

Pengembangan modul digital pada pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik untuk peningkatan hasil belajar siswa kelas X TITL Di SMK Negeri 6 Malang

Nia Arlika, Syaad Patmanthara *, Slamet Wibawanto

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: syaad.ft@um.ac.id

Paper received: 03-01-2021; revised: 15-01-2021; accepted: 30-01-2021

Abstrak

Perkembangan iptek tentu mempengaruhi sistem pendidikan di Indonesia yang mewajibkan siswa ataupun guru mampu mengoperasikan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajarannya. Terlebih lagi di era pandemi Covid-19 semua aktifitas harus dilaksanakan secara virtual. Sama halnya dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah yaitu secara daring guna mencegah bertambahnya korban Covid-19 semakin pesat. Oleh sebab itu dibuatlah media pembelajaran digital berupa modul digital menggunakan software flipbook pada pembelajaran pekerjaan dasar elektromekanik kelas X TITL sebagai media penunjang materi pembelajaran. Modul digital pekerjaan dasar elektromekanik mencakup pendahuluan, isi materi dan soal evaluasi dengan format teks dan gambar sebagai penunjangnya. Dicantumkannya soal evaluasi sebagai evaluasi hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Tampilan flipbook menyesuaikan layar perangkat keras yang digunakan. Cara mengakses modul digital flipbook ini dapat secara online atau offline tetapi lebih disarankan secara online karena pembelajaran juga dilaksanakan secara daring. Tujuan pengembangan modul ini adalah merancang, mengembangkan, mengetahui kelayakan serta mengimplementasikan pemanfaatan modul digital pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik serta untuk mengobservasi peningkatan hasil belajar siswa kelas X TITL di SMKN 6 Malang. Pengembangan ini menggunakan model pengembangan Sadiman yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu: 1) identifikasi kebutuhan, 2) perumusan tujuan, 3) perumusan butir masalah, 4) perumusan pengukur keberhasilan, 5) penulisan naskah media, 6) tes uji coba, 7) revisi, 8) produksi. Berdasarkan penelitian dan analisis data didapatkan hasil validasi dari 2 ahli sebesar 97,22% dan 95,37% yang artinya sangat layak dan dapat digunakan tanpa revisi. Dari data uji coba produk (15) siswa didapatkan hasil 92% yang artinya sangat layak dan dapat digunakan tanpa revisi. Begitu pula dari uji coba pemakaian terhadap 35 siswa didapatkan hasil sebesar 89,14% yang artinya sangat layak digunakan. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa modul digital ini sangat valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar penunjang dalam pembelajaran. Selain itu, dari hasil analisis setelah media ini diterapkan memberi efek pada peningkatan hasil belajar siswa. Siswa mampu lulus dengan nilai di atas dari kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan.

Kata kunci: modul digital; flipbook; pekerjaan dasar elektromekanik; hasil belajar

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan guna mewujudkan proses pembelajaran untuk mengembangkan potensi diri serta keterampilan. Menurut UU SISDIKNAS No.20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Pendidikan memegang peranan penting dalam menciptakan individu berkualitas (Widyawati, 2016). Hal ini menyebabkan dunia pendidikan memerlukan inovasi- inovasi baru. Menurut (Hasbullah, 2009), inovasi pendidikan di sini adalah suatu perubahan yang baru dan bersifat kualitatif,

berbeda dari hal yang ada sebelumnya serta sengaja diusahakan untuk meningkatkan kemampuan dalam rangka pencapaian tujuan tertentu dalam pendidikan. Masalah yang menuntut adanya inovasi pendidikan adalah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Hasbullah, 2009).

Pesatnya pemanfaatan teknologi informasi, maka konsepsi penyelenggaraan pembelajaran telah bergeser pada upaya perwujudan pembelajaran modern (Darmawan, 2014). Pembelajaran modern dengan menggunakan media pembelajaran digital yang lebih efektif dan efisien serta mengikuti perkembangan jaman ditambah lagi di era pandemi Covid 19 media pembelajaran digital sangat dibutuhkan. Salah satu komponen penting dalam menunjang kesuksesan suatu pembelajaran ialah bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak. Akan tetapi selama ini penggunaan bahan ajar seperti buku cetak lebih dominan guna memudahkan proses pembelajaran maka kini bahan ajar cetak tersebut dibuat menjadi lebih simpel tetapi tidak mengurangi unsur di dalamnya.

