

PENGEMBANGAN *E-JOBSHEET* DENGAN *LIVEWORKSHEET* PADA KETERAMPILAN PERAKITAN PRODUK BARANG UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PRAKTIK SISWA SMK

Amriansyah Alfia¹, Sardianto Markos Siahaan², Ketang Wiyono³,
Makmun Raharjo⁴, Erna Retna Safitri⁵

Magister Teknologi Pendidikan, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Email: ¹amriansyah93@gmail.com, ²mr_sardi@unsri.ac.id, ³ketangw.fkipunsri@gmail.com,
⁴makmunraharjo@unsri.ac.id, ⁵ernaretnasafitri@unsri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan untuk memberikan dukungan pada pembelajaran yang mengembangkan teknologi pada proses belajar peserta didik di sekolah khususnya SMK, guna mengatasi rendahnya efektifitas keterampilan pembelajaran praktik yang selama ini terjadi pada mata pelajaran produktif. Tujuan dari penelitian ini adalah tersusunnya lembar kerja praktik (*Jobsheet*) elektronik yang dapat terbukti secara praktis, valid & efektif dalam meningkatkan keterampilan pembelajaran praktik siswa di SMK. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* yang diterapkan pada keterampilan perakitan produk barang. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XII TKR SMKN 1 Sungai Lilin. Model penelitian yang digunakan adalah Alessi & Trollip, sedangkan untuk validator berasal dari para ahli di bidangnya masing-masing yang terkait dengan penelitian ini yaitu: ahli materi, media dan bahasa. Penelitian ini telah menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif pada *e-jobsheet* keterampilan perakitan produk barang untuk meningkatkan efektivitas praktik siswa SMK. Validasi ahli materi diperoleh nilai 87,2, ahli media sebesar 87,1 dan ahli bahasa sebesar 88,3 sehingga produk yang dikembangkan dalam kategori sangat valid, dengan tingkat kepraktisan 83,4 tergolong sangat praktis, dan *e-jobsheet* dengan *liveworksheet* yang efektif untuk meningkatkan perakitan produk barang dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $16,491 > 2,015$ atau $sig. (2-tailed) < 0,05$.

Kata Kunci: *E-Jobsheet, Liveworksheet, Efektivitas, Praktik*

ABSTRACT

*This research was carried out to provide support for learning that develops technology in the learning process of students in schools, especially vocational schools, in order to overcome the low effectiveness of practical learning skills that has so far occurred in productive subjects. The aim of this research is to formulate electronic jobsheets that can be proven practical, valid & effective in practical learning skills for students at SMK. This study uses the Research and Development method which is applied to product assembly skills. The target of this research is the students of class XII TKR SMKN 1 Sungai Lilin. The research model used was Alessi & Trollip, while the validators came from experts in their respective fields related to this research, namely: material, media, and language experts. This research has produced a valid, practical, and effective product on the product assembly skills *e-jobsheet* to increase the effectiveness of Vocational High School students practice. Material professional validation acquired a rating of 87.2, media professional 87.1, and linguist 88.3 in order that the product evolved became in a totally valid category, with a practicality degree of 83.4 labeled as very practical, and an *e-jobsheet* with a powerful live worksheet for growing the meeting of items merchandise with a cost of $t_{count} > t_{tabel}$, specifically $16.491 > 2.015$ or $sig. (2-tailed) < 0.05$.*

Keywords: *E-Jobsheet, Liveworksheet, Effectiveness, Practice*

PENDAHULUAN

Tantangan serta perubahan harus ditempuh pendidikan Indonesia untuk menghadapi *generation extraordinary clever society* 5.0. Era ini memusatkan manusia untuk meningkatkan kemampuan secara masif yang kemudian dapat membuka peluang-peluang bagi manusia lainnya demi tercapainya kehidupan bermakna (Wibawa, & Agustina, 2019). Perubahan dan tantangan di generation

society 5.0 salah satunya adalah mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul sebagai gerbang utama yang harus dilakukan oleh satuan pendidikan (Wati et al., 2021). Pendidikan sebagai penghasil utama sumber daya manusia yang unggul diharapkan mampu berbenah dengan mengubah paradigma kearah yang lebih revolusioner (Nurani, 2021).

Perubahan paradigma ini harus mencakup keseluruhan aspek pada proses pendidikan itu sendiri. Salah satu bagian terpentingnya adalah belajar. Belajar adalah kegiatan yang sengaja direncanakan oleh pendidik yang bertujuan memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik agar dapat belajar mandiri (Walker, Ryan, & Teed, 2019). Pada hakikatnya tujuan akhir belajar adalah untuk mencapai suatu kompetensi (Lal et al., 2020). Kompetensi merupakan hal mutlak yang dijadikan tujuan akhir dari suatu kegiatan pembelajaran, Spector et al., (dalam Wiyani, 2017) mengungkapkan bahwa kompetensi "*as an included set of skills, knowledge, and attitudes that allows one to efficiently carry out the sports of a given career or feature to the requirements expected*" setelah memiliki kompetensi yang terintegrasi dalam ketiga faktor yaitu keterampilan, pengetahuan dan sikap, maka pembelajaran menjadi terarah dan terukur sehingga pendidikan dapat menjadi berkualitas.

