job sheet* berbantuan video tutorial menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan alat dan bahan praktik.

Job sheet berbantuan video tutorial adalah media yang mampu pengulangan demonstrasi dosen yang secara utuh. Pengulangan demonstrasi dosen melalui video tutorial akan mempermudah mahasiswa yang belum paham terhadap kompetensi yang dipelajari untuk bisa membuka kembali di luar jam kuliah. Penguasaan kompetensi praktik pada pembelajaran teknologi sepeda motor harus didukung dengan kondisi sarana dan prasarana praktik. Hasil observasi kondisi bengkel dan alat-alat praktik dalam kondisi layak pakai atau baik.

Penguasaan kompetensi pada pembelajaran teknologi sepeda motor sangat penting. Penguasaan kompetensi ini berpeluang lebih besar untuk memasuki dunia kerja dan penciptaan lapangan kerja. Hal ini ditunjukkan dengan terus berkembangnya industri sepeda motor di Indonesia. Data industri otomotif khususnya sepeda motor tahun 2014 dan 2015 penjualan sepeda motor 6-7 juta unit. Jumlah sepeda motor yang semakin banyak akan membuka peluang kerja dan penciptaan lapangan kerja baru. Penciptaan lapangan kerja akan berdampak terserapnya tenaga kerja sehingga akan mengurangi pengangguran. Oleh karena itu, penguasaan kompetensi pada pembelajaran teknologi sepeda motor harus dikuasai dengan baik.

Penguasaan kompetensi pada pembelajaran teknologi sepeda motor dengan bobot 3 sks memiliki keterbatasan. Rasio perbandingan alat dan bahan praktek pada pembelajaran teknologi sepeda motor adalah kendala utama proses pembelajaran. Satu *set* alat dan bahan praktek untuk 5 orang mahasiswa. Pelaksanaan waktu pembelajaran hanya satu semester untuk menguasai kompetensi yang ada pada pembelajaran teknologi sepeda motor. Pembelajaran teknologi sepeda motor terdiri dari 14 kompetensi. Berdasarkan waktu pembelajaran, perbandingan rasio dan alat praktik diperlukan efisiensi waktu dan efektifitas pembelajaran agar mahasiswa mampu mendapatkan kompetensi praktik pada pembelajaran teknologi sepeda motor secara keseluruhan.

Berdasarkan dokumentasi penilaian pembelajaran teknologi sepeda motor tahun 2019, 2020 dan 2021 menunjukkan bahwa dari 14 kompetensi ada 2 kompetensi yang nilainya masih banyak yang belum mencapai standar kompetensi Pendidikan Teknik Otomotif. Kompetensi tersebut adalah sistem bahan bakar dan mekanisme katup. Dari hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah teknologi sepeda motor mengungkapkan 2 kompetensi tersebut memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Keterbatasan waktu dan alat praktek membuat kesulitan untuk mahasiswa mampu menguasai keseluruhan kompetensi tersebut. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menjembatani permasalahan tersebut.

Kemampuan panca indera manusia dalam menyerap informasi terdiri dari: pencecapan 2,5%, perabaan 3,5%, penciuman 1%, pendengaran 11%, penglihatan 82% (Purwanto, 2012). Media merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan dan informasi dari pengirim pesan kepada penerima pesan (Sukardi, 2021). Penyaluran pesan yang dari sumber ke penerima adalah bagian dari komunikasi. Untuk mengatasi masalah yang ada pada pembelajaran teknologi sepeda motor perlu dikembangkan media *job sheet* berbantuan video tutorial.

Job sheet adalah lembar kerja atau lembar kegiatan, yang berisi informasi utama didalam pekerjaan atau perintah dan petunjuk mengerjakannya, seseorang dianggap yang telah membaca akan mengetahui perintah setiap bentuk pekerjaan dan mengerti dengan nama komponen dan teknik yang akan digunakan (Bellal & Nader, 2014). Sedangkan, media

video pembelajaran adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran (Suseno et al., 2020). Penggunaan *job sheet* berbantuan video akan mampu menampilkan secara detail dan rinci kompetensi yang akan dipelajari. *Job sheet* akan memandu setiap prosedur kerja dan video akan menampilkan secara detail kompetensi yang akan dipelajari.