Modul adalah suatu bahan ajar yang disusun sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Anwar, 2010). Modul juga merupakan suatu contoh pelaksanaan inovasi pendidikan (Hasbullah, 2009). Sistem pengajaran dengan modul ini bertujuan terutama untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas belajar mengajar di sekolah, terutama yang berkaitan dengan penggunaan waktu, dana, fasilitas, dan tenaga secara tepat guna dalam mencapai tujuan secara optimal (Hasbullah, 2009). Kegunaan lain dari modul adalah untuk membuat siswa lebih tertarik dalam belajar secara otomatis dapat meningkatkan hasil belajar (Wena, 2011).

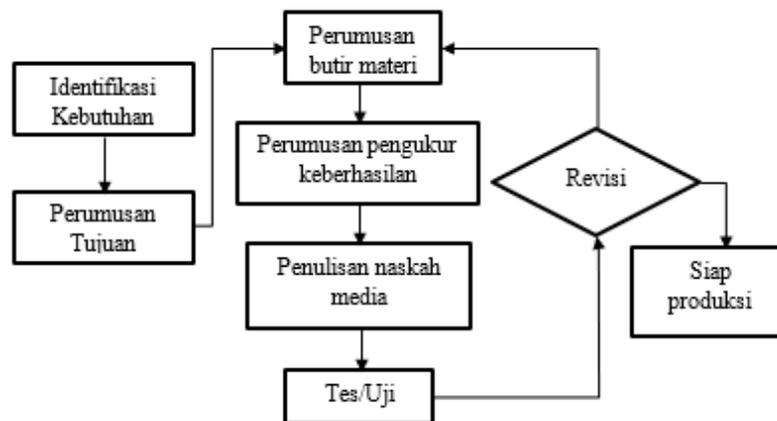
Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di SMK Negeri 6 Malang pada kelas X TITL ditemukan beberapa kendala selama kegiatan pembelajaran berlangsung, diantaranya (1) rendahnya minat belajar siswa pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik; (2) kurangnya motivasi belajar siswa; (3) perlunya sumber belajar yang lebih efektif dan efisien sebagai penunjang sumber belajar yang telah ada; (4) dengan ditambah adanya Covid-19 perlu adanya sumber belajar digital yang mudah diakses siswa ketika pembelajaran berlangsung secara daring. Rendahnya minat belajar siswa pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik karena kurangnya pemanfaatan media pembelajaran digital yang inovatif dan menyenangkan. Selama ini, guru hanya menggunakan media pembelajaran cetak berupa buku ajar cetak serta tayangan powerpoint. Banyak siswa merasa bosan dan menimbulkan kemalasan saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini yang memicu rendahnya motivasi belajar siswa yang berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul digital dengan memanfaatkan software flipbook guna: (1) menumbuhkan antusiasme siswa dan kemandirian belajar terhadap proses pembelajaran; (2) mengembangkan media pembelajaran digital sebagai penunjang sumber belajar selain bahan ajar cetak yang tersedia di sekolah; (3) meningkatkan hasil belajar siswa. Flipbook adalah buku digital dengan teknologi e-book, dimana halaman sudah bisa dibuka seperti membaca buku di layar monitor (Riyanto et al. 2012). Modul digital Flipbook merupakan bentuk penyajian bahan ajar yang lebih menarik, efektif, dan efisien. Modul digital ini dikatakan menarik karena tampilannya yang unik dan dapat diakses secara langsung oleh siswa baik secara online maupun offline.

Modul ini juga efektif digunakan dalam pembelajaran karena siswa dapat belajar secara mandiri tanpa menunggu penjelasan dari guru. Bahkan siswa dapat mengakses modul dimana saja dan kapan saja. Dengan adanya modul digital ini siswa sudah seperti belajar dengan buku hanya saja dalam bentuk digital yang lebih interaktif. Modul lebih praktis dan mudah dibawa.