Pencapaian suatu kompetensi terlihat dalam kegiatan pembelajaran yang melibatkan bantuan dari sarana dan prasarana (Nuryanto, Rahayu, & Setiadi, 2020). Salah satunya adalah media pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan lebih aktif di dalam kelas sehingga terjadi umpan balik antara pendidik dan peserta didik (Audie, 2019). Namun, penggunaan media yang kurang tepat justru dapat menghambat peserta didik dalam memahami pelajaran. Untuk itu diperlukan pemilihan media yang tepat agar dapat mengoptimalkan proses pengajaran.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah lembaga pendidikan yang memfokuskan persiapan lulusan untuk dapat langsung bekerja. Pelaksanaan pembelajaran di sekolah menengah kejuruan menekankan pada aspek keterampilan tertentu karena pada dasarnya karakteristik pendidikan vokasi itu mempersiapkan peserta didik untuk bekerja (Pidarta, 2009). Pendidikan kejuruan menekankan pada penguasaan. pengetahuan, keterampilan, sikap dan juga

nilai dalam bekerja; hubungan pendidikan vokasi dengan dunia kerja sangat dekat; Pendidikan vokasi membutuhkan fasilitas mutakhir untuk praktikum (Yuliana & Hambali, 2020).

Kompetensi dalam praktik harus ditingkatkan salah satunya dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam hal ini adalah jobsheet. Pembelajaran menggunakan jobsheet dapat mendorong peserta didik untuk mengelola sendiri bahan pelajaran atau bersama teman dalam suatu bentuk diskusi (Nurni, Wikarya, & Ramanto, 2015). Pentingnya jobsheet yang efektif dan mudah dipahami oleh peserta didik akan sangat membantu dalam menjalankan praktikum, seringkali jobsheet kurang jelas untuk dipahami sehingga praktiknya di sekolah menjadi kurang efektif. Dalam sebuah penelitian terkait dengan instruksi kerja menyatakan bahwa kualitas instruksi kerja yang buruk baik lisan maupun tertulis seperti pada jobsheet akan mempengaruhi hasil akhir dari sebuah pekerjaan praktik sehingga harus memenuhi beberapa unsur khusus untuk menjadi jobsheet yang baik dan efektif (Haug, 2015). Yuliana & Hambali (2020) juga menemukan dalam penelitian yang berjudul "Pengembangan Jobsheet Praktikum sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik" dalam observasi mata pelajaran produktif jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik ditemukan informasi terkait dengan isi yang termuat di dalam jobsheet sebagai berikut, tujuan praktikum kurang memberikan informasi yang jelas, gambar rangkaian percobaan yang tidak memuat informasi antara alat dan bahan yang digunakan, serta urutan jobsheet yang tidak terstruktur. Peserta didik akhirnya sulit memahami jobsheet yang ada, memahami teori singkat yang sedikit, dan gambar rangkaian tidak dilengkapi dengan identitas nomor terminal yang digunakan.

Kesulitan peserta didik dalam memahami perintah-perintah dalam jobsheet dikarenakan kurangnya minat peserta didik sehingga timbul kemalasan untuk memahami jobsheet (Huda & Widjanarko, 2020). Kemudian, Mindarta et al., (2018) berpendapat solusi paling efektif

dari permasalahan kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran adalah dengan mengubah cara belajar dengan yang peserta didik minati. Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar elektronik dapat mempermudah dalam memasukkan unsur suara dan gambar dinamis seperti video yang tentunya akan lebih menarik peserta didik untuk belajar.

Peneliti melakukan observasi awal di SMKN 8 Palembang khususnya pada kajian Produk Kreatif Wirausaha (PKK), ditemukan fakta bahwa lembar tugas hanya dimaksudkan sebagai lembar kerja. Pada prinsipnya lembar tugas tidak hanya menjadi pedoman dalam praktek, tetapi juga harus dijadikan sebagai sarana untuk mengukur capaian pembelajaran praktek. Disimpulkan bahwa hasil karya siswa terhadap materi pembelajaran PKK dianggap jauh dari harapan dan tidak sesuai dengan kegunaan yang benar dan aman. Siswa terus mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas latihan karena penggunaan tugas yang tidak menyenangkan bagi siswa dan penjelasan proses kerja yang tidak terstruktur. Hal ini membuat hasil akhir nilai praktis pada jam PKK, pengetahuan dasar perakitan barang/jasa tidak mencapai kriteria ketuntasan minimum melihat hasil produk berupa barang diakui tidak mencukupi. Persentase okupasi poin praktikum siswa jurusan PKK dengan kompetensi perakitan barang masih dibawah KKM pada angka 75. Fakta ini menjelaskan bahwa keterampilan merakit barang gagal dalam pembelajaran praktik, salah satu penyebabnya adalah penggunaan jobsheet yang kurang optimal. Dengan demikian, masalah pembelajaran praktis harus segera diatasi. jobsheet yang digunakan mulai dari persiapan hingga penilaian kurang jelas dan terstruktur, serta siswa masih kurang jelas dan bingung dalam menyelesaikan petunjuk pada jobsheet ini, semoga hal tersebut dapat diatasi dengan mengembangkan jobsheet tersebut. Siswa yang lebih suka praktek tanpa membaca dan memahami tata cara jobsheet, oleh karena itu menurut peneliti perlu adanya jobsheet yang dapat menarik perhatian siswa untuk fokus pada jobsheet yang digunakan. Peran pendidik dalam

pembuatan jobsheet juga belum maksimal karena belum adanya aturan baku dalam pembuatan jobsheet, sehingga jobsheet yang dibuat terlihat asal-asalan.

