

BAB III

METODE PENELITIAN

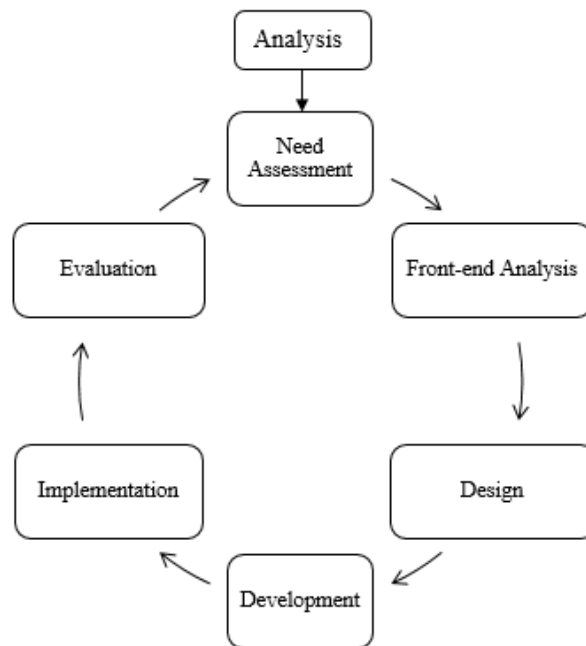
A. Model Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran *trainer kit stamping station* berbasis Zelio SR3B261BD merupakan penelitian dengan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) pada kompetensi pemrograman *Programmable Logic Controller* (PLC) yang diterapkan pada bidang pendidikan. Metode penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk melalui proses pengembangan produk. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang digunakan peneliti adalah model ADDIE yang diadaptasi dari model ADDIE menurut Lee & Owens (2004:xxviii). Tahapan model ADDIE yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

Pengembangan media pembelajaran *trainer kit stamping station* dilakukan untuk melengkapi media pembelajaran yang lebih aplikatif pada kompetensi pemrograman PLC dan motor listrik. Pengembangan penelitian yang dilakukan peneliti akan menghasilkan sebuah produk dengan bentuk *trainer kit stamping station* berbasis Zelio SR3B261BD. Kelengkapan lain dari *trainer kit stamping station* berupa *manual operation*, *handout* dan *jobsheet*.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan atas tahapan model ADDIE yang diadaptasi menurut Lee & Owens. Langkah-langkah tersebut dilaksanakan selama periode penelitian yang meliputi:



Gambar 6. Model Pengembangan ADDIE Menurut Lee & Owens
(Sumber: Lee & Owens, 2004:xxviii)

1. Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis yaitu tahap pengumpulan data dan informasi awal pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik kelas XII di SMK N 1 Pundong. Langkah ini digunakan untuk menemukan masalah yang pasti dan diantara masalah tersebut akan diteliti oleh peneliti untuk mendapatkan solusi. Beberapa tahapan analisis mencari data dengan observasi atau pengamatan. Data hasil observasi akan di reduksi atau disederhanakan dan difokuskan agar informasi menjadi lebih terarah untuk dikembangkan pada prosedur pengembangan selanjutnya. Tahapan analisis yang dilakukan oleh peneliti untuk mencari solusi yang tepat meliputi:

a) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan atau *need assessment* digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan sebenarnya di lapangan pada proses belajar mengajar mata pelajaran

Instalasi Motor Listrik dengan keadaan yang diharapkan dalam pengembangan media pembelajaran ini. Kegiatan ini dilakukan dengan observasi di Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Pundong.

b) Analisis Teknologi

Analisis teknologi digunakan untuk mengidentifikasi teknologi yang diterapkan dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Kegiatan ini merupakan kegiatan menganalisis lebih lanjut terhadap kemajuan teknologi terhadap media pembelajaran PLC. Perkembangan teknologi yang berhubungan dengan PLC akan dijadikan bahan referensi pengembangan media pembelajaran *trainer kit stamping station*.

c) Analisis Media

Analisis media digunakan untuk menentukan strategi pengembangan media pembelajaran yang akan digunakan. Pada tahap analisis media ini dilakukan pula analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran yang akan dibuat. Analisis media yang dilakukan meliputi analisis bahan, sensor, motor dc, dan konveyor yang cocok digunakan pada pengembangan media pembelajaran *trainer kit stamping station*. Media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan pemahaman materi pembelajaran PLC serta pengaplikasiannya dalam dunia kerja.

