BAB III

METODE PENELITIAN

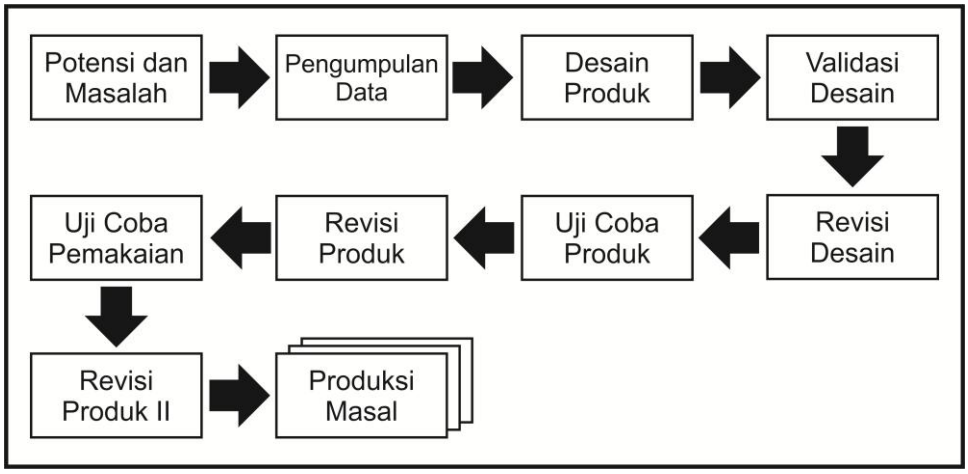
A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk berupa desain, materi pembelajaran, media, alat, atau strategi pembelajaran. Penelitian pengembangan bukan untuk menguji teori namum untuk menguji atau menyempurnakan sebuah produk. Borg dan Gall dalam Sugiyono (2012: 4) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (*research dan development*/R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk – produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru, dan selanjutnya menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2007: 427). Menurut Sukmadinata (2015: 164) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah – langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang telah dipertanggungjawabkan.

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah buku pedoman praktik las Tungsten Inert Gas (TIG) kelas XII di SMK N 1 Pundong. Pengembangan buku disusun dengan memeperhatikan kebutuhan dan situasi nyata di SMK N 1 Pundong. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan dan mengetahui kelayalakan dari produk yang dikembangkan.

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penilitan ini mengacu pada model penelitian yang dikembangkan oleh Borg & Gall dan Sugiyono. Menurut Borg & Gall (1987: 775) ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian pengembangan yaitu:

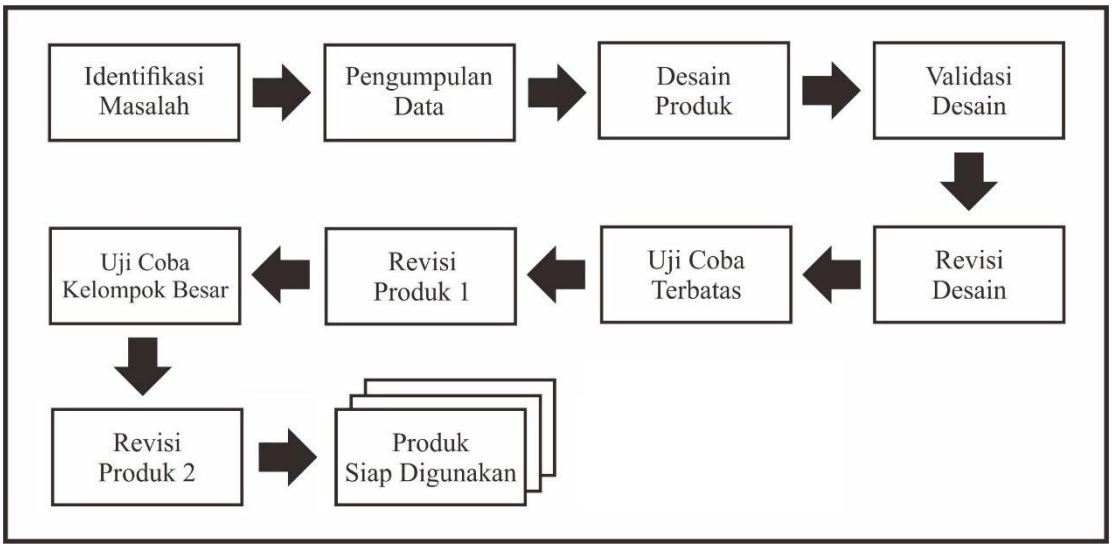
1. Penelitian dan pengumpulan data (*research dan information collecting*).
2. Perencanaan (*planning*).
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary from of product*).
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*).
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*).
6. Uji coba lapangan (*main field testing*).
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revison*).
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*).
9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*).
10. Desiminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).
11. Sedangkan Sugiyono (2013: 298) memberikan langkah – langkah penelitian pengembangan yang ditunjukkan seperti gambar berikut:



Gambar 1. Prosedur Penelitian Pengembangan

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada prosedur yang dikembangkan oleh Sugiyono dengan beberapa penyesuaian yang bertujuan untuk menghasilkan produk buku pedoman praktik las TIG. Langkah – langkah yang ditempuh dalam penelitian dan pengembangan buku pedoman praktik las TIG ini adalah: identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, pembuatan produk, uji coba terbatas, revisi produk 1, uji coba kelompok besar, revisi produk 2, dan produk siap digunakan. Langkah – langkah penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian Pengembangan

1. Identifikasi Masalah

Masalah adalah suatu penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada. Hasil identifakasi masalah ini selanjutnya digunakan sebagai acuan untuk menemukan gagasan dalam memecahkan masalah.

Tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah produk berupa buku pedoman praktik las TIG untuk kelas XII teknik pengelasan di SMK N 1 Pundong. Berdasarkan identifikasi masalah yang dilakukan, terdapat beberapa masalah dalam proses pembuatan buku pedoman praktik las TIG. Adapun permasalahannya adalah: (1) belum adanya buku acuan yang digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga peneliti harus mengembangkan buku pedoman praktik dari awal. (2) setiap siswa memiliki kemampuan belajar yang berbeda, sehingga peneliti harus mampu menciptakan buku pedoman praktik las TIG yang mudah dipahami oleh siswa. (3) adanya materi las TIG yang sangat banyak dan komplek sehingga peneliti harus mampu memilih materi yang sesuai dan relevan dengan tujuan pembelajaran. (4) materi harus rasional untuk dapat dipelajari dalam waktu yang ditetapkan, sehingga peneliti harus dapat menentukan jumlah materi yang disajikan. (5) urutan materi harus sesuai dan tepat. (6) format penulisan harus sesuai dengan standar penulisan serta bahasa yang digunakan harus menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami. (7) tampilan gambar dan diagram yang sesuai dan tata letak yang tepat. (8) desain sampul dan layout yang harus menarik dan sesuai dengan dengan tema, sehingga peneliti harus dapat mendesain sampul yang baik. (9) peneliti harus mencantumkan ringkasan materi serta soal latihan yang dapat mengukur pencapaian belajar.

2. Pengumpulan Data

Tahap kedua dari penelitian ini adalah pengumpulan data. Pengumpulan data merupakan proses pengumpulan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang dikembangkan. Berdasarkan identifikasi

permasalahan dalam pengembangan buku pedoman praktik las TIG, maka dikumpulkan data – data yang berkaitan dengan materi – materi las TIG sesuai dengan silabus kurikulum 2013 serta informasi yang berkaitan dengan proses pengembangan buku. Data – data yang telah terkumpul digunakan sebagai acuan dalam penyusunan desain buku pedoman praktik las TIG. Dengan begitu diharapkan peneliti dapat menciptakan produk buku pedoman praktik las TIG sesuai dengan yang diharapkan.

3. Desain produk

Setelah semua data – data terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah pembuatan desain produk. Desain produk dalam hal ini adalah rancangan produk sebelum dilakukan validasi oleh validator, sedangkan desain produk yang telah divalidasi disebut dengan produk awal dimana produk tersebut masih perlu di uji coba. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah berupa buku praktik las TIG. Dalam tahap ini peneliti membuat rancangan atau draft buku pedoman praktik las TIG. Dalam proses pembuatanya harus mempertimbangkan beberapa hal yaitu desain sampul haruslah menarik, memiliki layout buku yang tepat, memiliki kadar isi atau materi yang cukup dan runtut, serta bahasa yang mudah dipahami oleh siswa dan guru. Selain itu kualitas buku, ukuran buku, dan desain isi buku juga harus diperhatikan. Adapun langkah desain produk yang dilakukan adalah:

a. Menganalisis silabus mata pelajaran las TIG

Langkah ini bertujuan untuk menentukan isi atau materi – materi yang akan dimuat pada buku pedoman praktik las TIG.

b. Mengumpulkan materi

Materi yang dikumpulkan akan dimuat dalam buku, maka materi harus sesuai dengan silabus selain itu materi juga harus memiliki sumber dan nilai kebenaran sehingga nantinya materi yang terdapat dalam buku pedoman praktik las TIG dapat dipertanggungjawabkan.

c. Menentukan ukuran dan format buku

Ukuran dan format buku yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan. Buku pedoman praktik las TIG nantinya akan terdapat banyak gambar dan ilustrasi maka menggunakan ukuran kertas A4 dengan ukuran teks 12 dan jarak antar spasi 1,5.

d. Membuat desain sampul depan dan belakang

Sampul merukan sarana untuk menarik minat siswa sehingga desain sampul harus dibuat semenarik mungkin namun tetap informatif.

e. Penulisan isi buku

Penulisan isi buku mencangkup pembukaan yang berupa petunjuk, kata pengantar, daftar isi, glosarium, dan pendahuluan. Kemudian dilanjutkan dengan penulisan isi yang mencangkup materi las TIG sesuai dengan silabus, pembuatan jobsheet dan yang terakhir adalah daftar isi.