2. Metode

Penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul digital yang digunakan sebagai bahan ajar penunjang pembelajaran guna menumbuhkan antusiasme siswa dan kemandirian belajar terhadap proses pembelajaran. Modul ini juga bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui materi yang disajikan dengan baik, mudah dipahami serta adanya soal evaluasi. Soal evaluasi digunakan sebagai evaluasi hasil belajar melalui penilaian kognitif untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk pengembangan modul digital ini adalah penelitian dan pengembangan Sadiman. Dipilihnya model pengembangan Sadiman karena langkah-langkah yang terdapat pada model pengembangan ini sesuai dengan kebutuhan, yaitu terdapat perumusan butir materi sesuai dengan tahap pada pengembangan modul yang dibutuhkan. Model pengembangan Sadiman terdapat 8 tahap, yaitu: (1) Identifikasi kebutuhan, (2) Perumusan tujuan, (3) Perumusan butir materi, (4) Perumusan pengukur keberhasilan, (5) Penulisan naskah media, (6) Tes/uji, (7) Revisi, (8) Naskah siap produksi.



Gambar 1. Langkah Model Pengembangan Sadiman

2.1. Prosedur pengembangan Sadiman:

2.1.1. Identifikasi kebutuhan

Sebelum membuat produk, terlebih dahulu menentukan sasaran dari produk yang akan dikembangkan kemudian mengidentifikasi dan karakteristiknya. Langkah awal yang dilakukan peneliti adalah mengidentifikasi kebutuhan dengan melakukan observasi kepada siswa dan wawancara kepada guru yang ada di sekolah. Hal ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi mungkin ada kekurangan atau kendala pada proses pembelajaran. Setelah dilakukan observasi dan wawancara di SMK Negeri 6 Malang kelas X TITL ditemukan kendala diantaranya: 1). Rendahnya minat belajar siswa pada mata pelajaran pekerjaan dasar elektromekanik, 2). Kurangnya motivasi belajar siswa, 3). Perlunya sumber belajar yang lebih efektif dan efisien sebagai penunjang sumber belajar yang telah ada, 4). dengan ditambah

adanya Covid-19 perlu adanya sumber belajar digital yang mudah diakses siswa ketika pembelajaran berlangsung secara daring.

Selain masalah atau kendala seperti dijelaskan di atas dari kegiatan observasi dan wawancara diperoleh potensi yaitu semua siswa kelas X TITL di SMK Negeri 6 Malang memiliki smartphone pembelajaran selama tahun 2020 dilaksanakan secara daring. Dengan demikian sangat memungkinkan untuk membuat produk bahan ajar digital berupa modul pada pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik. Sasaran dari produk pengembangan modul digital ini adalah siswa kelas X TITL di SMK Negeri 6 Malang untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Produk modul ini dikemas menggunakan software flipbook. Alasan digunakannya software ini karena modelnya yang ini layaknya sebuah buku tetapi dikemas dalam bentuk digital. Fitur yang terdapat di dalamnya adalah teks dan gambar. Modul digital ini dapat diakses baik secara offline dan online dari komputer maupun layar smartphone. Untuk akses secara offline peneliti akan membagikan file dalam bentuk flipbuilder, sedangkan jika diakses secara online siswa dapat membuka secara langsung di website anyflip.com dengan alamat link yang akan dibagikan oleh peneliti.