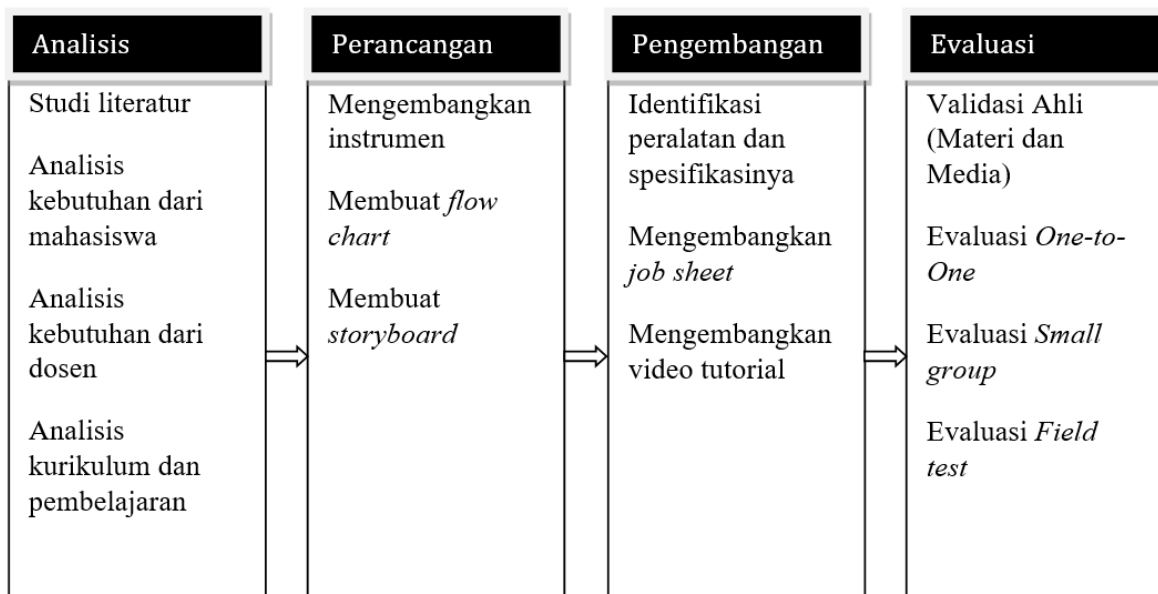
Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan format dan konten media *job sheet* berbantuan video tutorial yang sesuai digunakan pada pembelajaran teknologi sepeda motor di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Untuk mengetahui kualitas media pembelajaran *job sheet* berbantuan video tutorial dilihat dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

METODE PENELITIAN

Pengembangan media *job sheet* berbantuan video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor menggunakan metode R & D yang merujuk (Richey & Klein, 2014). Tahap pengembangan terdiri 4 tahap yaitu: analisis, perancangan, pengembangan, dan evaluasi. Untuk tahap evaluasi menggunakan metode evaluasi (Tessmer, 2013) yang terdiri dari: validasi ahli (*expert validity*), satu lawan satu (*one-to-one*), kelompok kecil (*small group*), dan kelompok luas (*field test*) pada tahap ini menggunakan quasi eksperimen membandingkan antara kelas eksperimen dan kontrol.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Waktu penelitian dilaksanakan pada Januari-Maret 2020. Subyek uji coba adalah validasi ahli terdiri dari ahli media oleh 3 orang dan ahli materi 3 orang, *one to one* oleh 3 orang mahasiswa, *small group* oleh 12 mahasiswa dan *field test* oleh 40 mahasiswa dan uji coba pemakaian oleh 60 mahasiswa dan 2 dosen. Teknik pengumpulan data dengan angket, wawancara mendalam, observasi dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif.

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini ada dua jenis. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam dengan dosen dan mahasiswa pada tahap analisis kebutuhan dan setelah menggunakan media *job sheet* berbantuan video tutorial. Teknik pengambilan data wawancara dengan pedoman wawancara. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi ahli materi, ahli media, uji coba produk kepada mahasiswa dan lembar observasi performanse praktik. Instrumen *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil performanse praktik mahasiswa yang menggunakan media *job sheet* berbantuan video tutorial di kelas eksperimen dengan membandingkan nilai rata-rata dari kelas kontrol. Instrumen *pre-test* diberikan sebelum pertemuan pertama dan *post-test* diberikan pada pertemuan terakhir. Instrumen-instrumen tersebut sebelumnya telah divalidasi oleh dosen. Instrumen-instrumen tersebut diambil dari (Arsyad, 2011) dan (Koumi, 2006) yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian ini.



