



Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Android* pada Penggunaan Perangkat Tangan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X TAV di SMKN 3 Surabaya

Rufus Setiyo Andrianto

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: rufussetiyo.19068@mhs.unesa.ac.id

Yulia Fransisca

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: yuliafransisca@unesa.ac.id

Korespondensi penulis: rufussetiyo.19068@mhs.unesa.ac.id

Abstract: *In carrying out teaching and learning activities, of course learning media is needed that can support student learning. E-module is a learning media that contains images, videos and quizzes that can provide feedback in learning for students. This research focuses on developmente-mode based android on the use of hand tools. Developmente-mode based android uses the ADDIE development model which has several stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. This research uses a research design none group pretest-posttest. The subjects of this research were class X TAV SMKN 3 Surabaya with 32 students. Validation is carried out to measure feasibilitye-mode. Student responses are needed to measure practicalitye-mode during learning. Student learning outcomes in the knowledge domain and skills domain are analyzed using the T test to measure effectivenesse-mode in learning. The research results show that (1) the validity of the developmente-mode obtained a result of 83.89% with very valid criteria, which means it is very suitable for use in learning. (2) practicalitye-mode which was developed obtained student response results of 89.47% with very practical criteria, which meanse-modebased android very practical for use in learning to use hand tools. (3) effectivenesse-mode obtained from learning results in the knowledge domain and the attitude domain. In the knowledge domain, the average value is obtainedpre-test of 48.9, while the average valuepost-test amounted to 87.91, and the T test significance value was $0.000 < 0.05$. In the skills domain, an average skill value of 91.92 was obtained, greater than the KKM value of 75, and a T test significance value of $0.000 < 0.05$ was obtained. It can be concluded that there is a significant increase in student learning outcomes in the realm of knowledge and skills.*

Keyword: *E-Module, Android, Learning Outcome*

Abstrak: Dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, tentunya diperlukan media pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran peserta didik. *E-modul* merupakan media pembelajaran yang terdapat gambar, video, dan kuis yang dapat memberikan umpan balik dalam pembelajaran bagi peserta didik. Penelitian ini berfokus pada pengembangan *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perangkat tangan. Pengembangan *e-modul* berbasis *android* menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki beberapa tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Subjek penelitian ini adalah kelas X TAV SMKN 3 Surabaya sebanyak 32 peserta didik. Validasi dilakukan untuk mengukur kelayakan *e-modul*. Respon peserta didik diperlukan untuk mengukur kepraktisan *e-modul* selama pembelajaran. Hasil belajar peserta didik pada ranah pengetahuan dan ranah keterampilan dilakukan analisis dengan uji T untuk mengukur keefektifan *e-modul* dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kevalidan pengembangan *e-modul* memperoleh hasil sebesar 83,89% dengan kriteria sangat valid, yang artinya sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. (2) kepraktisan *e-modul* yang dikembangkan memperoleh hasil respon peserta didik sebesar 89,47% dengan kriteria sangat praktis, yang artinya *e-modul* berbasis *android* sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran penggunaan perangkat tangan. (3) keefektifan *e-modul* diperoleh dari hasil belajar ranah pengetahuan dan ranah sikap. Pada ranah pengetahuan diperoleh rata-rata nilai *pre-test* sebesar 48,9, sedangkan rata-rata nilai *post-test* sebesar 87,91, serta diperoleh nilai signifikansi uji T sebesar $0,000 < 0,05$. Pada ranah keterampilan diperoleh rata-rata nilai keterampilan sebesar 91,92 lebih besar dari nilai KKM sebesar 75, serta diperoleh nilai signifikansi uji T sebesar $0,000 < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah pengetahuan dan keterampilan secara signifikan.

Kata kunci: E-Modul, Android, Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah mengubah dengan cepat berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk paradigma manusia dalam mencari dan mengakses informasi. Salah satu sektor yang terpengaruh signifikan oleh perkembangan IPTEK adalah bidang pendidikan.

Pendidikan memiliki peran yang sangat krusial dalam kehidupan, baik di lingkungan keluarga, masyarakat, maupun tingkat nasional. Majunya suatu bangsa dan negara dapat diukur dari kemajuan sistem pendidikan di dalamnya. Tujuan pendidikan, sesuai dengan Undang-undang No. 20 Tahun 2003, adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia secara menyeluruh, yang memiliki iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan, mandiri, serta rasa tanggung jawab terhadap masyarakat dan negara.

Menurut Ariyanti (2018: 672) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah satu lembaga pendidikan formal yang bertujuan untuk menyiapkan generasi-generasi muda (peserta didik) yang terampil di suatu bidang keahlian tertentu untuk memasuki lapangan kerja. Selaras dengan pendapat terbaru dari Wibowo (2020:148) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan program pendidikan kejuruan dengan memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan kejuruan pada anak didiknya. Oleh sebab itu sekolah kejuruan diharapkan mampu menghasilkan tenaga terampil tingkat menengah yang siap pakai dalam bidang pekerjaan tertentu. Lebih lanjut menurut Permendikbud No. 54 Tahun 2013 Kompetensi Lulusan (SKL) menyebutkan bahwa standar kompetensi SMK terdiri dari dimensi sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Seiring perkembangan teknologi informasi saat ini, konsep belajar mengajar kebanyakan sudah berbasis IT. Pengaruh perkembangan teknologi komunikasi ini banyak melahirkan media pembelajaran dengan menggunakan komputer, *handphone* yang sangat memudahkan guru dalam proses belajar mengajar sehingga tidak membuat siswa monoton dalam pembelajaran dan membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Untuk dapat menumbuhkan kualitas Pendidikan yang baik, diperlukan beberapa faktor pendukung salah satunya yaitu dengan memanfaatkan media dalam poses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan komponen dalam proses pembelajaran yang sangat penting dalam menyampaikan materi agar lebih menarik (Abdul Rahmat dan Eppy Yundra, 2019). Menurut Muhammad Hasan, dkk (2021) dampak penggunaan media dalam komunikasi dan pembelajaran yaitu penyampaian pembelajaran menjadi lebih standar, proses pembelajaran bisa lebih menarik, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, lamanya waktu yang

dibutuhkan untuk belajar bisa dipersingkat, kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan, proses pembelajaran dapat diberikan kapanpun diinginkan atau dibutuhkan, menimbulkan sikap positif peserta didik terhadap apa yang dipelajari dan peran pendidik bisa berubah ke arah yang lebih positif.

Kurikulum yang digunakan di SMK Negeri 3 Surabaya ada 2 yaitu, kurikulum merdeka dan kurikulum 2013 revisi. Kurikulum merdeka diterapkan pada kelas X tahun ajaran 2022/2023, sedangkan kurikulum 2013 masih diterapkan pada kelas XI dan XII tahun ajaran 2022/2023. Implementasi kurikulum merdeka pada kelas X dikarenakan penyesuaian penerapan kurikulum baru pada Peraturan Mendikbud No. 33 Tahun 2022 yang berlaku pada tahun ajaran baru, sedangkan kelas XI dan XII menggunakan kurikulum 2013 agar tidak terjadi tumpang tindih antara kurikulum yang baru dan lama.