2.1.2. Perumusan Tujuan

Tujuan menyatakan perilaku yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran dan harapan setelah dilaksanakannya pembelajaran. Tujuan ini harus berorientasi kepada siswa. Pada tahap perumusan tujuan, tujuan pengembangan modul digital pada pembelajaran pekerjaan Dasar Elektromekanik adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TITL di SMK Negeri 6 Malang serta untuk melatih kemandirian belajarnya. Untuk merumuskan tujuan maka perlu menetapkan KD yang digunakan, merumuskan indikator dan tujuan pembelajarannya. Berikut tabel KD dan indikator yang digunakan.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Sumber
1.	Mengevaluasi hasil pekerjaan elektromekanik untuk komponen mekanik	<p><u>Menjelaskan pengertian kabel</u></p> <p><u>Menjelaskan persyaratan penghantar</u></p> <p><u>Menjelaskan macam-macam kabel</u></p> <p><u>Membedakan jenis kabel berdasarkan fungsinya</u></p> <p><u>Membedakan fungsi kabel berdasarkan warna isolatornya</u></p> <p><u>Menjelaskan Kuat Hantar Arus (KHA) berdasarkan luas penampangnya</u></p> <p><u>Memahami pembebanan penghantar</u></p> <p><u>Menggali konstruksi kabel</u></p> <p><u>Menguraikan cara mengupas kabel</u></p> <p><u>Menggali macam-macam sambungan kabel</u></p> <p><u>Menjelaskan cara menyambung kabel</u></p>	<p>Silabus</p> <p>PDE SMK</p> <p>Negeri 6</p> <p>Malang</p>

2.1.3. Pengembangan Butir Materi

Tindakan yang dilakukan adalah menganalisis tujuan yang telah ditetapkan melalui indikator menjadi sub kemampuan dan sub keterampilan terperinci yang dapat mendukung tujuan tersebut. Perumusan butir materi didasarkan pada rumusan tujuan. Materi ini disusun

kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam perangkat pembelajaran (silabus). Berikut tabel pengembangan butir materi.

No	Judul Bab	Materi Pokok Pembelajaran
1.	Komponen mekanik pekerjaan elektromekanik (Kabel Listrik)	Pengertian Persyaratan penghantar Macam-macam penghantar dan kegunaanya Kuat Hantar Arus (KHA) Identifikasi warna kabel Pembebanan penghantar Konstruksi kabel Cara mengupas kabel Macam-macam sambungan kabel Cara menyambung kabel

2.1.4. Perumusan Alat Pengukur Keberhasilan

Alat pengukur keberhasilan yang digunakan berupa angket dan lembar kerja siswa. Angket digunakan untuk validasi alat yang dilakukan oleh ahli dan kelayakan produk yang dilakukan oleh siswa. Sedangkan lembar kerja siswa digunakan untuk evaluasi hasil belajar siswa melalui penilaian kognitif. Alat keberhasilan ini digunakan untuk mengukur tingkat validitas dan kelayakan modul digital. Angket berupa pernyataan tentang kelayakan isi, kelayakan media dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Angket diisi sesuai dengan angka menggunakan skala likert.

Skor	Keterangan
4	Sangat Baik/Sangat Lengkap/Sangat Tepat/Sangat Sesuai/Sangat Layak
3	Baik/ Lengkap/ Tepat/ Sesuai/Layak
2	Kurang Baik/Kurang Lengkap/Kurang Tepat/Kurang Sesuai/Kurang Layak
1	Tidak Baik/ Tidak Lengkap/ Tidak Tepat/ Tidak Sesuai/ Tidak Layak

2.1.5. Penulisan Naskah Media

Tahap pertama yang dilakukan adalah membuat desain modul, dimana pengembang dibantu oleh pembimbing yang akan mengevaluasi desain sehingga layak untuk dilanjutkan ke penulisan isi materi. Penulisan materi harus sesuai dengan butir materi yang telah dirumuskan. Tahap ini dibantu oleh pembimbing, jika ada kekurangan maka pembimbing akan mengoreksi dan memberikan saran.