Gambar 1. Prosedur pengembangan model (Richey & Klein, 2014)

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif. Data yang diambil merupakan pernyataan sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Data yang diperoleh dikonversi menjadi data kuantitatif menjadi skala 5-1 (Suryabrata, 2003). Langkah langkah analisis data yaitu: mengumpulkan data, analisis data validitas ahli menggunakan rumus aiken, analisis reliabilitas dengan rumus Alpha, memberikan rerata skor, dan mengkonversi skor pada kategori. Validitas isi dari ahli dianalisis dengan rumus aiken.

$$V = \sum s / [n (c-1)] \quad (1)$$

Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka antara 1 (yaitu sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 5 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan). Standar validasi 0,60, item yang tidak mencapai 0,60 maka dianggap gugur. Dengan hasil kategori penilaian mengacu pada Tabel 1:

Table 1. Kategori penilaian validitas (Yulia & Ramli, 2019)

Nilai	Rentang	Kategori
5	$X > 4,08$	Sangat Baik
4	$3,36 < X \leq 4,08$	Baik
3	$2,64 < X \leq 3,36$	Cukup
2	$1,92 < X \leq 2,64$	Kurang
1	$X \leq 1,92$	Sangat kurang

Data angket mahasiswa untuk menialai kepraktisan dianalisis dengan rumus alpha (Arikunto, 2010).

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (2)$$

Tabel 2. Kategori koefisien korelasi (Arikunto, 2010)

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat kuat

Data efektifitas hasil performanse praktik mahasiswa dianalisis menurut (Purwanto, 2012):

$$N = \left[\frac{k}{Nk} \right] \times 100\% \quad (3)$$

Tabel 3. Kategori hasil belajar menurut (Purwanto, 2012)

Interval Kriteria	Kriteria Konversi
86% ≤ N < 100%	Sangat efektif
72% ≤ N < 85%	Efektif
58% ≤ N < 71%	Cukup efektif
44% ≤ N < 57%	Tidak efektif
≤ N < 44%	Sangat tidak efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam uji coba produk diperoleh empat jenis data, yaitu: data validasi ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media, data wawancara dosen dan mahasiswa, data observasi berupa nilai performase mahasiswa, dan data angket uji coba pemakaian media *job sheet* berbantuan video tutorial. Ahli materi mengevaluasi media ditinjau dari aspek isi materi dan pembelajaran. Ahli Media mengevaluasi media ditinjau dari aspek pemrograman dan aspek tampilan. Wawancara dilakukan untuk mengevaluasi media secara mendalam terhadap kelemahan yang masih perlu diperbaiki. Aspek wawancara meliputi aspek media, pembelajaran dan materi. Data observasi performanse prakrik mahasiswa untuk mengetahui efektifitas penggunaa media dengan membandingkan hasil performanse kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data uji coba pemakaian oleh mahasiswa untuk mengevaluasi media ditinjau dari aspek pembelajaran, aspek materi, aspek pemrograman, aspek tampilan dan melakukan revisi terhadap kelemahan media.

Validasi ahli terdiri dari ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi bertujuan untuk mengetahui validitas produk dari sisi materi. Validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui validitas produk dari sisi media. Validasi ahli materi meliputi dua aspek, yaitu: aspek pembelajaran dan aspek isi materi. Ahli materi pada penelitian ini sebanyak 3 orang. Aspek isi materi terdiri dari 22 pertanyaan untuk masing-masing ahli. Berdasarkan kriteria penilaian media pembelajaran, ditinjau dari aspek isi materi masuk dalam kategori sangat baik dengan rerata 4,40.

Tabel 4. Hasil Validasi Aspek Isi Materi

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	13	19,70
Baik	53	80,30
Cukup		
Kurang		
Sangat Kurang		
Jumlah	66	100

Aspek pembelajaran terdiri dari 21 pertanyaan untuk masing-masing ahli. Berdasarkan penilaian semua ahli dari aspek pembelajaran dapat disimpulkan media *job sheet* berbantuan video tutorial sangat valid sehingga dapat dikatakan sangat baik dengan skor rerata 4,20.

Tabel 5. Hasil Validasi Aspek Pembelajaran

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	12	19,05
Baik	51	80,95
Cukup		
Kurang		
Sangat Kurang		
Jumlah	63	100

Validasi ahli media meliputi dua aspek, yaitu: aspek tampilan dan aspek pemrograman. Ahli media dalam penelitian ini sebanyak 3 orang. Aspek tampilan media terdiri dari 25 pertanyaan untuk masing-masing ahli. Berdasarkan penilaian semua ahli dari aspek tampilan dapat disimpulkan media *job sheet* berbantuan video tutorial dapat dinyatakan sangat baik dengan skor rerata 4,50.