Peneliti juga melakukan studi pendahuluan penggunaan jobsheet kepada 29 siswa SMKN 8 Palembang kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO), dimana 66 persen siswa mengalami kesulitan memahami penggunaan jobsheet dari 3 persen. dikatakan tidak sulit, sehingga dapat mengurangi efisiensi siswa dalam menggunakan jobsheet dalam pembelajaran praktik dan mempengaruhi penilaian. Sejalan dengan hal tersebut, 99% siswa berpendapat bahwa jobsheet harus dibuat sedemikian rupa sehingga mudah dipahami dan menarik bagi siswa. Dalam pengajaran, 99% siswa sangat tertarik untuk mempelajari cara menggunakan sumber audio visual, dan hal ini perlu dimasukkan dalam kriteria pembuatan jobsheet sesuai dengan pilihan siswa, yaitu jobsheet memerlukan penggunaan yang jelas dan menarik. gambar-gambar. Oleh karena itu, berdasarkan penelitian pendahuluan peneliti, harus dirancang *task form* sebagai multimedia pembelajaran interaktif untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran praktik siswa SMK.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sumber daya edukatif agar dapat meningkatkan penggunaan *e-jobsheet* yang efektif dan menarik. Lingkungan pembelajaran yang dilaksanakan adalah mengembangkan *e-jobsheet* menjadi media elektronik (*e-worksheet*) sebagai sumber belajar praktis bagi siswa. Penggunaan lingkungan belajar berbasis teknologi informasi, dimana gambar yang jelas dan menarik serta lembar kerja audio visual dapat digabungkan dalam lingkungan belajar teknologi informasi, salah satunya adalah aplikasi web *Liveworksheet*, dinilai memberikan hasil yang baik dalam pengajaran. Spreadsheet yang digunakan dengan aplikasi *Liveworksheet* terbukti bermanfaat dan dapat menjadi alternatif untuk melengkapi kegiatan pembelajaran (Lathifah et al., 2021). *Liveworksheet* adalah platform online bernama

Liveworksheet.com. *E-jobsheet* media online dapat mengubah *jobsheet* konvensional menjadi *e-jobsheet online* interaktif karena siswa dapat mengerjakannya secara online dan menyerahkan langsung kepada gurunya (Khikmiyah, 2020). Karena kelebihan dari berbagai fungsi aplikasi ini dirasa cocok untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran PKK di SMK.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti berkesimpulan bahwa pembelajaran praktik mata pelajaran PKK harus dikembangkan. Penggunaan *e-jobsheet* tradisional membuat pembelajaran praktik kurang menarik, sehingga perlu dikembangkan menjadi media elektronik interaktif seperti *e-jobsheet*. Kemudian pada studi praktek jurusan PKK, hasil diklat kompetensi dasar perakitan barang juga menunjukkan hasil yang kurang memuaskan karena belum efisiennya bentuk kerja yang digunakan saat ini. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan *E-Jobsheet* dengan *Liveworksheet* pada Keterampilan Produk Barang untuk Meningkatkan Efektivitas Praktik Siswa SMK"

METODE

Studi pengembangan ini menggunakan model Alessi dan Troll yang meliputi tahap perencanaan, desain dan pengembangan. Penelitian dilakukan di SMKN 1 Sungai Liin. Subyek penelitian adalah guru dan siswa kelas XII TKR. Validator terdiri dari ahli materi, media dan bahasa. Kemudian keefektifan produk diukur dengan angket dan kepraktisan produk dengan uji lapangan pada 30 siswa. Fase pengembangan model ini mengikuti 3 fase yaitu fase perencanaan, desain dan pengembangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menjelaskan tentang perolehan data hasil dari penelitian yang telah dilakukan peneliti dengan mengembangkan produk *e-jobsheet* keterampilan perakitan produk barang untuk meningkatkan efektifitas praktik siswa SMK. Penelitian ini diharapkan menghasilkan produk *e-josheet* yang valid, praktis dan efektif. Pengembangan produk

menggunakan aplikasi *Liveworksheet* yang didesain sebelumnya menggunakan aplikasi Canva. Model pengembangan ini sendiri memiliki 3 tahapan inti yaitu tahap perencanaan (*planning*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*).