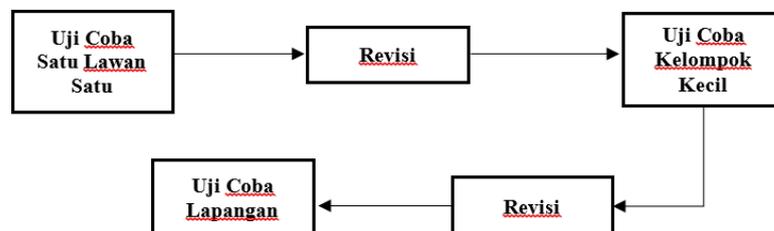
Gambar 2. Cover Modul Digital

2.1.6. Tes/ Uji Coba

Setelah produk jadi maka perlu dilakukan tes/ uji coba produk. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas dan kelayakan produk. Uji coba dilaksanakan dengan tiga, yaitu: (1) uji coba satu lawan satu; (2) uji coba kelompok kecil; (3) uji coba kelompok besar. Subjek uji coba satu lawan satu adalah para ahli yang terdiri dari dosen Teknik Elektro UM dan guru pengampu mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik. Subjek uji coba kelompok kecil adalah siswa kelas XI sebanyak 15 orang yang dipilih secara acak. Sedangkan subjek uji coba kelompok besar/ lapangan adalah siswa kelas X sebanyak 35 siswa.

2.1.7. Revisi

Revisi dilakukan apabila terdapat kekurangan pada tahap uji coba. Kekurangan ditinjau dari analisis data hasil pada tahap uji coba. Selain itu, revisi produk dapat dilakukan jika terdapat komentar, kritik, dan saran dari subjek uji coba. Revisi diperlukan untuk memperbaiki produk agar produk dikembangkan lebih baik lagi dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Tahap revisi terdapat pada tiap-tiap tahap uji coba.



Gambar 3. Langkah Tahap Uji Coba

2.1.8. Produksi

Tahap ini merupakan tahap akhir pengembangan penelitian. Pada tahap ini, apabila pada produk yang dikembangkan tidak perlu dilakukan revisi maka produk tersebut siap untuk diproduksi.

3. Hasil dan Pembahasan

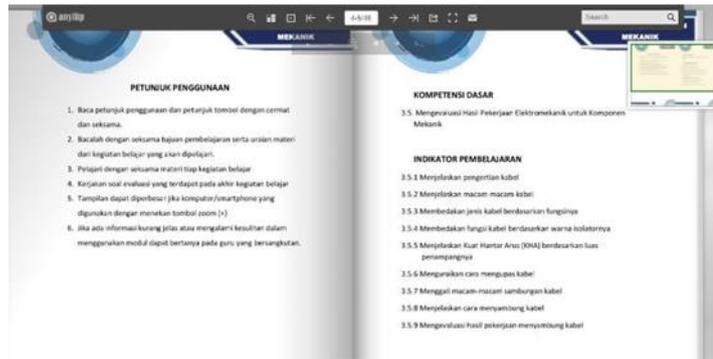
Produk yang dihasilkan berupa modul digital pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik kelas X menggunakan software flipbook. Modul flipbook akan disimpan dalam bentuk flipbuilder pada software anyflip dan diunggah ke website anyflip.com dan linknya akan dibagikan kepada guruidan siswaisebagai mediaipembelajaran. Modul ini terdiri dari 1 Kompetensi Dasar yang mencakup materi tentang Kabel Listrik. Modul terdiri dari pendahuluan, isi dan evaluasi. Bagian pendahuluan terdiri dari: 1) petunjuk penggunaan modul, 2) kompetensi dasar, 3) indikator pembelajaran, 4) tujuan pembelajaran. Bagian materi mencakup: 1) pengertian kabel, 2) persyaratan penghantar, 3) macam-macam penghantar dan kegunaannya, 4) kuat hantar arus, 5) identifikasi warna kabel, 6) pembebanan penghantar, 7) konstruksi kabel, 8) cara mengupas kabel, 9) macam-macam sambungan kabel. Bagian evaluasi mencakup soal evaluasi untuk mengukur peningkatasn hasil belajar siswa.



DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
PENDAHULUAN	
A. Petunjuk Penggunaan	1
B. Kompetensi Dasar	2
C. Indikator Pembelajaran	2
D. Tujuan Pembelajaran	3
MATERI	
A. Pengertian	4
B. Persyaratan Penghantar	5
C. Macam-macam Penghantar dan Kegunaannya	5
D. Kuat Hantar Arus	12
E. Identifikasi Warna Kabel	15
F. Pembebanan Penghantar	16
G. Konstruksi Kabel	17
H. Cara Mengupas Kabel	19
H. Macam-macam Sambungan Kabel	24
EVALUASI	
Soal Evaluasi	33
DAFTAR RUKUKAN	40