Tabel 6. Hasil Validasi Aspek Tampilan

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	37	49,30
Baik	38	50,70
Cukup		
Kurang		
Sangat Kurang		
Jumlah	75	100

Aspek pemrograman terdiri dari 24 pertanyaan untuk masing-masing ahli. Berdasarkan penilaian semua ahli dari aspek pemrograman dapat disimpulkan media *job sheet* berbantuan video tutorial dikatakan sangat baik dengan skor rerata 4,45.

Tabel 7. Hasil Validasi Aspek Pemrograman

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	33	45,80
Baik	39	50,80
Cukup		
Kurang		
Sangat Kurang		
Jumlah	72	100

Tahap *one-to-one* media *job sheet* berbantuan video tutorial diujicobakan pada 3 orang mahasiswa. Mahasiswa ini dipilih berdasarkan kemampuan akademik dan praktik dengan rentang tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan mahasiswa atas rekomendasi dari dosen pengampu mata kuliah. Data yang diambil berupa wawancara kepada 3 mahasiswa tersebut. Menurut Diniar Wulandari terdapat kekurangan di bagian video dan *job sheet* alangkah baiknya disertai dengan penjelasan lebih detail tentang materi dan berupa *noise* diawal pembukaan video sehingga kurang begitu jelas apa yang disampaikan oleh instruktur.

Menurut Wahyu Adi W video akan lebih baik jika ditambahi dengan langkah kerja yang lebih urut. Menurut Aqil Aibreruni kekurangan video adalah video dilengkapi dengan suara proses kerja agar lebih mudah dimengerti langkah-langkah kerjanya.

Pada tahap *small group* uji coba dilakukan kepada 12 orang. Tahap ini dilakukan setelah media pembelajaran diujicobakan di tahap *one to one*. Hasil uji kompetensi menunjukkan nilai rata-rata kelas 22,66. Mahasiswa yang telah melaksanakan uji kompetensi diberikan angket dan diwawancarai tentang media *job sheet* berbantuan video tutorial. Hasil wawancara menurut Irfan Husni Izzudin media *job sheet* berbantuan video tutorial sudah baik namun perlu ditambahkan tulisan penjelas disetiap langkah-langkah yang rumit dan memperjelas narasi pada video. Menurut Agus Ringkowsari *job sheet* perlu diberikan penjelasan. Menurut Apriana Dewi perlu ditingkatkan lagi agar mahasiswa ke depannya lebih mudah dalam memahami teknologi sepeda motor. Menurut M Ari Agus untuk media pembelajaran kejelasan narasi atau suara mampu diperjelas lagi di dalam video. Menurut Sivan Rivaldi, di video ditambahkan tulisan-tulisan seperti nama *part*, alur pembongkaran, pengecekan dan menyetelan, serta catatan yang diperlukan saat praktik.

Nilai *pre test* dan *post test* diberikan kepada kedua kelas. Kelas eksperimen diberikan media *job sheet* berbantuan video tutorial dan kelas kontrol tidak diberikan media *job sheet* berbantuan video tutorial. Nilai *post test* diambil dari performanse mahasiswa praktik. Nilai *post-test* diambil berdasarkan nilai rerata kelas. Analisis data *pre-test/post-test* dapat dilihat pada tabel 9. kelas eksperimen dan tabel 10. kelas kontrol (Sugiyono, 2013).

Tabel 8. Analisis Data *Pretest/Posttest*

No	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-Test</i>
1	21	22.5	23.5	28
2	18.5	27	22	25
3	18.5	26	16.5	21
4	19	29	21.5	24
5	22.5	25.5	21	24
6	20.5	24	19.5	20
7	22.5	28	23.5	24
8	22.5	28	22	24
9	20.5	24.5	23	30
10	25	30	25.5	28
11	16.5	26.5	16.5	20
12	16.5	26	18.5	23
13	26	30	20	24.5
14	21.5	26.5	20	22
15	21	30	15	21
16	22	26	21.5	24.5
17	26.5	28	21	26.5
18	16.5	25	16.5	20.5
19	19.5	25.5	17	21.5
20	19	22.5	18	20
Jumlah	415,5	530.5	402	471.5
Rerata	20,7	26.525	20.1	23.575