Modul elektronik (*e-modul*) juga dapat dijadikan produk interaktif karena dapat diisi gambar, video, audio, dan juga animasi. Sehingga dapat lebih menarik peserta didik untuk menggunakannya dan termotivasi untuk lebih aktif dalam belajar seperti mengamati gambar, video, dan mengisi latihan serta kuis yang dapat memberikan umpan balik secara otomatis dan langsung (Herawati dan Muhtadi, 2018). *E-modul* interaktif dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik melalui perangkat elektronik seperti *smartphone*.

Salah satu materi dalam mata pelajaran dasar-dasar teknik elektronika untuk peserta didik yaitu materi tentang penggunaan perkakas tangan. Pada materi tersebut membahas pemahaman jenis-jenis perkakas tangan (*hand tools dan power tools*), prosedur penggunaan perkakas tangan dalam pekerjaan elektronika dan prosedur pemeliharaan perkakas tangan.

Menurut Riyanto dan Hatmawan (2020), validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrument penelitian. Pengujian validitas itu mengacu pada sejauh mana suatu instrumen penelitian. Sedangkan reliabilitas merupakan ketepatan atau keajegan suatu alat ukur yang digunakan, dimana akan selalu didapatkan hasil yang sama setiap alat ukur tersebut digunakan.

Berdasarkan informasi yang penulis dapatkan dari hasil observasi dan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran dasar-dasar teknik elektronika pada SMK Negeri 3 Surabaya, diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan media dan penerapan kurikulum merdeka yang digunakan di SMK Negeri 3 Surabaya masih belum optimal, karena diperlukan penyusunan kelengkapan administrasi dari peralihan kurikulum 2013 menuju kurikulum merdeka. Adapun permasalahan dalam pembelajaran yang sering muncul pada SMK Negeri 3 Surabaya khususnya jurusan teknik audio video yaitu terbatasnya media pembelajaran yang variatif. Hasil *need assessment* dengan guru mata pelajaran TAV juga menyatakan bahwa

sangat memerlukan media pembelajaran berbasis *android* agar peserta didik mudah memahami dan mengimplementasikannya.

Berdasarkan penjelasan di atas untuk membantu guru dan peserta didik dalam melakukan pembelajaran. Penulis termotivasi mengembangkan penelitian yang dimaksud adalah “Pengembangan Media Pembelajaran *E-Modul* interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Penggunaan Perkakas Tangan Untuk Kelas X Teknik Audio Video Di SMK Negeri 3 Surabaya”.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Media Pembelajaran

Sering kali kita mendengar bahkan berbicara tentang media, baik itu di rumah, di lingkungan masyarakat terlebih di lingkungan sekolah. Kata media sangat berkaitan erat dengan penyampaian informasi. Untuk lebih jelasnya, berikut akan dijelaskan tentang pengertian media.

Kata Sadiman (dalam Fikri & Madona, 2018:8) secara etimologi, kata “media” merupakan bentuk jamak dari “*medium*”, yang berasal dari Bahasa Latin “*medius*” yang berarti ‘tengah’. Dalam Bahasa Indonesia, kata “*medium*” dapat diartikan sebagai ‘antara’ atau ‘sedang’ sehingga pengertian media dapat mengarah pada sesuatu yang mengantar atau meneruskan informasi (pesan) antara sumber (pemberi pesan) dan penerima pesan. Media dapat diartikan sebagai suatu bentuk dan saluran yang dapat digunakan dalam suatu proses penyajian informasi.

Menurut Muhammad Hasan, dkk (2021) Media pembelajaran merupakan salah satu alat bantu yang digunakan oleh pendidik agar kegiatan pembelajaran berlangsung dengan efektif. Sedangkan Menurut Fitriana (2018) mengatakan media pembelajaran merupakan sebuah alat atau sarana penunjang yang dapat digunakan seorang guru dalam menyampaikan informasi agar diterima dengan baik.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan media pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang efektif.

Pengertian *E-Modul*

Modul merupakan salah satu alat bantu pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran (Najuah, dkk., 2020:6). Modul pada awalnya dibuat dalam bentuk cetak, akan tetapi dengan perkembangan ilmu dan teknologi, saat ini mulai dikembangkan modul dalam bentuk elektronik (*e-modul*). *E-modul* adalah bentuk bahan ajar

berbasis digital yang sesuai dengan karakteristik materi ajar yang telah dikemas dalam satu kesatuan yang utuh, serta disusun dengan sistematis dan dapat dipelajari secara mandiri serta lebih aktif untuk peserta didik (Apoko, dkk., 2021:5).

E-modul adalah salah satu jenis modul yang di dalamnya terdapat teks, gambar, grafik, animasi, dan juga video yang bisa diakses di manapun dan kapanpun (Dewi & Lestari, 2020). Dengan adanya emodul peserta didik akan lebih mudah memahami materi dengan baik dan tidak merasa bosan pada saat proses pembelajaran, karena penyampaian materi pembelajaran tidak hanya disampaikan dengan cara membaca saja tapi menggunakan beberapa metode lain, seperti video dan kuis-kuis yang menarik. Dengan adanya e-modul, diharapkan peserta didik menjadi merasa senang dan tidak bosan pada saat proses pembelajaran serta dapat memudahkan peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran.

Pengertian *Problem Based Learning*

Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berasal dari bahasa Inggris yang artinya pembelajaran berbasis masalah yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah, tetapi untuk menyelesaikan masalah itu peserta didik memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya. Menurut Fathurrohman (2020: 112) bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) dan bersifat terbuka sebagai konteks peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. *Problem Based Learning* (PBL) menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi proses belajar peserta didik sebelum mereka mengetahui konsep formal. Peserta didik secara kritis mengidentifikasi informasi dan strategi yang relevan serta melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah tersebut. *Problem based learning* berfokus pada masalah yang dihadapi peserta didik sehingga ada kesamaan proses pemecahan masalah dengan bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mencari solusi (Wurdinger, S & Rudolph, J, 2008 dalam Issufiah Dwi N., et al, 2018). *Problem based learning* membantu guru dalam mengungkap pengetahuan peserta didik sebelumnya dengan memberi masalah dan menstimulus peserta didik untuk mengeluarkan ide-ide dan meningkatkan rasa ingin tau peserta didik (Litman, 2005 dalam Funa A. & Prudente M., 2021). Sejalan dengan penjelasan tersebut, menurut Sumarmi et al. (2021) *problem based learning* mengarahkan peserta didik untuk memecahkan masalah dan melaporkannya dalam bentuk artikel ilmiah yang secara logis dan sistematis.

Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Winkel dalam Purwanto (2013:45) adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Lebih jelas Winkel dalam Purwanto (2013:45) aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson, dan Harrow mencakup aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar, faktor itu meliputi: (1) faktor internal, yang dimana, faktor ini dari dalam peserta didik yang meliputi motivasi belajar peserta didik, minat peserta didik, perhatian, sikap, kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis. (2) faktor eksternal, yang dimana, faktor ini dari luar diri peserta didik itu sendiri misalnya faktor keluarga, sekolah, lingkungan, dan masyarakat. Faktor ini tidak kalah penting dengan faktor internal.

Pada prinsipnya, penguasaan hasil belajar yang ideal meliputi segala ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar. Hasil belajar tersebut yang diperoleh dari penelitian ini yaitu pada ranah pengetahuan, keterampilan, dan sikap (sikap spiritual dan sikap sosial).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk tertentu untuk bidang administrasi, pendidikan dan sosial lainnya masih rendah. Oleh karena itu, penelitian ini lebih menekankan pada tujuan pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *E-modul* interaktif berbasis *android* pada materi penggunaan perangkat tangan untuk kelas X Teknik Audio dan Video di SMKN 3 Surabaya.

Melalui metode penelitian dan pengembangan, peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran dengan melakukan pengembangan dan menghasilkan media pembelajaran yang kemudian dilakukan validasi serta uji coba. Dalam mengembangkan bahan ajar perlu diperhatikan model pengembangannya guna memastikan kualitas bahan ajar dalam menunjang efektifitas pembelajaran. Salah satunya yaitu menurut (Nababan, 2020) pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Developmet, Implementation, Evaluation*) yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch untuk merancang sistem pembelajaran. Dalam mengembangkan suatu media pembelajaran yang dibutuhkan, maka digunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE dinilai efektif digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran karena memiliki tahapan-tahapan yang sistematis, mudah diterapkan, dan memiliki evaluasi di setiap tahapan pengembangannya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa aplikasi *e-modul* berbasis *android* yang dapat di akses melalui *smartphone*. *E-modul* ini membahas tentang materi penggunaan perkakas tangan kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Surabaya.

E-modul berbasis *android* pada materi penggunaan perkakas tangan untuk kelas X TAV digunakan sebagai bahan ajar dengan tujuan untuk menambah pemahaman peserta didik dalam kegiatan pembelajaran praktikum, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa *e-modul* penggunaan perkakas tangan bagi peserta didik di SMK Negeri 3 Surabaya sebanyak 32 peserta didik.

Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah *E-Modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perkakas tangan yang terdiri dari cover, daftar isi, kata pengantar, daftar materi, alur tujuan pembelajaran, uraian materi, kuis, kunci jawaban, daftar pustaka. *E-Modul* yang dikembangkan dari beberapa halaman akan dibahas berikut ini :

a. Cover

Bagian *cover* menampilkan judul dan gambar yang sesuai dengan materi yang dibahas pada *e-modul*, serta menampilkan nama judul, materi, dan kelas dari *e-modul* tersebut. Berikut adalah tampilan dari *cover e-modul*.



Gambar 1. Tampilan Cover E-Modul

b. Daftar Isi

Pada halaman ini berisi daftar isi dari *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perkakas tangan. Berikut tampilan dari daftar isi *e-modul*.



Gambar 2. Daftar Isi E-Modul

c. Kata Pengantar

Halaman kata pengantar berisikan pengantar yang akan mengulas pembahasan dalam e-modul. Kemudian, disertai dengan ucapan terimakasih penulis kepada pihak-pihak yang sudah mendukung dalam pembuatan *e-modul* tersebut.



Gambar 3. Kata Pengantar *E-Modul*

d. Daftar Materi

Halaman daftar materi berisikan list beberapa menu pilihan materi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Daftar Materi *E-Modul*

e. Alur Tujuan Pembelajaran

Halaman alur dan tujuan pembelajaran berisikan dokumen alur dan tujuan pembelajaran pada materi penggunaan perkakas tangan. Untuk tampilannya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Alur Tujuan Pembelajaran

f. Uraian Materi

Halaman uraian materi berisikan uraian materi yang dibahas. Materi penggunaan perkakas tangan untuk kelas X membahas tentang jenis dan fungsi perkakas tangan, penggunaan perkakas tangan dan pemeliharaan perkakas tangan. Pada halaman disediakan link youtube yang dapat diakses oleh peserta didik. Berikut merupakan tampilan halaman uraian materi dalam *e-modul*.



Gambar 6. Alur Tujuan Pembelajaran

g. Evaluasi

Halaman evaluasi berisi tentang petunjuk pengerjaan soal evaluasi, soal evaluasi dengan beserta gambar, kunci jawaban. Pada halaman evaluasi peserta didik dapat mengerjakan soal yang tersedia dan dibagikan juga lembar soal untuk peserta didik.



Gambar 7. Evaluasi E-Modul

h. Daftar Pustaka

Halaman daftar pustaka berisi tentang beberapa sumber dalam menyusun materi *e-modul*, tampilannya sebagai berikut.



Gambar 8. Daftar Pustaka *E-Modul*

Analisis Kevalidan E-Modul

Kelayakan *e-modul* dapat diperoleh dari hasil validasi *e-modul*. Kevalidan *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perlu dianalisis terlebih dahulu agar layak digunakan dalam pembelajaran peserta didik. *E-Modul* divalidasi oleh 3 validator yang terdiri dari 1 dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan 2 guru mata pelajaran dasar-dasar teknik elektronika SMK Negeri 3 Surabaya. Adapun untuk daftar nama validator disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Daftar Nama Validator

No.	Nama Validator	Keterangan
1.	Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd.	Dosen Teknik Elektro UNESA
2.	Dadang Setyono, S.Pd., M.Pd.	Guru SMK Negeri 3 Surabaya
3.	Yahya Ma'arif, S.Pd.	Guru SMK Negeri 3 Surabaya

a. Analisis Validitas Konstruk

Validitas konstruk dalam penelitian ini mencakup aspek kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kurikulum dan kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran. Rekapitulasi hasil validitas konstruk disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validitas Konstruk

No.	Indikator	Skor Penilaian				Jawaban Validator	HR (%)	Kriteria
		1	2	3	4			
Kesesuaian Tujuan Pembelajaran dengan Kurikulum								
1.	Elemen sudah sesuai dengan kurikulum	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
2.	Elemen sudah sesuai dengan mata pelajaran	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
3.	CP sudah sesuai dengan elemen	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
4.	Materi sudah sesuai dengan capaian pembelajaran	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
5.	Materi dapat memenuhi capaian pembelajaran	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
6.	Tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan kurikulum merdeka	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
7.	Tujuan pembelajaran mencakup CP	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
Rerata Aspek Kesesuaian Tujuan Pembelajaran dengan Kurikulum		-	-	3	18	81	96,42	Sangat Valid
Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran								
8.	Materi sudah dapat mendeskripsikan tujuan pembelajaran	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
9.	Tujuan pembelajaran dapat memenuhi CP	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
10.	Materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
11.	Materi sudah dapat menunjang tujuan pembelajaran	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
12.	Bahan evaluasi dapat mencapai tujuan pembelajaran	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
13.	Bahan evaluasi bersifat HOTS	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
14.	Bahan evaluasi dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
15.	Bahan evaluasi sesuai dengan materi	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
Rerata Aspek Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran		-	-	7	17	89	92,70	Sangat Valid
Rerata Total Validitas Konstruk		-	-	10	35	170	94,44	Sangat Valid

Berdasarkan rekapitulasi hasil validitas konstruk pada tabel 2, diperoleh hasil rerata aspek kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kurikulum sebesar 96,42%. Pada aspek kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran diperoleh hasil rerata sebesar 92,70%. Kemudian, diperoleh hasil rerata total validitas konstruk sebesar 94,44%. Adapun diagram hasil validitas konstruk disajikan pada gambar 9.