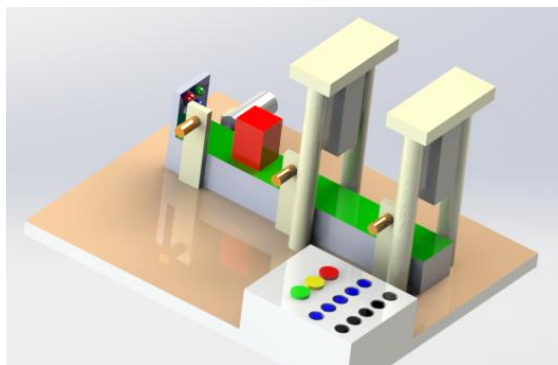
d) Analisis Data Objektif

Analisis data yang sudah ada digunakan untuk mengidentifikasi silabus pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik yang akan digunakan sebagai acuan pengembangan media pembelajaran. Kegiatan mengidentifikasi silabus disertai dengan mengumpulkan materi pembelajaran yang sudah berlaku di SMK Negeri 1

Pundong. Analisis objektif dilakukan setelah analisis silabus untuk merumuskan tujuan pembelajaran dari materi yang akan dipelajari. Kegiatan ini berupa penyusunan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan media pembelajaran *trainer kit stamping station* berdasarkan silabus mata pelajaran Instalasi Motor Listrik yang berlaku di SMK Negeri 1 Pundong.

2. Desain (*Design*)

Tahap kedua setelah melakukan analisis, yaitu menuju tahap desain produk atau mendesain kebutuhan pengembangan media pembelajaran, perancangan *storyboard*, dan *flowchart*. Perencanaan desain ini untuk memfokuskan penelitian berupa pembuatan produk pengembangan media pembelajaran. Adapun beberapa langkah yang dilakukan peneliti dalam proses ini adalah sebagai berikut.

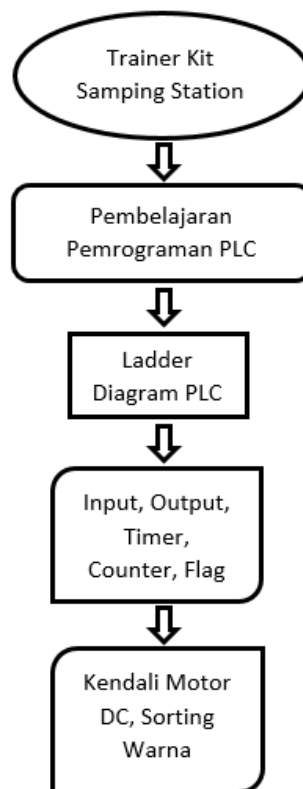


Gambar 7. Desain Media Pembelajaran *Trainer Kit Stamping Station*

Merancang media pembelajaran *trainer kit stamping station* berbasis Zelio SR3B261BD dengan beberapa tahapan yakni, mengidentifikasi alat dan komponen yang dibutuhkan untuk membuat rancang bangun *trainer kit stamping station*. Perancangan desain media *trainer kit stamping station*, perancangan tata letak komponen yang digunakan pada media *trainer kit stamping station*. Selanjutnya, merencanakan pembuatan modul penunjang *trainer kit stamping station* berbasis