Nilai *post test* pada kelas eksperimen memperoleh jumlah nilai 530,5 dan rata-rata 26,5. Kelas kontrol memperoleh jumlah nilai 471,5 dan rata-rata 23,5. Nilai skor ideal yang mampu diperoleh = $3 \times 10 \times 20 = 600$ (3 = skor jawaban tertinggi, 10 = jumlah butir instrumen, dan 20 = jumlah peserta). Skor ideal untuk tiap butir instrumen = $3 \times 20 = 60$ (3 skor tertinggi, 20 jumlah responden). Dengan demikian keefektifan hasil nilai performanse mahasiswa kelas kontrol secara keseluruhan = $471,5:600 = 0,785$ atau 78,5 %.

Berdasarkan nilai *post test* diperoleh data jumlah nilai performanse kelas eksperimen = 530,5. Dengan demikian keefektifan hasil nilai performanse mahasiswa kelas eksperimen secara keseluruhan = $530,5:600 = 0,884$ atau 88,4 %. Jumlah nilai keefektifan kelas kontrol sebesar 78,5 % dan kelas eksperimen sebesar 88,4 %. Kesimpulannya penggunaan media *job sheet* berbantuan video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor di kelas eksperimen lebih efektif dari kelas kontrol yang tidak menggunakan media *job sheet* berbantuan video tutorial. Hasil uji coba pada kelas eksperimen dan kontrol sejalan dengan penelitian pengembangan multimedia pembelajaran praktik individu instrumen pokok dasar siswa Smk di bidang keahlian karawitan yang menunjukkan peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol (Admadja & Marpanaji, 2016).

Berdasarkan nilai *post test* perolehan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 23,5 dan kelas eksperimen sebesar 26,5. Peningkatan hasil uji kompetensi lebih tinggi kelas eksperimen dari pada kelas kontrol. Pemberian *job sheet* berbantuan video tutorial pada kelas eksperimen telah mempermudah mahasiswa sebelum melakukan praktik, sehingga meskipun mereka belum memiliki pengalaman sama sekali mereka dapat dengan mudah mengikuti langkah-langkah yang ditampilkan dalam bentuk video tutorial. *Job sheet* memandu mereka praktik ketika sudah dalam suasana praktik. Hasil temuan dan kendala ketika praktek semua ditulis di dalam *job sheet*. Hasil dokumentasi inilah yang kemudian didiskusikan dengan dosen pengampu mata kuliah. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk menanyakan tentang temuan yang mereka peroleh dilapangan.

Uji coba pemakaian dilakukan kepada mahasiswa yang mengikuti kuliah teknologi sepeda motor. Mahasiswa yang melaksanakan uji coba pemakaian berjumlah 60 orang di ambil dari kelas B1, B2 dan B3. Uji coba pemakaian bertujuan untuk menilai kepraktisan media *job sheet* berbantuan video tutorial dari mahasiswa. Data yang diambil berupa angket. Mahasiswa diminta untuk menilai kualitas media pembelajaran tersebut. Angket penilaian dari mahasiswa kemudian dihitung untuk mencari rerata. Hasil rerata angket mahasiswa ditinjau dari aspek pembelajaran, aspek isi materi, aspek pemrograman dan aspek tampilan. Berdasarkan kriteria penilaian mahasiswa dari aspek pembelajaran media *job sheet* berbantuan video tutorial dapat dikategorikan sangat baik dengan skor rerata 4,17. Sehingga dapat disimpulkan sangat praktis dalam proses pembelajaran praktek teknologi sepeda motor.

Tabel 9. Angket Mahasiswa Aspek Pembelajaran

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	180	30
Baik	343	51,15
Cukup	77	12,83
Kurang		
Sangat Kurang		
Jumlah	600	100

Berdasarkan kriteria penilaian mahasiswa dari aspek isi materi media *job sheet* berbantuan video tutorial dapat dikategorikan sangat baik dengan skor rerata 4,17. Sehingga dapat disimpulkan sangat praktis dalam proses pembelajaran praktik teknologi sepeda motor

Tabel 10. Angket mahasiswa aspek isi materi

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	182	30,33
Baik	340	56,66
Cukup	78	13
Kurang		
Sangat Kurang		
Jumlah	600	100

Berdasarkan kriteria penilaian mahasiswa dari aspek pemrograman media *job sheet* berbantuan video tutorial dapat dikategorikan sangat baik dengan skor rerata 4,10. Sehingga dapat disimpulkan sangat praktis dalam proses pembelajaran praktik teknologi sepeda motor.