Penelitian ini dapat memecahkan permasalahan belajar peserta didik di SMK Negeri 1 Sungai Lilin, khususnya tugas praktik pada mata pelajaran produk kreatif kewirausahaan. Dari hasil kuesioner 52% peserta didik menyatakan pelajaran praktik yang dilaksanakan guru kurang menarik. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan Bapak Heksi Tridiarsi selaku guru produk kreatif kewirausahaan kelas XII TKR, menyatakan bahwa sebagian peserta didik kurang tertarik dengan pembelajaran praktik yang selama ini dilaksanakan, selain itu juga peserta didik kurang dapat memaksimalkan waktu dikarenakan sering mengulang-ulang membaca prosedur kerja/ praktik. Hal inilah yang menyebabkan ketidaktuntasan belajar atau tidak mencapai KKM. Guru juga disibukkan untuk menjelaskan kembali jika peserta didik kurang memahami prosedur kerja praktik, serta adakalanya mengeluarkan biaya untuk memperbanyak lembar kerja praktik yang akan diberikan kepada peserta didik, sehingga diperlukan suatu media pembelajaran digital dengan mengembangkan *e-jobsheet* melalui *liveworksheet* yang valid, praktis dan efektif. Materi praktik perakitan produk barang terdapat pada kompetensi dasar 4.13 Melakukan perakitan produk barang. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut, maka indikator pencapaian kompetensinya: 4.13.1 Menyusun perakitan produk barang/ jasa; dan 4.13.2 Mengoperasikan perakitan produk barang/jasa. Adapun data persentase KKM pada kompetensi perakitan produk barang adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Persentase Nilai Kompetensi Dasar Perakitan Produk Barang

Tahun	Persentase Nilai Kompetensi Dasar
2020-2021	73,62%
2021-2022	74,14%

Identifikasi ruang lingkup penelitian telah diuraikan di atas, berikutnya adalah mengidentifikasi ruang lingkup guru mata pelajaran produk kreatif kewirausahaan di kelas XII TKR SMK Negeri 1 Sungai Lilin. Melalui survey dengan 3 guru produk kreatif kewirausahaan di SMK N 1 Sungai Lilin serta wawancara dengan Ibu Heksi Tridiarsi, peneliti memperoleh beberapa informasi yang mendukung pemilihan produk dan materi yang akan dikembangkan. Beberapa temuan dari hasil analisis identifikasi ruang lingkup diantaranya dibutuhkan sebuah solusi yang tepat berupa sumber belajar digital yang memiliki unsur audiovisual, objek 3D, dapat digunakan dengan gaya belajar kinestetik dan sumber belajar yang interaktif. Sumber belajar yang dibutuhkan haruslah sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik sehingga dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan merakit suatu produk. Hal ini sangat mendukung untuk dikembangkannya *e-jobsheet* dengan *liveworksheet* sebagai sumber belajar digital produk kreatif kewirausahaan yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan keterampilan peserta didik.

Identifikasi analisis kebutuhan dan karakteristik yang diuraikan di atas terhadap 15% jumlah peserta didik kelas XII yang dipilih secara random terdapat 9 poin yang ditunjukkan bahwa peserta didik tertarik dengan pembelajaran yang melibatkan unsur suara, gambar, video dan teknologi. Hampir keseluruhan atau 96% peserta didik dalam kesehariannya menggunakan smarthphone android dalam berkomunikasi, bermain game, alat bantu belajar di rumah, dan sebagainya. Berikutnya peserta didik memiliki gaya belajar yang beragam, yaitu 80% peserta didik menyukai pembelajaran dengan audio visual dimana audio visual mencakup unsur suara, gambar video. Pembelajaran dengan audio visual yang dapat menghadirkan pengalaman konkret melalui visualisasi dengan tujuan memperkenalkan, mengklarifikasi konsep abstrak, dan mendorong munculnya kegiatan pembelajaran lebih lanjut.

Penyebaran kuesioner melalui *Google Forms* pada poin keempat yang

membuktikan 76% peserta didik membutuhkan sumber belajar yang menampilkan objek 3D untuk mempelajari berbagai keterampilan perakitan produk barang. Proses pembelajaran di SMK Negeri 1 Sungai Lilin sudah cukup baik, hanya kurangnya pembelajaran dengan sumber belajar digital membuat peserta didik kurang tertarik dan merasa kesulitan dalam belajar, aspek ini juga berkesinambungan dengan poin kelima 88% peserta didik menyukai sumber belajar berbasis digital.

Data hasil analisis kebutuhan dan karakteristik selanjutnya yaitu terdapat 84% peserta didik menginginkan sumber belajar untuk meningkatkan keterampilan praktik dalam mata pelajaran produk kreatif kewirausahaan, serta 76% peserta didik menyukai pembelajaran dengan kinestetik yang terdapat unsur perakitan. Hal ini sesuai dengan perlunya untuk simulasi secara virtual menggunakan sumber belajar digital berupa *e-jobsheet* dengan *liveworksheet* melalui *smartphone* atau *laptop* yang biasa bergerak dan dapat digunakan sehari-hari terutama untuk mempelajari materi keterampilan perakitan produk barang. Oleh sebab itu, sumber belajar yang dapat digunakan di *smartphone* serta dapat diakses dimana saja dan kapan saja menjadi kebutuhan peserta didik di SMK Negeri 1 Sungai Lilin. Berdasarkan temuan tersebut, dinyatakan perlunya sumber belajar digital berupa *e-jobsheet* melalui *liveworksheet* dengan materi perakitan produk barang yang dapat terdapat unsur audio, gambar, video, objek sehingga keterampilan peserta didik terhadap tugas praktik dapat terus tercapai atau bahkan meningkat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah dirancang.