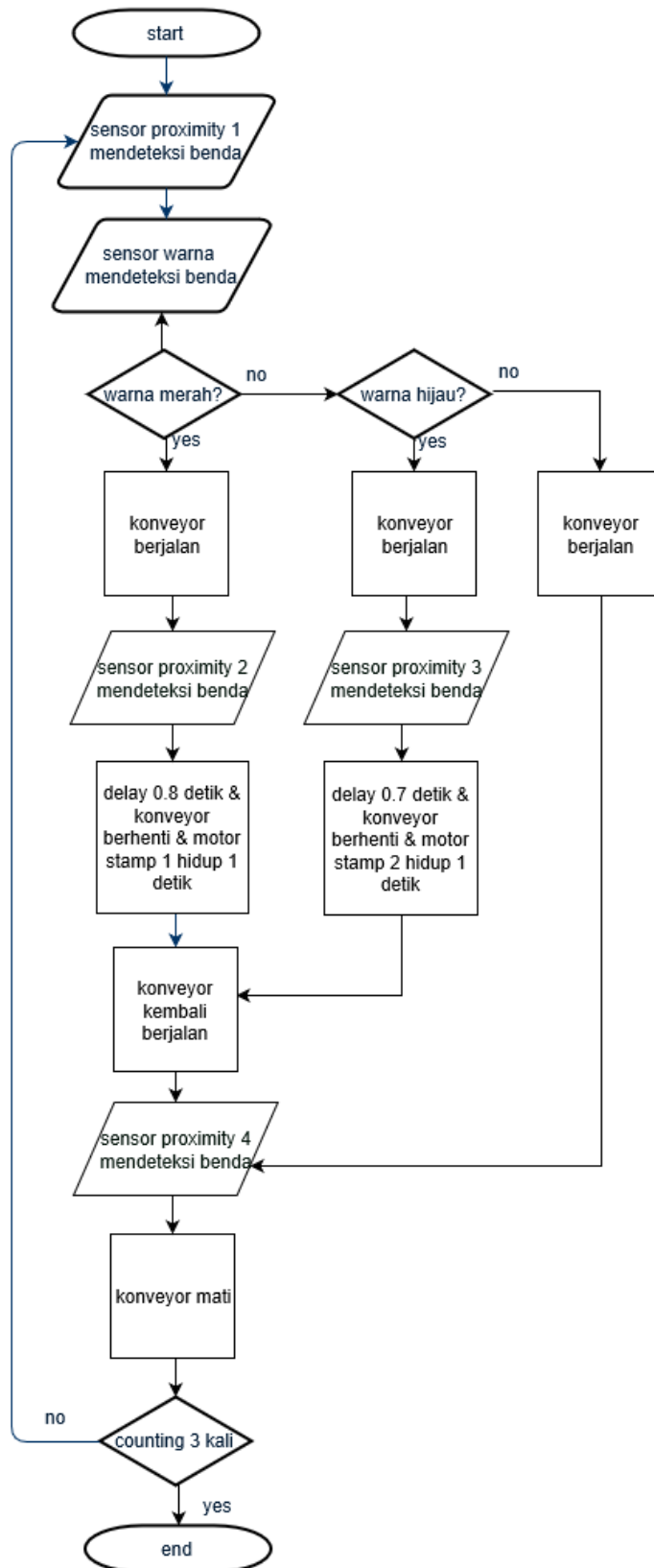
Zelio SR3B261BD dalam bentuk *manual operation*, *handout*, dan *jobsheet*. – ambaran tata letak trainer kit stamping station dapat dilihat pada Gambar 7.

Perancangan *storyboard* digunakan untuk memetakan media pembelajaran jika akan diaplikasikan kepada peserta didik. Dengan media ini diharapkan peserta didik menjadi lebih memahami dan menguasai materi PLC serta pengaplikasiannya dalam dunia industri. Gambaran umum media pembelajaran *trainer kit stamping station* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. *Storyboard* Materi Media Pembelajaran

Perancangan *flowchart* merupakan perancangan alur program media pembelajaran aplikatif *trainer kit stamping station*. Tujuan dari pembuatan *flowchart* adalah untuk memperjelas langkah-langkah program media pembelajaran sehingga tercipta media pembelajaran yang terarah.