Tabel 11. Angket mahasiswa pemrograman

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	137	22,83
Baik	382	63,66
Cukup	81	13,5
Kurang		
Sangat Kurang		
Jumlah	600	100

Berdasarkan kriteria penilaian mahasiswa dari aspek tampilan media *job sheet* berbantuan video tutorial dapat dikategorikan sangat baik dengan skor rerata 4,17. Sehingga dapat disimpulkan sangat praktis dalam proses pembelajaran praktik teknologi sepeda motor

Tabel 12. Angket mahasiswa aspek tampilan

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	180	30
Baik	345	57,5
Cukup	75	12,5
Kurang		
Sangat Kurang		
Jumlah	600	100

Pengembangan media *job sheet* berbentuk video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor merupakan penggabungan dua jenis media antara media visual (*job sheet*) dan media video. *Job sheet* berbentuk *hardcopy* yang berisi perintah langkah-langkah kerja dan video berbentuk digital yang berisi menjelaskan langkah-langkah kerja pada *job sheet* menjadi gambar gerak atau video, *file* video masukan dalam DVD R. Media *job sheet* berbentuk video tutorial dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan mahasiswa sebanyak 92,5 % menyatakan perlunya media *job sheet* berbantuan video tutorial pada pembelajaran praktik agar setiap *job* dapat diikuti instruksinya dengan mudah, dosen menyatakan perlunya pengembangan media *job sheet* berbentuk video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor khususnya pada kompetensi sistem bahan bakar konvensional dan mekanisme katub, pembelajaran dan kurikulum teknologi sepeda motor.

Hasil analisis kebutuhan menunjukan perlu dikembangkan media *job sheet* berbantuan video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor. Berdasarkan data analisis kebutuhan, media dirancang dengan diagram *flow cart* dan *storyboard*. Setelah dirancang kemudian media dikembangkan. Pengembangan *job sheet* menggunakan Microsoft word dan video menggunakan *soft ware adobe premiere pro*.

Hasil dari pengembangan media tersebut yang telah selesai kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. validasi ahli materi menunjukan media *job sheet* berbantuan video tutorial sangat baik ditinjau dari aspek isi materi dengan skor rerata 4,40 dan aspek pembelajaran dengan skor rerata 4,20, sehingga layak diujicobakan ketahap berikutnya. Pada video revisi pada bagian isi materi video dan penyajian video. validasi ahli media menunjukan media *job sheet* berbantuan video tutorial sangat baik ditinjau dari aspek tampilan dengan skor rerata 4,50 dan aspek pemrograman dengan skor rerata 4,45, sehingga layak diujicobakan ketahap berikutnya. Terdapat revisi pada judul, *music back ground*, dan suara *noise* pada video. Penilaian mahasiswa menunjukan media *job sheet* berbantuan video tutorial sangat praktis digunakan ditinjau dari aspek isi materi dengan rerata 4,17, aspek pembelajaran dengan rerata 4,17, aspek tampilan dengan rerata 4,17 dan aspek pemrograman dengan rerata 4,10.

Rata-rata nilai *pre test* kelas eksperimen sebesar 20,5 dan kelas kontrol 20,3. Nilai *pre test* menunjukan kedua kelas memiliki kemampuan yang sama. Kelas kontrol jumlah mahasiswa yang pernah memperoleh praktik teknologi sepeda motor sebanyak 7 orang. sedangkan pada kelas eksperimen jumlah mahasiswa yang pernah memperoleh praktik teknologi sepeda motor sebanyak 4 orang.

Berdasarkan nilai *post test* perolehan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 23,5 dan kelas eksperimen sebesar 26,5. Peningkatan hasil uji kompetensi lebih tinggi kelas eksperimen dari pada kelas kontrol. Pemberian *job sheet* berbantuan video tutorial pada kelas eksperimen mempermudah mahasiswa sebelum melakukan praktik, meskipun mereka belum memiliki pengalaman sama sekali. Mahasiswa dapat dengan mudah mengikuti langkah-langkah yang ditampilkan dalam bentuk video tutorial. *Job sheet* memandu mereka praktik ketika sudah dalam kondisi pembelajaran praktik. Hasil temuan dan kendala ketika praktik semua ditulis di dalam *job sheet*. Hasil dokumentasi inilah yang kemudian didiskusikan dengan dosen pengampu mata kuliah. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk menanyakan tentang temuan yang mereka peroleh dilapangan.