Gambar 9. Diagram Hasil Validitas Konstruktif

b. Analisis Validitas Isi

Validitas isi dalam penelitian ini mencakup aspek kelayakan isi materi dan penyajian materi. Rekapitulasi hasil validitas isi disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Validitas Isi

No.	Indikator	Skor Penilaian				Jawaban Validator	HR (%)	Kriteria
		1	2	3	4			
Kelayakan Isi Materi								
1.	Materi sesuai dengan capaian pembelajaran	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
2.	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
3.	Gambar/video yang disajikan dapat memperjelas materi	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
4.	Kuis dan soal tes formatif sudah sesuai dengan isi materi	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
5.	Isi materi sudah sesuai dengan kemampuan berfikir peserta didik	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
Rerata Aspek Kelayakan Isi Materi		-	-	4	11	56	93,33	Sangat Valid
Penyajian Materi								
6.	Uraian materi disajikan dengan jelas	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
7.	Dapat menciptakan rasa ingin tahu kepada peserta didik	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
8.	Materi yang disajikan mudah dipahami	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
9.	Terdapat tujuan pembelajaran	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
10.	Terdapat rangkuman materi	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
11.	Terdapat latihan soal atau kuis	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
12.	Terdapat petunjuk pengerjaan latihan soal atau kuis	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
13.	Terdapat respon terhadap jawaban latihan soal atau kuis (<i>feedback</i>)	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
14.	Materi yang disajikan urut dan sistematis	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
15.	Urutan soal yang disajikan jelas	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
Rerata Aspek Penyajian Materi		-	-	9	21	111	92,50	Sangat Valid
Rerata Total Validitas Isi		-	-	13	32	167	92,77	Sangat Valid

Berdasarkan rekapitulasi hasil validitas isi pada tabel 3, diperoleh hasil rerata aspek kelayakan isi materi sebesar 93,33%. Pada aspek penyajian materi diperoleh hasil rerata sebesar 92,50%. Kemudian, diperoleh hasil rerata total validitas isi sebesar 92,77%. Adapun diagram hasil validitas isi disajikan pada gambar 10.



Gambar 10. Diagram Hasil Validitas Isi

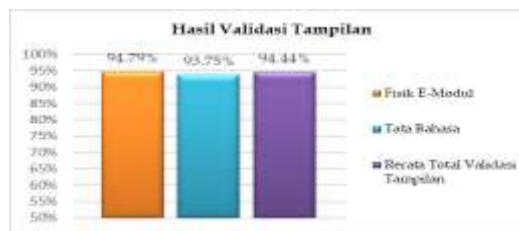
c. Analisis Validasi Tampilan

Validasi tampilan dalam penelitian ini mencakup aspek fisik *e-modul* dan tata bahasa. Rekapitulasi hasil validasi tampilan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Validasi Tampilan

No.	Indikator	Skor Penilaian				Jawaban Validator	HR (%)	Kriteria
		1	2	3	4			
Fisik E-Modul								
1.	Cover yang digunakan pada e-modul menarik	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
2.	Cover yang digunakan pada e-modul menggambarkan materi pada e-modul	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
3.	Kejelasan huruf dan tulisan	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
4.	Kejelasan isi	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
5.	Penulisan mudah dipahami	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
6.	Desain e-modul mudah dipahami	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
7.	Kejelasan penulisan perintah pada soal	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
8.	Keselarasn materi dengan judul	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
Rerata Aspek Fisik E-Modul		-	-	5	19	91	94,79	Sangat Valid
Tata Bahasa								
9.	Kata yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)	-	-	2	1	10	83,33	Sangat Valid
10.	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan Panduan Umum Bahasa Indonesia (PUEBI)	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
11.	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
12.	Kalimat jelas dan struktur kalimat sederhana	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
Rerata Aspek Tata Bahasa		-	-	3	9	45	93,75	Sangat Valid
Rerata Total Validasi Tampilan		-	-	8	28	136	94,44	Sangat Valid

Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi tampilan pada tabel 4, diperoleh hasil rerata aspek fisik e-modul sebesar 94,79%. Pada aspek tata bahasa diperoleh hasil rerata sebesar 93,75%. Kemudian, diperoleh hasil rerata total validasi tampilan sebesar 94,44%. Adapun diagram hasil validasi tampilan disajikan pada gambar 11.



Gambar 11. Diagram Hasil Validasi Tampilan

d. Analisis Validasi Soal Pre-Test Post-Test

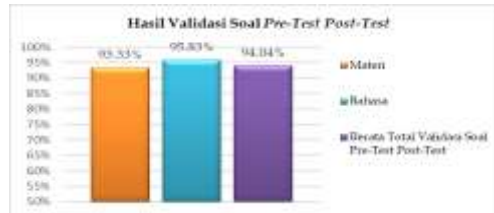
Validasi soal pre-test post-test berupa data penilaian yang diperoleh dari validator. Terdapat dua aspek yang dinilai, yaitu aspek materi dan bahasa. Rekapitulasi hasil validasi soal pre-test post-test disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Validasi Soal Pre-Test Post-Test

No.	Indikator	Skor Penilaian				Jawaban Validator	HR (%)	Kriteria
		1	2	3	4			
Materi								
1.	Soal sesuai dengan indikator	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
2.	Soal sesuai dengan kompetensi	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
3.	Hanya ada satu kunci jawaban	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
4.	Tingkat kesulitan soal	-	-	3	-	9	75	Valid
5.	Pilihan jawaban yang tepat/logis	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
6.	Soal dirumuskan dengan jelas dan singkat	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
7.	Ada petunjuk yang jelas untuk mengerjakan soal	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
8.	Disajikan gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya dengan jelas	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
9.	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
10.	Kemampuan soal untuk mengukur hasil belajar siswa untuk semua ranah	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
Rerata Aspek Materi		-	-	8	22	112	93,33	Sangat Valid
Bahasa								
11.	Menggunakan bahasa EYD	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
12.	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid

No.	Indikator	Skor Penilaian				Jawaban Validator	HR (%)	Kriteria
		1	2	3	4			
13.	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda	-	-	1	2	11	91,66	Sangat Valid
14.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	-	-	-	3	12	100	Sangat Valid
Rerata Aspek Bahasa		-	-	2	10	46	95,83	Sangat Valid
Rerata Total Validasi Soal Pre-Test Post-Test		-	-	10	32	158	94,04	Sangat Valid

Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi soal *pre-test post-test* pada tabel 4.5, diperoleh hasil rerata aspek materi sebesar 93,33%. Pada aspek bahasa diperoleh hasil rerata sebesar 95,83%. Kemudian, diperoleh hasil rerata total validasi soal *pre-test post-test* sebesar 94,04%. Adapun diagram hasil validasi soal *pre-test post-test* disajikan pada gambar 12.