Gambar 9. Flowchart Program Stamping Station

3. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan media yang dilakukan peneliti memiliki beberapa tahapan yakni membuat perangkat keras *trainer kit stamping station*, membuat *manual book* dan modul pembelajaran serta melakukan revisi apabila terdapat ketidaksesuaian hasil pengembangan. Pembuatan perangkat keras *trainer kit stamping station* dimulai dengan tahap analisis yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya, dan pada tahap ini dilakukan realisasi dari perencanaan yang meliputi perakitan pembuatan perangkat keras *trainer kit stamping station*, penyusunan rangkaian elektronik, pembuatan mekanik alat, penentuan spesifikasi motor dan konveyor beserta sensor yang digunakan pada *trainer kit stamping station* tersebut, pembuatan program sehingga *trainer kit stamping station* dapat bekerja dan perbaikan media sehingga tidak terjadi kesalahan pada saat pengujian ataupun penggunaan. Pembuatan *manual book*, *handout*, dan *jobsheet* sebagai alat bantu penggunaan media.

Pilot test atau uji unjuk kerja untuk mengetahui performansi produk dilakukan setelah media pembelajaran dibuat. Jika dalam pelaksanaan uji unjuk kerja terdapat beberapa kekurangan akan dilakukan revisi atau perbaikan produk. Uji unjuk kerja yang dimaksudkan merupakan uji *black box*. Langkah pengembangan selanjutnya berupa pembuatan angket uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna (pendidik dan peserta didik). Selanjutnya menguji tingkat kelayakan media pembelajaran *trainer kit stamping station* menggunakan instrumen berupa angket. Sebelum uji kelayakan pada pengguna, pengembangan media *trainer kit stamping station* dilakukan uji *alpha*

yaitu oleh *expert judgement* (ahli media dan ahli materi) menggunakan instrumen berupa angket. Angket yang digunakan sebagai instrumen sebelumnya telah divalidasi oleh ahli instrumen. Hasil dari penilaian angket akan diakumulasi dan dilakukan uji kelayakan pertama dengan *alpha testing*. Setelah dinyatakan layak untuk digunakan sebagai penelitian, dilanjutkan pada tahap implementasi.

4. Implementasi (*Implementation*)

Penerapan penelitian dilakukan pada guru dan siswa kelas XII Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Pundong pada kompetensi Instalasi Motor Listrik. Implementasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan media *trainer kit stamping station* berbasis Zelio SR3B261BD pada pembelajaran PLC. Proses implementasi selanjutnya menyiapkan pendidik dan peserta didik, kepada pendidik dengan memberikan pemahaman dalam penggunaan dan pengoperasian media *trainer kit stamping station* berbasis Zelio SR3B261BD serta untuk mengetahui respon terhadap media pembelajaran. Sedangkan kepada peserta didik untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran tersebut.

5. Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap evaluasi dalam penelitian ini terdapat tiga macam yaitu menentukan kriteria evaluasi, memilih alat evaluasi dan melakukan evaluasi. Kriteria yang dipilih adalah evaluasi pada setiap proses pengembangan menggunakan persepsi, evaluasi pada setiap pengembangan dilakukan untuk meminimalisasi adanya kekurangan pada media *trainer kit stamping station*. Langkah kedua yaitu mengevaluasi hasil akhir uji kelayakan dimana menggunakan instrumen berupa angket skala *Likert* dengan empat pilihan. Empat pilihan yang dipilih adalah tidak

setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju. Langkah terakhir adalah melakukan evaluasi produk. Tahap ini juga bertujuan untuk melakukan penyempurnaan produk. Hasil perbaikan media pembelajaran merupakan produk akhir pengembangan media pembelajaran dan selanjutnya dapat digunakan sebagai media belajar mengajar di kelas.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Lokasi yang menjadi tempat penelitian ini yaitu SMK Negeri 1 Pundong yang beralamat di Menang, Srihardono, Kec. Pundong, Kab. Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Selain itu dilakukan penelitian di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.