Keefektifan penggunaan media *job sheet* berbentuk video tutorial pada kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi dari kelas kontrol. Nilai keefektifan kelas kontrol sebesar 78,5 % dan kelas eksperimen sebesar 88,4 %. Kesimpulannya penggunaan media *job sheet* berbantuan video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol yang tidak menggunakan media *job sheet* berbentuk video tutorial.

Hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah menunjukan penggunaan bahasa didalam media sudah baik dan mudah dipahami, namun dari kualitas suara perlu diatur *volume* dan *music background* agar penjelasan model lebih jelas. Peserta didik dalam penggunaan media *job sheet* berbantuan video tutorial dapat dengan mudah untuk memutar dan menyimpan *file* video. petunjuk dalam pengopreasikan video mudah dipahami oleh peserta didik. Penyajian video sangat mudah dipahami untuk menyampaikan materi sehingga keterlibatan dosen dalam pembelajaran dapat dikurangi. Secara keseluruhan pembelajaran lebih interaktif dan mahasiswa lebih antusias.

Hasil observasi peneliti didalam pembelajaran teknologi sepeda motor kelas yang menggunakan media *job sheet* berbantuan video tutorial lebih antusias. Mahasiswa dalam proses pembelajaran lebih mandiri, mahasiswa yang kurang cepat menerima materi bisa mengulangi materi dengan lebih mudah. Peran dosen dalam mendemontrasikan praktik bisa dikurangi sehingga fungsi dosen dalam mengawasi jauh lebih efektif. Waktu yang dipakai dalam menjelaskan

prosedur praktik bisa diperpendek atau lebih efisien. Mahasiswa lebih paham prosedur praktik, mulai dari persiapan awal, langkah kerja, keselamatan kerja sampai kebersihan area kerja.

Pendistribusian dan penggandaan relatif lebih murah. Distribusi video bisa dilakukan melalui perangkat seperti *handphone*, laptop dan *notebook*. *File* video juga bisa diupload melalui situs youtube, sehingga mahasiswa bisa mengakses kapanpun dan dimanapun.

Produk akhir dari penelitian pengembangan ini adalah produk media pembelajaran *job sheet* berbantuan video tutorial. Produk akhir didapat setelah produk dilakukan uji coba. Perbaikan produk pengembangan yang sudah dilakukan adalah revisi judul tata tulis, kualitas dan isi media pembelajaran. Struktur *job sheet* terdiri dari: cover, judul *job sheet*, petunjuk belajar, dan evaluasi.

Struktur video tutorial terdiri dari: Bagian pendahuluan berisi tentang judul, institusi pembuat, logo institusi, kompetensi yang dipelajari, dan sub kompetensi; Bagian inti berisi tentang persiapan awal, pemilihan alat, keselamatan kerja, prosedur kerja, pemeriksaan, penyetelan, dan pembersihan area kerja; Bagian penutup berisi tentang ucapan penutupan, ucapan terimakasih berbentuk tulisan gerak, dan logo institusi. Video tutorial dimuat dalam DVD R dengan kapasitas 230 MB. Video berisi kompetensi sistem bahan bakar konvensional dan mekanisme katup sepeda motor.

Media *job sheet* berbantuan video tutorial yang dikembangkan didalamnya dilengkapi dengan prosedur kerja yang terdiri dari persiapan awal, persiapan alat kerja dan area kerja, prosedur pembongkaran, pemeriksaan, pengukuran, perakitan, penyetelan dan prosedur keselamatan kerja. Media pembelajaran ini telah diterapkan di Pendidikan Teknik Otomotif UNY. Penggunaan media *job sheet* berbantuan video tutorial efektif digunakan pada pembelajaran teknologi sepeda motor. Hal ini ditandai dengan hasil rerata hasil uji kompetensi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mengalami kenaikan rerata yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Penggunaan didalam kelas sangat mudah dan membantu mahasiswa untuk lebih mudah dalam memahami langkah kerja yang ada dalam *job sheet*.

Mahasiswa yang memiliki kemampuan lambat dalam menyerap materi dari dosen dapat mengulang dengan bantuan video. Langkah yang disajikan *job sheet* dan video dibuat detail dari persiapan awal sampai setelah melakukan pekerjaan. Peran dosen untuk mendemonstrasikan sebelum praktek bisa diganti dengan video. Sehingga dosen bisa fokus dalam mengawasi mahasiswa belajar praktik teknologi sepeda motor.