Gambar 12. Diagram Hasil Validasi Soal *Pre-Test Post-Test*

e. Analisis Validasi Keseluruhan *E-Modul*

Validasi keseluruhan *e-modul* merupakan penjumlahan skor yang diperoleh dari validitas konstruk, validitas isi, validasi tampilan, dan validasi soal *pre-test post-test*. Setelah penjumlahan dilakukan, diperoleh persentase dari jumlah skor validasi secara keseluruhan. Rekapitulasi hasil validasi keseluruhan *e-modul* disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Validasi Keseluruhan *E-Modul*

No.	Validasi	Skor Penilaian				Jawaban Validator	Skor Maks.	HR (%)	Kriteria
		1	2	3	4				
1.	Validitas konstruk	-	-	10	35	170	180	94,44	Sangat Valid
2.	Validitas isi	-	-	13	32	167	180	92,77	Sangat Valid
3.	Validasi tampilan	-	-	8	28	136	144	94,44	Sangat Valid
4.	Validasi soal <i>pre-test post-test</i>	-	-	10	32	158	168	94,04	Sangat Valid
Rerata Hasil Validasi Keseluruhan E-Modul		-	-	41	127	631	672	93,89	Sangat Valid

Berdasarkan rekapitulasi hasil validasi keseluruhan *e-modul* pada tabel 4.6, diperoleh hasil rerata hasil validasi keseluruhan *e-modul* sebesar 93,89%. Adapun diagram hasil validasi keseluruhan *e-modul* disajikan pada gambar 13.



Gambar 13. Diagram Hasil Validasi Keseluruhan *E-Modul*

Analisis Kepraktisan *E-Modul*

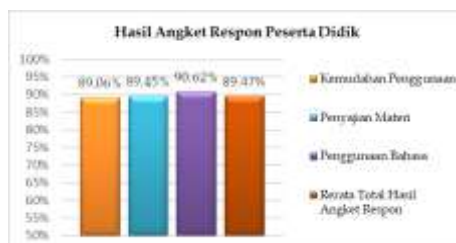
Kepraktisan *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perkakas tangan diperoleh dari lembar angket respon peserta didik. Penilaian kepraktisan *e-modul* dilakukan

oleh peserta didik kelas X TAV SMKN 3 Surabaya sebanyak 32 peserta didik dengan mengisi lembar angket respon. Pada angket respon terdapat tiga aspek, yaitu kemudahan penggunaan, penyajian materi, dan penggunaan bahasa. Adapun hasil angket respon peserta didik disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Respon Peserta Didik

No.	Indikator	Skor Penilaian				Jawaban Peserta Didik	HR (%)	Kriteria
		1	2	3	4			
Kemudahan Penggunaan								
1.	Mudah dalam memilih menu materi	-	-	10	22	118	92,18	Sangat Praktis
2.	Menu dapat diakses dengan cepat	-	-	15	17	113	88,28	Sangat Praktis
3.	Terdapat menu petunjuk penggunaan <i>e-modul</i>	-	1	12	19	114	89,06	Sangat Praktis
4.	Petunjuk penggunaan mudah dipahami	-	-	18	14	110	85,93	Sangat Praktis
5.	Penggunaan simbol dan ikon mudah dipahami	-	2	9	21	115	89,84	Sangat Praktis
6.	Penggunaan simbol dan ikon dapat memudahkan dalam menggunakan <i>e-modul</i>	-	1	13	18	113	88,28	Sangat Praktis
7.	Dapat diakses dengan mudah	-	1	8	23	118	92,18	Sangat Praktis
8.	Respon pembukaan aplikasi cepat	-	2	13	17	111	86,71	Sangat Praktis
Rerata Aspek Kemudahan Penggunaan		-	7	98	151	912	89,06	Sangat Praktis
Penyajian Materi								
9.	Uraian materi disajikan dengan jelas	1	2	6	23	115	89,84	Sangat Praktis
10.	Materi yang disajikan urut dan sistematis	-	-	14	18	114	89,06	Sangat Praktis
11.	Gambar/video yang disajikan dapat memperjelas materi	-	1	9	22	117	91,40	Sangat Praktis
12.	Kualitas gambar/video yang disajikan sesuai dengan materi	-	1	14	17	112	87,50	Sangat Praktis
Rerata Aspek Penyajian Materi		1	4	43	80	458	89,45	Sangat Praktis
Penggunaan Bahasa								
13.	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif	-	1	8	23	118	92,18	Sangat Praktis
14.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	-	-	12	20	116	90,62	Sangat Praktis
15.	Bahasa yang dapat menciptakan rasa ingin tahu peserta didik	-	4	6	22	114	89,06	Sangat Praktis
Rerata Aspek Penggunaan Bahasa		-	5	26	65	348	90,62	Sangat Praktis
Rerata Total Hasil Angket Respon		1	16	167	296	1718	89,47	Sangat Praktis

Berdasarkan perhitungan analisis kepraktisan *e-modul* dari hasil angket respon peserta didik pada tabel 7, diperoleh rerata respon peserta didik pada aspek kemudahan penggunaan sebesar 89,06%. Pada aspek penyajian materi diperoleh rerata hasil respon peserta didik sebesar 89,45%. Kemudian, pada aspek penggunaan bahasa sebesar 90,62%. Dari ketiga aspek tersebut, diperoleh rerata total seluruh aspek sebesar 89,47%. Adapun diagram hasil angket respon peserta didik disajikan pada gambar 14.



Gambar 14. Diagram Hasil Angket Respon Peserta Didik

Analisis Keefektifan E-Modul

Kelayakan *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perangkat tangan diperoleh dari data hasil belajar peserta didik kelas X TAV SMKN 3 Surabaya sebanyak 32

peserta didik. Data hasil belajar peserta didik pada penelitian ini merupakan hasil belajar ranah pengetahuan dan keterampilan. Hasil belajar ranah pengetahuan diperoleh dari nilai soal *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Sedangkan hasil belajar ranah keterampilan diperoleh dari hasil observasi keterampilan peserta didik.