Langkah berikutnya mengidentifikasi karakteristik peserta didik, kemudian peneliti mengidentifikasi ruang lingkup sarana dan prasana di SMK Negeri 1 Sungai Lilin. Hasil survey melalui *Google Form* menyatakan bahwa 80% peserta didik berpendapat fasilitas bengkel di sekolah cukup memadai, kemudian 76% peserta didik menyatakan bahwa dapat mengakses informasi melalui koneksi internet (*wifi*). Selain itu juga, peneliti

menemukan beberapa sumber belajar penunjang pembelajaran seperti bengkel praktik, dimana bengkel ini berfungsi sebagai tempat peserta didik dapat mengembangkan keterampilan tugas-tugas praktik. Selain itu juga, di sekolah menyediakan koneksi internet (wifi) yang terhubung dengan baik. Adapun sarana lainnya berupa LCD alat pendukung dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Selain sarana dan prasarana yang memadai SMK Negeri 1 Sungai Lilin memperbolehkan peserta didik membawa smartphone dalam kegiatan-kegiatan tertentu.

Tahap perencanaan merupakan penjelasan hasil perencanaan yang telah dilakukan oleh peneliti berupa mengidentifikasi ruang lingkup penelitian, menyiapkan dokumen perencanaan, memproduksi *style manual*, dan mengumpulkan sumber, kemudian menentukan tampilan dan nuansa produk. Dalam hal ini, peneliti menyiapkan dokumen perencanaan, yang berupa *flowchart*, *storyboard*, instrumen penunjang penelitian dan mempersiapkan aplikasi membuat produk *e-jobsheet*. Pembuatan *flowchart* bertujuan untuk membantu menggambarkan alur penggunaan produk. *Flowchart* pengembangan *e-jobsheet* dibuat mulai dari awal halaman depan sampai akhir keluar dimana yang memuat isi materi perakitan produk barang. Pembuatan *storyboard* bertujuan untuk membantu peneliti menjelaskan tujuan produk yang diharapkan dan serta alur dari produk kepada pengguna *ejobsheet* yang dilakukan secara sistematis dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Instrumen penunjang penelitian berupa kuesioner validator produk dan kuesioner responden peserta didik yang digunakan oleh peneliti sebagai alat ukur dalam pengembangan produk *e-jobsheet*. Sedangkan pada aplikasi di dukung beberapa aplikasi sebagai desain awal seperti *Canva*, *Wondershare filmora*, dan *Youtube* sehingga diharapkan menghasilkan produk yang menarik.

Curah gagasan peneliti lakukan mengadakan diskusi dengan guru mata pelajaran produk kreatif kewirausahaan kelas XII TKR dengan tujuan melihat

keluasan aspek materi, yang hasilnya diperoleh aspek materi yang dimasukkan pada konten mengenai perakitan produk barang. Kemudian peneliti berdiskusi dengan mengenai beberapa kondisi pendukung pembelajaran perakitan, selain itu peneliti mengadakan diskusi dengan para ahli *e-jobsehet* mengenai aspek dan fitur-fitur yang akan diterapkan dalam pengembangan produk *ejobsheet* dengan *liveworksheet* perakitan produk barang menjadi produk yang valid, efektif dan praktis. Temuan yang didapat bahwa *ejobsheet* dengan *liveworksheet* direvisi mengenai kejelasan gambar, penggunaan warna, font, panduan suara, dan lain sebagainya.

Data uji validasi ahli materi terhadap *e-jobsheet* keterampilan perakitan produk barang yang dikembangkan, diperoleh dengan cara menunjukkan *storyboard* beserta lembar validasi. Rata-rata penilaian ahli materi untuk pertemuan pertama sebesar 81,1 termasuk kategori sangat valid. Namun demikian, catatan yang diberikan adalah: (1) simbol pada teori pendukung diganti dengan angka; (2) peristilahan nama besi diperjelas; dan (3) tambahkan amplas pada bahan. Berikutnya rata-rata pada pertemuan kedua sebesar 87,2 tergolong sangat valid tanpa catatan. Jadi, produk *e-jobsheet* dengan *liveworksheet* ditinjau dari materi layak diujicobakan tanpa revisi sebagaimana skor tiap pertemuan dijabarkan pada tabel dibawah berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Indikator	Sub Indikator	Skor Pertemuan	
		1	2
Kelayakan Isi	Skor Total	18	18
	Skor Maksimal	20	20
	Nilai	90,0	90,0
Kelayakan Lanjutan	Skor Total	25	26
	Skor Maksimal	30	30
	Nilai	83,3	86,7
Penilaian Bahasa	Skor Total	14	17
	Skor Maksimal	20	20
	Nilai	70,0	85,0
Rata-rata		81,1	87,2