Job sheet berbantuan video tutorial memiliki keunggulan. Keunggulannya adalah media ini mampu menampilkan gambar gerak sebenarnya dari ahli, sehingga mahasiswa akan lebih mudah memahami langkah kerjanya. Dalam pendistribusiannya media *job sheet* berbentuk video lebih mudah dengan menggunakan jaringan internet. Video dapat dengan mudah diputar di berbagai perangkat, seperti laptop, hp, tablet dan pc. Biaya distribusi dan untuk memperbanyak jauh lebih murah karena berbentuk *soft copy*.

KESIMPULAN

Produk yang dihasilkan berupa media *job sheet* berbantuan video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor yang sesuai dengan kurikulum pendidikan teknik otomotif UNY sesuai dengan tuntutan kurikulum 2014. Kompetensi yang dikembangkan adalah sistem bahan bakar konvensional dan mekanisme katup DOHC sepeda motor 4 Tak. *Job sheet* berbentuk *hard copy* dan video tutorial berbentuk *soft copy*. *Job sheet* dicetak dalam bentuk kertas yang jilid menjadi buku panduan praktik. Video tutorial dimuat dalam bentuk DVD R yang digabungkan di *job sheet*.

Hasil dari validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan media *job sheet* berbantuan video tutorial sangat baik ditinjau dari aspek isi materi, aspek pembelajaran, aspek tampilan dan aspek pemrograman, sehingga layak diujicobakan ke tahap berikutnya. Penilaian

mahasiswa menunjukan media *job sheet* berbantuan video tutorial sangat praktis digunakan ditinjau dari aspek isi materi, aspek pembelajaran, aspek tampilan dan aspek pemrograman. Penggunaan media *job sheet* berbantuan video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor di kelas eksperimen lebih efektif dari kelas kontrol yang tidak menggunakan media *job sheet* berbantuan video tutorial.

Media *job sheet* berbantuan video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor dapat digunakan *fleksible* (tempat dan waktu) oleh mahasiswa, maka untuk pendistribusian bisa dilakukan melalui jaringan internet sehingga mahasiswa bisa mengakses kapanpun dan dimanapun. Media *job sheet* berbantuan video tutorial pada pembelajaran teknologi sepeda motor diperoleh mahasiswa dalam bentuk *soft copy* maka untuk penggandaan pihak kampus tanpa perlu memfasilitasi dan biaya penggandaannya murah. Media *job sheet* berbantuan video tutorial harapannya mampu dibuat untuk keseluruhan kompetensi pada pembelajaran teknologi sepeda motor.

DAFTAR PUSTAKA

- Admadja, I. P., & Marpanaji, E. (2016). Pengembangan multimedia pembelajaran praktik individu instrumen pokok dasar siswa SMK di bidang keahlian karawitan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(2), 173–183.
- Arikunto, S. (2010). Metode penelitian. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja grafindo persada.
- Bellal, M., & Nader, F. (2014). “E-shop”: a collaborative learning activity. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 214–218.
- Koumi, J. (2006). *Designing video and multimedia for open and flexible learning*. Routledge.
- Lucas, B., Claxton, G., & Spencer, E. (2012). *How to teach vocational education: A theory of vocational pedagogy*.
- Pavlova, M. (2008). *Technology and vocational education for sustainable development: Empowering individuals for the future* (Vol. 10). Springer Science & Business Media.
- Prosser, C. A., & Allen, C. R. (1925). *Vocational education in a democracy*. Century Company.
- Purwanto, M. N. (2012). Prinsip-Prinsip Teknik Evaluasi Pembelajaran. *Bandung: Remaja Rosdakarya*.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and development research. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 141–150). Springer.
- Sudira, P. (2012). Filosofi dan teori pendidikan vokasi dan kejuruan. *Yogyakarta: UNY*.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Sukardi, H. M. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi Dan Praktiknya (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara.
- Suryabrata, S. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Bumi Aksara. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suseno, P. U., Ismail, Y., & Ismail, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Video Interaktif berbasis Multimedia. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(2), 59–74.
- Tessmer, M. (2013). *Planning and conducting formative evaluations*. Routledge.
- Yulia, S. R., & Ramli, R. (2019). AnalisisKebutuhan Pengembangan Handout Berbasis STEM Terhadap Pembelajaran Fisika dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(1).