Pengukuran hasil belajar pada penelitian ini disesuaikan acuan kriteria ketuntasan maksimal (KKM). KKM adalah nilai minimal yang harus dicapai peserta didik agar dapat dinyatakan tuntas. Adapun kategori pencapaian kompetensi di SMKN 3 Surabaya disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Kategori Pencapaian Kompetensi

Nilai KKM	Kategori
≤ 75	Tuntas
> 75	Belum Tuntas

a. Analisis Hasil Belajar Ranah Pengetahuan

Hasil belajar ranah pengetahuan peserta didik diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Hasil belajar ranah pengetahuan peserta didik disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Belajar Ranah Pengetahuan

No.	Nama	Nilai <i>Pre-Test</i>	Kategori	Nilai <i>Post-Test</i>	Kategori
1.	MRF	60	Belum Tuntas	100	Tuntas
2.	MSD	50	Belum Tuntas	95	Tuntas
3.	MZF	45	Belum Tuntas	75	Tuntas
4.	NSF	60	Belum Tuntas	80	Tuntas
5.	NCM	55	Belum Tuntas	95	Tuntas
6.	NHDS	55	Belum Tuntas	85	Tuntas
7.	NOS	40	Belum Tuntas	85	Tuntas
8.	NDS	65	Belum Tuntas	100	Tuntas
9.	NTRA	50	Belum Tuntas	85	Tuntas
10.	NDW	60	Belum Tuntas	85	Tuntas
11.	OSR	40	Belum Tuntas	90	Tuntas
12.	PZKA	45	Belum Tuntas	80	Tuntas
13.	RBMM	35	Belum Tuntas	75	Tuntas
14.	RNAA	45	Belum Tuntas	90	Tuntas
15.	RA	40	Belum Tuntas	80	Tuntas
16.	RFMS	50	Belum Tuntas	90	Tuntas
17.	RSZ	55	Belum Tuntas	75	Tuntas
18.	RSM	30	Belum Tuntas	80	Tuntas
19.	RAZ	30	Belum Tuntas	90	Tuntas
20.	RF	45	Belum Tuntas	90	Tuntas
21.	RRI	40	Belum Tuntas	90	Tuntas
22.	RR	55	Belum Tuntas	95	Tuntas
23.	SSA	55	Belum Tuntas	85	Tuntas
24.	SIH	60	Belum Tuntas	90	Tuntas
25.	SRNC	40	Belum Tuntas	85	Tuntas
26.	SNSB	50	Belum Tuntas	100	Tuntas
27.	TDA	55	Belum Tuntas	100	Tuntas
28.	TFR	65	Belum Tuntas	95	Tuntas
29.	THWP	40	Belum Tuntas	80	Tuntas
30.	WKA	40	Belum Tuntas	80	Tuntas
31.	WPP	60	Belum Tuntas	90	Tuntas
32.	WS	50	Belum Tuntas	95	Tuntas
Rata-rata		48,91	Belum Tuntas	87,81	Tuntas

Berdasarkan hasil belajar ranah pengetahuan peserta didik kelas X TAV pada tabel 4.9, diperoleh rerata nilai *pre-test* sebesar 48,9 dan rerata nilai *post-test* sebesar 87,91. Kemudian, langkah selanjutnya dilakukan uji T untuk mengetahui keefektifan *e-modul*

pada ranah pengetahuan. Sebelum dilakukan uji t, perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji Shapiro Wilk menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 23. Hasil uji normalitas nilai *pre-test* dan *post-test* disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Uji Normalitas Hasil Belajar Pengetahuan

	Nilai	Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
		Kolmogorov-Smirnov ^a	Statistic	df	Sig.	Statistic	df
Hasil Belajar	Pre-Test	.142	32	.098	.949	32	.133
	Post-Test	.144	32	.088	.935	32	.053

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan uji Shapiro Wilk pada tabel 10, diperoleh nilai signifikansi hasil *pre-test* sebesar 0,133. Kemudian, hasil *post-test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,053. Data tersebut berdistribusi normal karena nilai signifikansi >0,05.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan uji Levene menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 23. Uji homogenitas hasil belajar pengetahuan dilakukan dengan menganalisis nilai *pre-test* dan *post-test*. Uji homogenitas hasil belajar ranah pengetahuan disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Uji Homogenitas Hasil Belajar Pengetahuan

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	2.297	1	62	.135
	Based on Median	1.840	1	62	.180
Pengetahuan	Based on Median and with adjusted df	1.840	1	61.103	.180
	Based on trimmed mean	2.230	1	62	.140

Berdasarkan hasil uji homogenitas dengan uji Levene pada tabel 11, analisis hasil belajar pengetahuan diperoleh nilai signifikansi pada kolom “*based on mean*” sebesar 0,135. Data tersebut termasuk homogen karena nilai signifikansi >0,05.

3) Uji T

Uji T dilakukan dengan uji *paired sample t-test* menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 23. Uji T hasil belajar pengetahuan dilakukan dengan menganalisis nilai *pre-test* dan *post-test*, disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Uji T Hasil Belajar Pengetahuan

		<i>Paired Samples Test</i>				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper				
Pair 1	Hasil Belajar Pengetahuan	-38.906	9.223	1.630	-42.231	-35.581	-23.864	31	.000

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* pada tabel 12, diperoleh nilai signifikansi hasil belajar pengetahuan pada kolom “*sig. (2-tailed)*” sebesar 0,000.

b. Analisis Hasil Belajar Ranah Keterampilan

Hasil belajar ranah keterampilan peserta didik diperoleh dari lembar observasi keterampilan. Hasil belajar ranah keterampilan peserta didik disajikan pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Belajar Ranah Keterampilan

No.	Nama	Skor yang Diperoleh	Nilai	Kriteria
1.	MRF	36	100	Tuntas
2.	MSD	33	91,66	Tuntas
3.	MZF	32	88,88	Tuntas
4.	NSF	36	100	Tuntas
5.	NCM	34	94,44	Tuntas
6.	NHDS	32	88,88	Tuntas
7.	NOS	31	86,11	Tuntas
8.	NDS	35	97,22	Tuntas
9.	NTRA	33	91,66	Tuntas
10.	NDW	34	94,44	Tuntas
11.	OSR	30	83,33	Tuntas
12.	PZKA	31	86,11	Tuntas
13.	RBMM	31	86,11	Tuntas
14.	RNAA	33	91,66	Tuntas
15.	RA	30	83,33	Tuntas
16.	RFMS	35	97,22	Tuntas
17.	RSZ	36	100	Tuntas
18.	RSM	33	91,66	Tuntas
19.	RAZ	34	94,44	Tuntas
20.	RF	31	86,11	Tuntas
21.	RRI	32	88,88	Tuntas
22.	RR	34	94,44	Tuntas
23.	SSA	33	91,66	Tuntas
24.	SIH	33	91,66	Tuntas
25.	SRNC	32	86,11	Tuntas
26.	SNSB	34	94,44	Tuntas
27.	TDA	36	100	Tuntas
28.	TFR	34	94,44	Tuntas
29.	THWP	32	86,11	Tuntas
30.	WKA	35	97,22	Tuntas
31.	WPP	34	94,44	Tuntas
32.	WS	32	88,88	Tuntas
Rata-rata			91,92	Tuntas