Kemudian rata-rata penilaian ahli media terhadap produk *e-jobsheet* dengan *liveworksheet* pada pertemuan pertama sebesar 84,1 dikategorikan sangat valid. Catatan yang diberikan ahli: (1) Gambar yang digunakan mohon masukan

sumbernya pada storyboard dan lainnya; (2) pertimbangkan penggunaan gambar pada cover, buatlah gambar yang dapat menginspirasi tentang pembuatan perakitan produk bagi siswa, kelompok ataupun perorangan; (3) ukuran huruf pada video diperbesar; (4) pindahkan penjelasan pada video ke-2 yang menghalangi proses pengelasan; (5) perhatikan produk apa yang digunakan, tunjukkan produk sebelum uji coba pada video ke-3; (6) buatlah proses pengecatan sesuai dengan standar pabrik; dan (7) referensi ditambah lagi. Sedangkan penilaian pada pertemuan kedua sebesar 87,1 tergolong sangat valid. Komentar akhir yang diberikan, bahwa desain sudah diperbaiki sesuai saran sehingga media sudah layak digunakan. Adapun skor penilaian dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi ahli media

Indikator	Sub Indikator	Skor Pertemuan	
		1	2
Kelayakan Isi	Skor Total	17	17
	Skor Maksimal	20	20
	Nilai	85,0	85,0
Kelayakan Lanjutan	Skor Total	25	26
	Skor Maksimal	30	30
	Nilai	83,3	86,7
Tampilan	Skor Total	13	14
	Skor Maksimal	15	15
	Nilai	86,7	93,3
Kualitas Teks	Skor Total	21	22
	Skor Maksimal	25	25
	Nilai	84,0	88,0
Gambar	Skor Total	12	13
	Skor Maksimal	15	15
	Nilai	80,0	86,7
Video/ Audio	Skor Total	18	18
	Skor Maksimal	20	20
	Nilai	90,0	90,0
Tata Letak	Skor Total	12	12
	Skor Maksimal	15	15
	Nilai	80,0	80,0
Rata-rata		84,1	87,1

Hasil analisis kepraktisan diperoleh rata-rata respon peserta didik terhadap penggunaan *e-jobsheet* keterampilan perakitan produk barang sebesar 77.8% terletak pada interval 81% - 100% dalam kategori sangat praktis. Data skor dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Kepraktisan

No	Skor	Nilai	Keterangan
1	23	76,7	Praktis
2	22	73,3	Praktis
3	25	83,3	Sangat Praktis
4	23	76,7	Praktis
5	25	83,3	Sangat Praktis
6	22	73,3	Praktis
7	24	80,0	Praktis
8	23	76,7	Praktis
9	23	76,7	Praktis
10	23	76,7	Praktis
11	24	80,0	Praktis
12	23	76,7	Praktis
Rerata	23,3	77,8	Praktis

Lebih lanjut pada analisis keefektifan *e-jobsheet* digunakan statistik uji-t (*paired sample test*) melalui program SPSS for windows versi 26.0. Namun, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test*, yang hasilnya diperoleh nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* pada kolom *pretest* 0,998 dan kolom *posttest* 0,977. Berdasarkan kriteria pengujian, dinyatakan *Asymp. Sig (2-tailed)* > 0,05, jadi data pretest dan posttest untuk data hasil keterampilan perakitan produk barang melalui praktik Jack Stand berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan analisis keefektifan menggunakan *paired sample test*, yang diperoleh pada kolom t diperoleh nilai t_{hitung} 16,491. Selanjutnya dicari besarnya nilai t_{tabel} dengan $dk = 6 - 1$, dan peluang $(1 - \alpha)$, dimana $\alpha = 0,05$ diperoleh 2,015. Berdasarkan kriteria pengujian, dinyatakan bahwa $16,491 > 2,015$ atau *sig. (2-tailed)* < 0,05. Jadi pengembangan *e-jobsheet* dengan *liveworksheet* efektif meningkatkan perakitan produk barang pada siswa SMK.

Hasil dari uji coba produk dan uji coba pemakaian kepraktisan menyatakan bahwa *jobsheet* praktis, sehingga layak untuk digunakan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dari munculnya masalah pada proses praktik pada siswa Sekolah Menengah Kejuruan Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR) khususnya pada mata pelajaran Produk Kreatif Kewirausahaan (PKK). Proses praktik dengan menggunakan *jobsheet* pada pelajaran PKK dinilai kurang maksimal oleh peneliti dikarenakan barang

hasil produk praktik peserta didik terlihat kurang meyakinkan atau terkesan asal jadi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibutuhkan pengembangan media jobsheet yang dapat memberikan efisiensi dan efektivitas yang baik. Agar pengembangan media pembelajaran efektif dan efisien maka menurut Indrawan (2020: 1) yang harus dilakukan dalam membuat *e-jobsheet* antara lain: (1) menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa merupakan proses sistematis yang mengkaji tujuan (kompetensi) yang ingin di capai. dengan mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi aktual (nyata) dan yang diharapkan, serta memilih dan menetapkan prioritas kebutuhan; (2) tahap berikutnya merumuskan tujuan pembelajaran merupakan arah dan target kompetensi akhir yang ingin dicapai dari suatu proses pembelajaran; (3) merumuskan butir-butir materi agar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Untuk itu, perumusan butir materi harus didasarkan pada rumusan tujuan; (4) langkah berikutnya menyusun instrumen evaluasi agar pencapaian pembelajaran dapat diukur, apakah tujuan sudah tercapai atau tidak; (5) berikutnya menulis naskah media berupa naskah berbentuk media audio dan audio-visual; dan (6) langkah terakhir melakukan tes/evaluasi media pembelajaran oleh tim ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Disamping enam langkah tersebut, tahap validasi ahli sebaiknya dilakukan terhadap naskah media/prototipe yang sudah disusun, yaitu sebelum dilakukan uji coba lapangan.