D. Subjek Penelitian

Subjek utama dari penelitian ini adalah siswa kelas XII Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 1 Pundong dan guru pengampu pemrograman PLC. Subjek tambahan yang berlaku sebagai *expert judgement* yaitu dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY sebagai validator ahli materi dan ahli media.

E. Metode dan Alat Pengumpulan Data

Menurut Mulyatiningsih (2014:24) metode pengumpulan data merupakan cara atau prosedur yang dilakukan untuk mengumpulkan data, sedangkan alat pengumpulan data adalah instrumen atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan untuk mendapatkan informasi yang selanjutnya akan menjadi pokok bahasan penelitian.

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket atau kuesioner tertutup. Sugiyono (2016:142) menyatakan angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Menurut Mulyatiningsih (2014:28), kuesioner tertutup memiliki jawaban yang sudah disediakan dan tidak memberi peluang kepada responden untuk menambahkan keterangan lain.

Angket digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *trainer kit stamping station* berbasis Zelio SR3B261BD yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, pengguna pertama (guru) dan pengguna akhir (siswa). Angket yang dipakai dalam pengambilan data adalah tipe pernyataan tertutup menggunakan skala *likert*. Data angket yang merupakan data interval berupa sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju kemudian dianalisis dengan menghitung rata-rata skor jawaban berdasarkan skoring jawaban yang terdapat pada Tabel 2. Tahapan kerja untuk mengumpulkan data ini berupa responden diminta untuk mengisi salah satu pilihan jawaban yang telah disediakan. Selain skala *likert*, angket juga memuat pernyataan, komentar, dan saran dari responden. Pernyataan ahli akan digunakan sebagai analisis kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Saran dan komentar dari responden akan digunakan untuk perbaikan media pembelajaran.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *trainer kit stamping station* berbasis Zelio SR3B261BD. Angket yang digunakan berupa angket uji *black box*, angket uji ahli media, angket uji ahli materi, serta angket uji pengguna. Angket yang dimaksudkan berbentuk pernyataan dan pertanyaan disertai *checklist* dengan skala *Likert* empat pilihan untuk uji ahli dan pengguna. Angket uji *black box* hanya memiliki dua alternatif jawaban. Pernyataan dan pertanyaan yang digunakan berupa kalimat positif dan negatif. Adapun alternatif jawaban dan *scoring* yang digunakan yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), dan TS (Tidak Setuju), sedangkan pada angket *blackbox* alternatif jawaban berupa Ya dan Tidak.

Tabel 2. Alternatif Jawaban dan Pembobotan Skor

No.	Alternatif Jawaban	Skor Positif	Skor Negatif
1	Sangat Setuju (SS)	4	1
2	Setuju (S)	3	2
3	Kurang Setuju (TS)	2	3
4	Tidak Setuju (STS)	1	4
5	Ya	1	0
6	Tidak	0	1

Uji *black box* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fungsi tiap masukan dan keluaran pada media pembelajaran yang dikembangkan (Engel, 2010:354). Berikut gambaran kisi-kisi untuk uji *black box* yang dapat dilihat pada tabel 3. Uji *black box* terdiri dari pengujian elektronik dan mekanik *trainer kit stamping station*.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Angket Uji *Black Box*

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1	Fungsi Tombol Masukan	Saklar on/off <i>trainer</i>	1	4
		<i>Start button</i>	2	
		<i>Reset button</i>	3	
		<i>Stop button</i>	4	
2	Fungsi Masukan Sensor	Fungsi sensor benda awal	5	5
		Sensor <i>proximity</i> tengah	7,8	
		Sensor benda akhir	13	
		Sensor warna	6	
3	Fungsi Keluaran Motor	Fungsi motor penggerak konveyor	9,10	4
		Fungsi motor <i>stamp</i>	11,12	
4	Keberfungsian sistem	Proses kerja <i>trainer</i>	14,15,16,17, 18	5
Total				18