Berdasarkan hasil belajar ranah keterampilan peserta didik kelas X TAV pada tabel 13, diperoleh rerata nilai keterampilan peserta didik sebesar 91,92. Kemudian, langkah selanjutnya dilakukan uji T untuk mengetahui keefektifan *e-modul* pada ranah keterampilan. Sebelum dilakukan uji t, perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu dengan uji normalitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji Shapiro Wilk menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 23. Hasil uji normalitas ranah keterampilan disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. Uji Normalitas Hasil Belajar Keterampilan

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Keterampilan	.130	32	.184	.939	32	.070

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan uji Shapiro Wilk pada tabel 14, diperoleh nilai signifikansi hasil belajar keterampilan sebesar 0,70. Data tersebut berdistribusi normal karena nilai signifikansi >0,05.

2) Uji T

Uji T dilakukan dengan uji *one sample t-test* menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 23. Hasil uji normalitas ranah keterampilan disajikan pada tabel 15.

Tabel 15. Uji T Hasil Belajar Keterampilan

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hasil Belajar Keterampilan	19.117	31	.000	16.92313	15.1177	18.7286

Test Value = 75

Uji *one sample t-test* dilakukan dengan membandingkan nilai hasil belajar ranah keterampilan dengan nilai KKM yaitu 75. Berdasarkan hasil uji *one sample t-test* pada tabel 4.15, diperoleh nilai signifikansi hasil belajar keterampilan pada kolom “sig. (2-tailed)” sebesar 0,000.

Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian tentang pengembangan *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perangkat tangan yang telah dilakukan pada kelas X TAV SMKN 3 Surabaya sebanyak 32 peserta didik, dilakukan pembahasan berdasarkan data hasil penelitian yang telah diperoleh. Pengembangan *e-modul* dapat dikatakan baik apabila memenuhi tiga indikator, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

1. Kevalidan *E-Modul*

Kevalidan *e-modul* merupakan salah satu tolak ukur dalam menentukan kelayakan produk yang dikembangkan. Hasil analisis kevalidan diperoleh dari tiga validator yang terdiri dari satu dosen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya dan dua guru jurusan TAV SMKN 3 Surabaya. Kevalidan *e-modul* pada penelitian ini diambil dari beberapa validasi, diantaranya sebagai berikut.

a. Validitas Konstruk

Berdasarkan hasil validitas konstruk pada tabel 4.2, diperoleh rerata pada aspek kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kurikulum sebesar 96,42% termasuk dalam kategori sangat valid. Serta, diperoleh rerata pada aspek kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran sebesar 92,70% termasuk dalam kategori sangat valid. Kemudian, pada hasil validitas konstruk diperoleh rerata total sebesar 94,44% termasuk dalam kategori sangat valid. Hal tersebut sesuai dengan kriteria dari Widoyoko (2014).

b. Validitas Isi

Berdasarkan hasil validitas isi pada tabel 4.3, diperoleh rerata pada aspek kelayakan isi materi sebesar 93,33% termasuk dalam kategori sangat valid. Serta, diperoleh rerata pada aspek penyajian materi sebesar 92,50% termasuk dalam kategori sangat valid. Kemudian, pada hasil validitas isi diperoleh rerata total sebesar 92,77% termasuk dalam kategori sangat valid. Hal tersebut sesuai dengan kriteria dari Widoyoko (2014).

c. Validasi Tampilan

Berdasarkan hasil validasi tampilan pada tabel 4.4, diperoleh rerata pada aspek fisik *e-modul* sebesar 94,79% termasuk dalam kategori sangat valid. Serta, diperoleh rerata pada aspek tata bahasa sebesar 93,75% termasuk dalam kategori sangat valid. Kemudian, pada hasil validasi tampilan diperoleh rerata total sebesar 94,44% termasuk dalam kategori sangat valid. Hal tersebut sesuai dengan kriteria dari Widoyoko (2014).

d. Validasi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

Berdasarkan hasil validasi soal *pre-test* dan *post-test* pada tabel 4.5, diperoleh rerata pada aspek materi sebesar 93,33% termasuk dalam kategori sangat valid. Serta, diperoleh rerata pada aspek bahasa sebesar 95,83% termasuk dalam kategori sangat valid. Kemudian, pada hasil validasi soal *pre-test* dan *post-test* diperoleh rerata total sebesar 94,04% termasuk dalam kategori sangat valid. Hal tersebut sesuai dengan kriteria dari Widoyoko (2014).

e. Validasi Keseluruhan *E-Modul*

Berdasarkan hasil dari validitas konstruk, validitas isi, validasi tampilan, dan validasi soal *pre-test* dan *post-test*, diperoleh hasil validasi keseluruhan *e-modul* sebesar 93,89% termasuk dalam kategori sangat valid. Hal tersebut sesuai dengan kriteria dari Widoyoko (2014). Oleh karena itu, media pembelajaran *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perkakas tangan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas X TAV SMKN 3 Surabaya.

2. Kepraktisan *E-Modul*

Kepraktisan *e-modul* dapat ditentukan dari respon peserta didik kelas yang diukur dengan lembar angket respon peserta didik. Pengukuran dilakukan ketika peserta didik melakukan proses pembelajaran menggunakan *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perangkat tangan.

Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik pada tabel 4.7, diperoleh rerata hasil respon peserta didik pada aspek kemudahan penggunaan sebesar 89,06% termasuk dalam kategori sangat praktis. Pada aspek penyajian materi diperoleh rerata hasil respon peserta didik sebesar 89,45% termasuk dalam kategori sangat praktis. Serta, aspek penggunaan bahasa diperoleh rerata hasil respon peserta didik sebesar 90,62% termasuk dalam kategori sangat praktis. Kemudian, diperoleh rerata total hasil angket respon peserta didik sebesar 89,47% termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal tersebut sesuai dengan kriteria Widoyoko (2014).

Media pembelajaran *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perangkat tangan mendapatkan respon yang sangat baik dari peserta didik kelas X TAV SMKN 3 Surabaya sebanyak 32 peserta didik. Oleh karena itu, penggunaan *e-modul* berbasis *android* dapat dikatakan sangat praktis dalam proses pembelajaran pada materi penggunaan perangkat tangan di kelas X TAV SMKN 3 Surabaya.