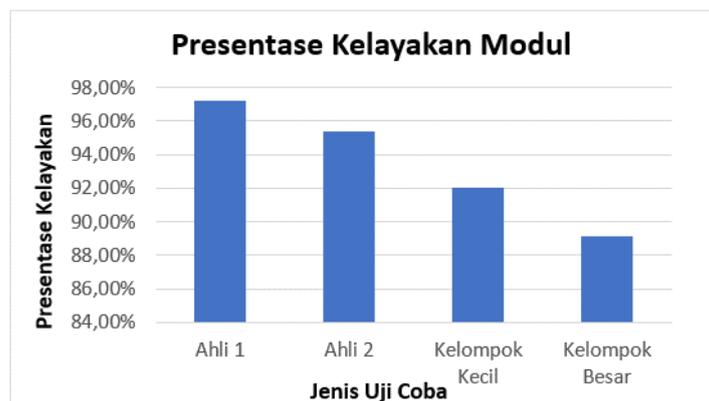
Gambar 4. Daftar Isi Modul

Modul digital dapat dibuka di layar komputer, laptop/pc maupun smartphone. Modul ini dapat diakses secara online maupun offline. Tampilan modul pada layar komputer adalah landscape sedangkan pada smartphone dapat secara landscape maupun portrait. Pada tampilan modul juga tersedia beberapa icon, yaitu next, back, all, zoom out, zoom ini serta autoflip.



Gambar 5. Tampilan Landscape Modul

Ketika produk telah jadi, maka produk akan divalidasi oleh 2 ahli yaitu 1 dari dosen Teknik Elektro UM sebagai ahli media dan 1 lagi dari guru pengampu mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik sebagai ahli materi. Jika tidak ada revisi ketika uji validitas dari para ahli, maka dilanjutkan uji coba produk pada kelompok kecil yang melibatkan 15 siswa yang dipilih secara acara dari kelas XI TITL. Setelah uji coba kelompok kecil, uji coba selanjutnya yaitu uji coba kelompok besar yang melibatkan 35 siswa kelas X TITL. Berikut adalah grafik hasil uji coba:



Penyajian data dalam penelitian dan pengembangan ini terdiri dari: (1) hasil uji coba satu lawan satu; (2) hasil uji coba kelompok kecil; dan (3) hasil uji coba kelompok besar. Uji coba satu lawan satu dilakukan oleh 2 ahli yaitu 1 dari dosen Teknik Elektro UM sebagai ahli media dan 1 lagi dari guru pengampu mata pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik sebagai ahli materi. Berikut tabel hasil uji cobanya:

Tabel 1. Validasi Ahli 1

No	Aspek	Nilai Validasi	Keterangan
1	Kelayakan isi	91,667 %	Sangat Valid
2	kebahasaan	100 %	Sangat Valid
3	Penyajian	95 %	Sangat Valid
4	Perangkat Lunak	100 %	Sangat Valid
5	Komunikasi Visual	100 %	Sangat Valid
Rata-rata		97,22 %	Sangat Valid

Tabel 2. Validasi Ahli 2

No	Aspek	Nilai Validasi	Keterangan
1	Kelayakan isi	87,5 %	Sangat Valid
2	kebahasaan	92,8571 %	Sangat Valid
3	Penyajian	100 %	Sangat Valid
4	Perangkat Lunak	100 %	Sangat Valid
5	Komunikasi Visual	100 %	Sangat Valid
	Rata-rata	95,35 %	Sangat Valid

Instrumen yang digunakan untuk uji coba produk berupa angket dan uji coba yang dilakukan oleh para ahli terdapat 5 aspek yang dinilai, meliputi: (1) kelayakan isi; (2) kebahasaan; (3) penyajian; (4) perangkat lunak; (5) komunikasi visual. Instrumen validasi oleh ahli terdiri dari 27 butir pertanyaan tentang produk yang dikembangkan. Dari hasil uji coba baik yang dilakukan oleh ahli 1 maupun ahli 2 produk dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi dengan angka validasi sebesar 97,22% dan 95,37%. Jika tidak ada revisi ketika uji validitas dari para ahli, maka dilanjutkan uji coba produk pada kelompok kecil yang melibatkan 15 siswa yang dipilih secara acara dari kelas XI TITL. Berikut tabel hasil uji cobanya:

Tabel 3. Kelompok kecil

No	Aspek	Tse	Tsh	%	Keterangan
1	Kebahasaan	324	360	90	Sangat Valid
2	Media	384	420	91,4286	Sangat Valid
3	Penyajian	170	180	94,4444	Sangat Valid
4	Manfaat	226	240	94,1667	Sangat Valid
	Rata-rata	1104	1200	92	Sangat valid

Instrumen yang digunakan untuk uji coba produk berupa angket. Uji coba kelompok kecil terdapat 4 aspek yang dinilai, meliputi: (1) kebahasaan; (2) media; (3) penyajian; (4) manfaat. Dari hasil uji coba jumlah skor empirik 15 siswa sebesar 1104, sedangkan nilai maksimal yang diharapkan dari seluruh siswa sebesar 1200. Nilai validasi kelompok kecil dihitung menggunakan Persamaan (3.2).

$$Va = \frac{TSEV}{S-max} \times 100\% \tag{1}$$

$$Va = \frac{1104}{1200} \times 100\% \tag{2}$$

$$Va = 92\% \tag{3}$$

Dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba kelompok kecil dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi dengan angka validasi sebesar 89,14%. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa modul digital ini sangat valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar penunjang dalam pembelajaran. Soal evaluasi diberikan juga ketika uji coba kelompok besar untuk mengevaluasi hasil belajar siswa. Dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa sebesar 85,2 dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami peningkatan hasil belajar. Hal ini dikarenakan nilai rata-rata siswa sudah di atas nilai KKM yang ditentukan yaitu 75. Dari pembahasan di atas dapat diketahui bahwa modul digital pada pembelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik

Kelas X TITL di SMK Negeri 6 Malang dinyatakan valid untuk digunakan serta dapat untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

4. Simpulan

Pengembangan modul digital Pekerjaan Dasar Elektromekanik kelas X TITL ini menggunakan model pengembangan Sadiman yang memiliki 8 (delapan) tahap yang meliputi: 1) identifikasi kebutuhan, 2) perumusan tujuan, 3) perumusan butir masalah, 4) perumusan pengukur keberhasilan, 5) penulisan naskah media, 6) tes uji coba, 7) revisi, 8) produksi. Berdasarkan penelitian dan analisis data didapatkan hasil validasi dari 2 ahli sebesar 97,22% dan 95,37% yang artinya sangat layak dan dapat digunakan tanpa revisi. Dari data uji coba produk (15) siswa didapatkan hasil 92% yang artinya sangat layak dan dapat digunakan tanpa revisi. Begitu pula dari uji coba pemakaian terhadap 35 siswa didapatkan hasil sebesar 89,14% yang artinya sangat layak digunakan. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa modul digital ini sangat valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar penunjang dalam pembelajaran. Selain itu, dari hasil analisis setelah media ini diterapkan memberi efek pada peningkatan hasil belajar siswa. Siswa mampu lulus dengan nilai di atas dari kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan.

Daftar Rujukan

- Hernawan, A. H., Permasih, H., & Dewi, L. (2012). Pengembangan Bahan Ajar. *Direktorat UPI, Bandung*, 4(11).
- Darmawan, D. (2014). Pengembangan e-learning teori dan desain. *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*, 25.
- Hasbullah, D. D. I. P. (2009). Umum dan Agama Islam. *Jakarta: Rajawali Pers*.
- Riyanto, Lukman & Subagyo. 2012. Pengembangan Digital Library Local Content Lokal dalam Format Buku 3 Dimensi. *Jurnal LIPI* 1(1): 1- 13.
- Wena, M. (2009). Strategi pembelajaran inovatif kontemporer suatu tinjauan konseptual operasional. *Jakarta: bumi aksara*.
- Widyawati, S. (2016). Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematis Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas IX SMP di Kota Metro. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 1(1), 47-68.