Pendapat lainnya dikemukakan Fikri, Madona & Mouralent (2018: 18), jobsheet sebagai media pembelajaran berperan sebagai: (1) penyajian bahan ajar dapat diwujudkan dalam bentuk yang lebih standar; (2) kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik; (3) kegiatan belajar dapat menjadi lebih interaktif; (4) waktu yang dibutuhkan untuk pengajaran dapat dikurangi; (5) kualitas belajar dapat ditingkatkan; (6) pengajaran dapat disajikan di mana dan kapan saja sesuai dengan yang diinginkan; (7) meningkatkan sikap positif siswa dan proses belajar menjadi lebih kuat/baik; dan (8)

meningkatkan nilai positif pengajar. Berdasarkan dari itu penelitian ini akan didasari pada teori oleh peneliti sebelumnya untuk menggapai apa yang diinginkan dalam penelitian dengan dimulainya tahapan pertama yaitu studi pendahuluan serta analisis kebutuhan pada objek dan subjek di SMK Negeri 1 Sungai Lilin.

Pada proses pengumpulan data dalam tahapan analisis kebutuhan kepada guru dan peserta didik, peneliti memakai kuesioner yang dibagikan melalui link *google form*. Tahap kedua setelah melakukan studi pendahuluan serta analisis kebutuhan adalah peneliti melakukan perancangan produk terkait semua bahan dan keperluan yang dibutuhkan untuk pengembangan produk *e-jobsheet* dengan *liveworksheet* yang dimulai dengan membuat *flowchart* dan *storyboard* sehingga selanjutnya dapat menjadi sebuah produk. Tahap ketiga setelah merancang dan menganalisis semua kebutuhan yang dibutuhkan, peneliti melanjutkan tahapan tersebut dengan model pengembangan yang dilakukan oleh Alessi dan Trollip.

Pada tahapan perencanaan (*planning*) peneliti menyiapkan dokumen perencanaan seperti membuat *flowchart*, *storyboard* dan semua instrumen yang dibutuhkan. *Flowchart* dibuat untuk membantu gambaran alur penggunaan produk, dimulai dengan pembuatan halaman pertama atau tampilan depan sampai dengan selesainya produk yang dirancang. Pada tahap desain (*design*), peneliti melakukan pengembangan konten awal yang peneliti buat dengan sekitar 7 halaman. Halaman ini terdiri dari halaman utama atau sampul berisi gambar dan keterangan produk, kemudian halaman satu berisikan tujuan, kompetensi dasar, judul media, serta teori singkat terkait produk yang akan dibuat, dan halaman selanjutnya alat dan bahan, keselamatan kerja proses pengerjaan dengan video hingga bagian evaluasi. Kemudian tahap pengembangan (*development*), peneliti menyiapkan gambar, materi langkah-langkah dan audio-visual yang telah dipilih untuk dimasukkan pada produk yang telah dipersiapkan sebelumnya pada langkah

disain produk. Gambar dan materi dipilih berdasarkan pencarian *online* melalui *website* internet dikarenakan lebih gampang untuk dicari dan banyak pilihannya. Berikutnya adalah langkah untuk melakukan pengujian yang pertama yaitu uji alpha tes. Kemudian uji beta untuk melihat kepraktisan dari pengembangan *e-jobsheet* yang disebar kepada 6 orang peserta didik dengan tingkat pengetahuan yang berbeda-beda.

E-jobsheet dengan *liveworksheet* dilakukan uji lapangan (*field test*), peneliti lakukan pada 6 kelompok, dimana tiap kelompok beranggotakan 5 orang sehingga total 30 peserta didik. Selama proses pembelajaran menggunakan *e-jobsheet* dengan *liveworksheet* nampaknya aktivitas belajar siswa sangat aktif, yang dimulai dengan melakukan doa dan memberikan salam, menyimak materi hingga tuntas, memperhatikan penjelasan guru, mencatat, tertib di dalam kelas, mengerjakan tugas, melaksanakan praktik, menghasilkan produk, hingga mengikuti evaluasi yang dilaksanakan guru. Hal ini menunjukkan bahwa siswa interaksi yang tinggi selama proses belajar mengajar. Sebagaimana yang dikemukakan Fathurrohman dan Sulistyorini (2012), bahwa dalam kegiatan pembelajaran yang terjadi di sekolah atau lembaga pendidikan lainnya, pastilah terjadi interaksi belajar mengajar antara siswa dengan guru atau dengan kata lain antara pendidik dengan terdidik. Interaksi tersebut berlangsung tidak hanya satu kali, namun terjadi berulang kali. Biasanya waktu terjadi interaksi tersebut juga rutin, sehingga interaksi tersebut membentuk sebuah rutinitas yang biasa dilakukan oleh guru.