Angket ahli media dalam penelitian ini ditinjau dari beberapa aspek yaitu aspek tampilan menurut Asyhar (2012:81-82), serta aspek teknis dan pembelajaran menurut Walker & Hess dalam Kustandi & Sutjipto (2013:143). Gambaran kisi-kisi angket untuk ahli media ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Angket Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1	Desain Media	Pemilihan bahan dan komponen yang digunakan	1,2,3,4,5	11
		Tata letak komponen dan estetika	6,7	
		Tampilan media	8,9,10,11	
2	Teknis	Kemudahan dalam penggunaan media	12,13	5
		Unjuk kerja media serta keberfungsian sebagai media pembelajaran	14,15	
		Efektivitas panduan penggunaan media	16	
3	Pembelajaran	Menambah kompetensi siswa	17,18,19	7
		Membantu guru dalam menyusun materi pembelajaran	20,21,22,23	
Total				23

Angket ahli materi dalam penelitian ini ditinjau dari beberapa aspek yaitu aspek isi dan tujuan, aspek teknis, dan aspek instruksional/pembelajaran (Walker & Hess dalam Kustandi & Sutjipto, 2013:143). Gambaran angket untuk ahli materi ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Angket Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1	Isi dan Tujuan	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar	1,2	13
		Meningkatkan kompetensi belajar	3,4	
		Memberikan pemahanan dalam PLC	5,6	
2	Teknis	Materi menyajikan langkah kerja	7,8,9	
		Keruntutan materi dan tata bahasa	10,11,12,13	
3	Instruksional	Bagi guru	14.15.16	
		Bagi siswa	17,18,19,20,21,22	
Total				22

Angket terakhir dalam penelitian ini ditujukan kepada user atau pengguna yang ditinjau dari aspek tampilan media menurut Asyhar (2012:81-82), aspek relevansi materi menurut Arikunto (2016:336), serta aspek teknis dan pembelajaran menurut Walker & Hess dalam Kustandi & Sutjipto (2013:143). Gambaran angket untuk pengguna ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Angket *User*

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1	Tampilan Media	Tata letak komponen disertai keterangan notasi	2	4
		Daya tarik tampilan	1	
		Ukuran	4	
		Efisiensi media	3	
2	Relevansi Materi	Relevansi media dengan materi	5	4
		Relevansi media dengan kebutuhan siswa	6,7,8	

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
3	Teknis	Fungsi sistem kerja media	9,10	6
		Kemudahan pengoperasian media	11,12	
		Efektivitas panduan penggunaan	13,14	
4	Pembelajaran	Menambah pengetahuan	15,16,17	7
		Menambah motivasi belajar	20	
		Meningkatkan kompetensi siswa	18,19,21	
Total				21

3. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

a. Validitas Instrumen

Instrumen penelitian berupa angket pada penelitian ini harus melalui uji validitas agar dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Validitas instrumen dilakukan dengan meminta pendapat dari para ahli (*expert judgement*). Instrumen yang dikonstruksi dari aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli. Validitas instrumen dilakukan sedemikian rupa sehingga terjadi kesepakatan dengan para ahli untuk memberikan keputusan berupa instrumen dapat digunakan. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh dua dosen ahli instrumen diperoleh hasil bahwa instrumen layak digunakan dengan perbaikan. Hasil perbaikan instrumen dapat dilihat pada Lampiran 1.

b. Reliabilitas Instrumen

Banyak cara yang dapat digunakan untuk menguji reliabilitas suatu instrumen dalam penelitian. Pada penelitian ini instrumen yang telah dinilai siswa tentang kelayakan *trainer kit* dilakukan uji internal reliabilitas instrumen dengan menganalisis konsistensi butir-butir angket menggunakan rumus *Alpha Cronbah*.