3. Keefektifan *E-Modul*

Keefektifan *e-modul* yang dikembangkan diperoleh dari hasil belajar peserta didik pada ranah pengetahuan dan ranah keterampilan. Hasil belajar ranah pengetahuan diukur dengan nilai *pre-test* sebelum diberikan pembelajaran menggunakan *e-modul* dan nilai *post-test* setelah diberikan pembelajaran menggunakan *e-modul*. Sedangkan hasil belajar ranah keterampilan diukur dengan observasi keterampilan peserta didik.

a. Hasil Belajar Ranah Pengetahuan

Berdasarkan hasil belajar ranah pengetahuan pada tabel 4.9, diperoleh rerata nilai *pre-test* dari 32 peserta didik sebesar 48,9 dan nilai *post-test* sebesar 87,91. Apabila dibandingkan dengan nilai KKM, nilai *pre-test* sebesar $48,9 < 75$ dapat dinyatakan belum tuntas. Sedangkan nilai *post-test* dibandingkan dengan nilai KKM sebesar $87,91 \geq 75$ dapat dinyatakan tuntas.

Berdasarkan hasil SPSS uji T ranah pengetahuan pada tabel 4.12, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Hal tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian H_0 ditolak, artinya terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil belajar pengetahuan peserta didik kelas X TAV SMKN 3 Surabaya setelah diberikan

pembelajaran menggunakan media pembelajaran *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perkakas tangan. Dengan kata lain, penggunaan *e-modul* sangat efektif, sehingga nilai *post-test* tidak sama atau bahkan lebih besar dari nilai *pre-test* pada ranah pengetahuan.

b. Hasil Belajar Ranah Keterampilan

Berdasarkan hasil belajar ranah keterampilan pada tabel 4.13, diperoleh rerata nilai hasil belajar ranah keterampilan dari 32 peserta didik sebesar 91,92. Apabila dibandingkan dengan nilai KKM, nilai hasil belajar keterampilan sebesar $91,92 \geq 75$ dapat dinyatakan tuntas.

Berdasarkan hasil SPSS uji T ranah keterampilan pada tabel 4.15, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Hal tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi $\leq 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak, artinya terdapat peningkatan yang signifikan pada hasil belajar keterampilan peserta didik kelas X TAV SMKN 3 Surabaya setelah diberikan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perkakas tangan. Dengan kata lain, penggunaan *e-modul* sangat efektif, sehingga nilai hasil belajar keterampilan tidak sama atau bahkan lebih besar dari nilai KKM pada ranah pengetahuan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian pengembangan *e-modul* berbasis *android* pada materi penggunaan perkakas tangan kelas X TAV SMK Negeri 3 Surabaya sangat layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

1. Kevalidan *e-modul* diperoleh dari hasil validasi keseluruhan *e-modul* termasuk dalam kategori sangat valid. Dapat ditinjau dari rerata hasil validitas konstruk sebesar 94,44%, rerata hasil validitas isi sebesar 92,77%, rerata hasil validasi tampilan sebesar 94,44%, dan rerata hasil validasi soal *pre-test* dan *post-test* sebesar 94,04%. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh kevalidan *e-modul* sebesar 93,89%.
2. Kepraktisan *e-modul* diperoleh dari hasil analisis angket respon peserta didik termasuk dalam kategori sangat praktis. Dapat ditinjau dari rerata seluruh aspek hasil angket respon peserta didik sebesar 89,47%.
3. Keefektifan *e-modul* diperoleh dari hasil belajar ranah pengetahuan dan ranah keterampilan peserta didik. Berdasarkan analisis hasil belajar ranah pengetahuan diperoleh nilai

signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Kemudian, analisis hasil belajar ranah keterampilan diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Hal tersebut berarti terdapat peningkatan hasil belajar ranah pengetahuan dan ranah keterampilan secara signifikan.

Saran

Penulis menyadari akan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Harapan dari penulis semoga apa yang ada dalam skripsi ini nantinya berguna dalam pengembangan selanjutnya. Berdasarkan hasil analisis data, kesimpulan, dan kondisi nyata di lapangan, maka saran yang diberikan sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Disarankan agar lebih semangat belajar lagi dengan menggunakan *e-modul* berbasis *android* supaya hasil belajar semakin meningkat.

2. Bagi Tenaga Pendidik

Disarankan untuk menggunakan *e-modul* berbasis *android* ini pada saat pembelajaran materi penggunaan perangkat tangan agar pembelajaran didalam kelas lebih menarik.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan dapat membuat pengembangan lebih lanjut mengenai bahan ajar *e-modul* berbasis *android* menggunakan aplikasi atau builder yang lain agar bahan ajar *e-modul* dapat lebih menarik dan bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Apoko, T. W., Hendriana, B., Hanif, I. F., & Handayani, I. (2021). *Panduan Pembuatan Modul Pembelajaran Berbasis Digital*. Jakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pengajaran Universitas Muhammadiyah.
- Ariyanti, Y., & Bowo, P. A. (2018). Pengaruh Prakerin, Status Sosial Ekonomi Keluarga, dan Efikasi Diri Terhadap Kesiapan Kerja. *Economic Education Analysis Journal*, 7 (2), 671–687. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj>.
- Dewi, M. S. A., & Lestari, N. A. P. (2020). E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4 (3), 433–441.
- Dwi, I., Sunardi, Anitah, S., & Gunarhadi. (2018). The Implementatyion Off Problem Based Learning Model (PBL) on Teachers and Student Grade Five Elementary Schools in Surakarta City. *International Journal of Active Learning*. 3 (2). Hal. 116–123. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal/article/view/13411/7462>.
- Fikri, H., & Madona, A. S. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Samudra Biru.

- Fitriana, N. S. (2018). Pengembangan Media Permainan Ular Tangga Terintegrasi Asmaul Husna Pada Pembelajaran Tematik. *Skripsi Sarjana Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung.
- Funa, A., & Prudente, M. 2021. Effectiveness of Problem-Based Learning on Secondary Students. *International Journal of Instruction*, 14 (4), 69–84. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1318989.pdf>.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T.K., Tahrim, T., Anwari, M.A., Rahmat, A., Mazdiana, & Indra, I. M. 2021. *Media Pembelajaran*. Klaten: CV. Tahta Media Group.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5 (2), 180–191.
- Nababan, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Dengan Model Pengembangan Addie Di Kelas XI SMAN 3 Medan. *Jurnal Inspiratif*, 6(1), 37–50.
- Najuah, Lukitoyo, P. S., & Wirianti, W. (2020). *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Rahmat, A., & Yundra, E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI TEI Di SMK Negeri 1 Driyorejo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 8 (3), 385–392. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-teknikelektro/article/download/29120/26665>.
- Riyanto, S., & Hatmawan. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wibowo, R. E., Santoso, J. T. B., & Widiyanto, W. (2020). Pengaruh Praktik Kerja Industri, Prestasi Belajar Dan Motivasi Memasuki Dunia Kerja Terhadap Kesiapan Kerja Siswa Kelas XI SMK. *Business and Accounting Education Journal*, 1 (2), 147–155. <https://doi.org/10.15294/baej.v1i2.41448>.