Hasil uji lapangan menyimpulkan bahwa adanya peningkatan, selama proses pembelajaran menggunakan *e-jobsheet* dengan *liveworksheet*. Hal ini memberikan informasi bahwa produk pengembangan ini menghasilkan keefektifan yang baik, sehingga peserta didik mengalami peningkatan pada nilai kompetensi perakitan produk barang dan menghasilkan produk yang baik dan layak.

KESIMPULAN

Produk yang dihasilkan dari pengembangan *e-jobsheet* dengan

liveworksheet pada keterampilan perakitan produk barang layak digunakan secara massal. Hal ini diperkuat oleh hasil validasi ahli materi, ahli media dan ahli bahasa, aktivitas belajar siswa, respon siswa, dan tugas praktik siswa. Hasil validasi ahli materi diperoleh nilai 87,2, ahli media sebesar 87,1 dan ahli bahasa sebesar 88,3 sehingga produk yang dikembangkan dalam kategori sangat valid, dengan tingkat kepraktisan 83,4 tergolong sangat praktis, dan *e-jobsheet* dengan *liveworksheet* yang efektif untuk meningkatkan perakitan produk barang dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $16,491 > 2,015$ atau *sig. (2-tailed) < 0,05*.

DAFTAR PUSTAKA

- Audie, N. (2019) 'Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik', in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, pp. 586–595.
- Fikri, H., Madona, A. S., & Morelent, Y. (2018). RESPONS KEPALA SEKOLAH DAN GURU TERHADAP MULTIMEDIA INTERAKTIF PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA. *Salingka*, 15(1), 51-65.
- Haug, A. (2015) 'Work instruction quality in industrial management', *International Journal of Industrial Ergonomics*, 50, pp. 170–177.
- Huda, S. and Widjanarko, D. (2020) 'Pengembangan E-Modul Pembelajaran dan E-Jobsheet Sistem Penerangan Mobil Untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Teknik Kendaraan Ringan', *Journal of Mechanical Engineering Learning*, 9(2), p. 17.
- Khikmiyah, F. (2021) 'Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika', *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), pp. 1–12.
- Lal, S., Lucey, A. D., Lindsay, E. D., Treagust, D. F., Long, J. M., Mocerino, M., & Zadnik, M. G. (2020). Student perceptions of instruction sheets in face-to-face and remotely-operated engineering laboratory learning. *European*

- Journal of Engineering Education*, 45(4), 491–515.
- Lathifah, M. ., Hidayati, B. . and Zulandri, Z. (2021) 'Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan', *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, pp. 42–47.
- Mindarta, E. K., Irdianto, W., Kusuma, F. I., Putra, A. B. N. R., & Ihwanudin, M. (2018). the Effectiveness of Using E-Jobsheet in Teaching Machine Control System Practice. *Erudio Journal of Educational Innovation*, 5(2), 65–69.
- Nurani, D. (2021) 'Menyiapkan pendidik di era society 5.0', in *Seminar Nasional Pendidikan Nasional Di Era Society Kemdikbud*,.
- Nurni, Wikarya, Y. and Ramanto, M. (2014) 'Penggunaan Media Jobsheet Sebagai Upaya Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII.1 dalam Pembelajaran Keterampilan Anyaman di Smpn 2 Ampek Nagar', *Serupa The Journal of Art Education*, 3(1), p. 17.
- Nuryanto, A., Rahayu, N. . and Setiadi, B. . (2020) 'The development of mechanical drawing job-sheet for vocational high school instructional', *Journal of Physics: Conference Series*, 1446(1), pp. 6–15.
- Pidarta, M. (2009) *Landasan Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Walker, S., Ryan, M. and Teed, R. (2019) 'Learning from the learners' experience: e-Learning', in *Greenwich Post-Conference Reflections*.
- Wati, K., Lubis, M. and Walid, A. (2021) 'Peranan Pesantren Dalam Menghadapi Generasi Alfa Dan Tantangan Dunia Pendidikan Era Revolusi Industri 4.0', *Journal of Elementary Education*, 5(2), pp. 131–139. Available at: <https://www.jurnalfai-uikabogor.org/attadib>.
- Wibawa, R. P. and Agustina, D. R. (2019) 'Peran Pendidikan Berbasis Higher Order Thinking Skills (Hots) Pada Tingkat Sekolah Menengah Pertama di Era Society 5.0 Sebagai Penentu Kemajuan Bangsa Indonesia', *EQUILIBRIUM: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembelajarannya*, 7(2), pp. 137–141. doi: <http://doi.org/10.25273/equilibrium.v7i2.4779>.
- Wiyani, N. . (2017) *Desain Pembelajaran Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yuliana, Y. and Hambali, H. (2020) 'Pengembangan Job Sheet Praktikum sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik', *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(1), p. 120.