Menurut Sugiyono (2016:131) pengujian reliabilitas dengan *internal consistency* dilakukan dengan menguji instrumen sekali kemudian data yang diperoleh diolah dan dianalisis dengan teknik tertentu. Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS 16.0 yang dapat dilihat pada lampiran.

Rumus pengujian reliabilitas *Alpha Cronbah* menurut Siregar (2012:176) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum st^2}{st^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = jumlah butir soal

$\sum st^2$ = jumlah varian skor tiap item

st^2 = varian total

Rumus untuk menghitung varian total dan varian item sebagai berikut:

$$st^2 = \frac{\sum xt^2}{n} - \frac{(\sum xt)^2}{n^2}$$

Keterangan:

st^2 = varian total

$\sum xt^2$ = jumlah kuadrat seluruh skor item

$(\sum xt)^2$ = jumlah kuadrat subyek

n = jumlah item

Instrumen penelitian dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,6 (Syofian Siregar, 2012 : 175). Nilai koefisien reliabilitas dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford (Sundayana, 2016: 70). Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas instrumen menggunakan bantuan *software* SPSS 16.0

diperoleh hasil nilai $r = 0,88$ yang berarti masuk pada kategori sangat reliabel. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 7. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas Guilford

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

F. Teknik Analisis Data

Data kualitatif pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu data observasi serta data saran dan masukan yang diberikan oleh responden. Data observasi yang didapat saat melakukan proses analisis awal (*analyze*) akan diolah dengan cara reduksi data menurut Miles & Huberman (2014:12) yaitu penyederhanaan yang dilakukan melalui seleksi data, pemfokusan dan pengabstrakan data mentah menjadi informasi yang bermakna sehingga analisis kebutuhan untuk pengembangan tahap selanjutnya sudah terumuskan dan dapat dijadikan landasan pengembangan. Data kualitatif berupa saran dan masukan yang diberikan dari *expert judgement* serta pengguna digunakan sebagai bahan perbaikan produk. Saran dan masukan yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kelayakan media *trainer kit stamping station* berbasis Zelio SR3B261BD sebagai media pembelajaran.

Data kuantitatif yang diperoleh dari angket kelayakan dan unjuk kerja media pembelajaran *trainer kit stamping station* oleh ahli materi, ahli media dan pengguna dianalisis untuk menentukan kelayakan produk.

Langkah-langkah analisis data yang dilakukan untuk mengkategorikan tingkat kelayakan pada penelitian ini adalah:

1. Menentukan interval tingkat kelayakan dengan ketentuan tidak layak, kurang layak, cukup layak, layak, dan sangat layak
2. Mengklasifikasikan penilaian seperti yang dikemukakan Widoyoko (2017:238) sebagai berikut.

Tabel 8. Pedoman Kriteria Kelayakan

Interval Skor	Kategori
$X > \bar{X}i + 1,8 x SBi$	Sangat Layak/ Sangat Baik
$\bar{X}i + 0,6 x SBi < X \leq \bar{X}i + 1,8 SBi$	Layak/ Baik
$\bar{X}i - 0,6 x SBi < X \leq \bar{X}i + 0,6 x SBi$	Cukup Layak/ Cukup Baik
$\bar{X}i - 1,8 x SBi < X \leq \bar{X}i - 0,6 SBi$	Kurang Layak/ Kurang Baik
$X \leq \bar{X}i - 1,8 x SBi$	Tidak Layak/ Tidak Baik

3. Menentukan rerata ($\bar{X}i$) dan simpangan baku (SBi) dari tabel diatas dengan rumus:

$$\bar{X}i = 1/2 (S_{max} + S_{min})$$

$$SBi = 1/6 (S_{max} - S_{min})$$

$$S_{max} = 1 x \text{jumlah butir}$$

$$S_{min} = 4 x \text{jumlah butir}$$