4. Validasi Desain

validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak (Sugiyono, 2013: 302). Validasi desain ini adalah aktifitas penyuntingan terhadap produk buku pedoman praktik las TIG yang di lakukan oleh

dua ahli materi yaitu dosen dan guru mata pelajaran untuk menilai muatan isi buku pedoman praktik serta satu ahli media yaitu dosen untuk menilai desain penyajian buku pedoman praktik. Validasi desain ini dilakukan dengan menggunakan instrument penelitian.

5. Revisi Desain

Revisi merupakan proses perbaikan berdasarkan masukan dan saran yang di dapatkan dari para ahli setelah melakukan validasi desain. Revisi dalam langkah ini adalah revisi desain sebelum uji coba produk. Hasil revisi merupakan produk awal yang sudah tervalidasi. Setelah dilakukan revisi desain makan selanjutnya desain dicetak dengan sampul dan jenis kertas yang telah ditentukan sehingga menjadi produk awal.

6. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan untuk menemukan kekurangan – kekurangan dari produk awal yang di kembangkan. Uji coba terbatas dilakukan pada kelompok kecil yang sedang menempuh mata pelajaran praktik las TIG. Subjek uji coba sebanyak 10 siswa kelas XII TPA jurusan Teknik Pengelasan SMK N 1 Pundong dengan kemampuan bervariasi (diatas rata – rata, rata – rata, dan dibawah rata – rata). Dalam tahap ini siswa memberikan penilaian terhadap produk melalui instrument penilaian buku pedoman praktik berupa angket atau *questioner*.

7. Revisi produk 1

Setelah melakukan ujicoba terbatas pada siswa, maka akan didapatkan saran – saran dan masukan. Berdasarkan saran dan masukan tersebut di lakukan perbaikan pada bagian – bagian yang memerlukan perbaikan. Sehingga buku

pedoman praktik yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap untuk di uji coba pada kelompok besar.

8. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilakukan pada kelompok yang lebih besar. Uji coba ini dilakukan di kelas XII TPB Jurusan Teknik Pengelasan SMK N 1 Pundong dengan jumlah siswa 30 orang. Siswa yang telah melakukan ujicoba terbatas tidak perlu melakukan uji coba kelompok besar. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan buku pedoman praktik yang telah dibuat.

9. Revisi Produk 2

Setelah melakukan ujicoba pemakaian, maka akan didapatkan saran dan masukan. Kemudian berdasarkan saran dan masukan tersebut buku pedoman praktik dilakukan perbaikan. Sehingga buku pedoman praktik yang dikembangkan layak untuk digunakan dan sesusai dengan kebutuhan siswa.

10. Produk Siap Digunakan

Setelah melewati uji coba kelompok besar dan revisi produk 2, maka produk tersebut siap dicetak dan dapat digunakan sebagai sarana belajar dalam proses pembelajaran yang sesungguhnya untuk siswa kelas XII Jurusan Teknik Pengelasan SMK N 1 Pundong.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat untuk kegiatan penelitian ini adalah di SMK N 1 Pundong yang beralamat di Menang, Srihardono, Pundong, Bantul, Yogyakarta. Waktu penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu tahap observasi awal, tahap penyusunan

proposal, tahap perijinan, tahap pengumpulan data, tahap analisis data, dan terakhir tahap pembuatan laporan hasil penelitian. Penelitian ini dimulai pada bulan Februari 2018 sampai dengan selesai.

D. Subyek dan Objek Penelitian

Subyek dalam penelitian pengembangan buku pedoman praktik las ini adalah ahli media, ahli materi, dan siswa kelas XII Jurusan Teknik Pengelasan SMKN 1 Pundong. Ahli media dalam penelitian ini adalah dosen UNY dan guru SMKN 1 Pundong, ahli materi adalah dosen UNY yang menguasai bidang teknik pengelasan TIG dan guru mata pelajaran praktik pengelasan TIG di SMKN 1 Pundong. Pada uji terbatas diambil 6 siswa dari kelas XII TPA, untuk uji coba pemakaian adalah 30 siswa dari kelas XII TPB. Sedangkan objek penelitian ini adalah buku pedoman praktik las Tungstent Inert Gas (TIG).

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.. Pengumpulan data dilakukan terhadap sampel yang telah ditentukan. Teknik pengumpulan data diperoleh dari:

1. Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap obyek yang akan diteliti. Sukandarrumidi (2006: 69) menjelaskan bahwa observasi adalah pengamatan dan pencatatan

sesuatu obyek dengan sistematika fenomena yang diselidiki. Observasi dilakukan oleh peneliti dengan cara mengati dan mencatat mengenai pelaksaan pembelajaran teori di kelas dan praktik di bengkel pengelasan jurusan teknik pengelasan SMKN 1 Pundong.

2. Wawancara

Teknik wawancara yang dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Menurut Sugiyono (2016: 233 – 234) wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas, dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Wawancara dilakukan terhadap guru dan siswa dengan maksud agar peneliti memperoleh informasi tentang kebutuhan siswa mengenai materi dan media yang diperlukan oleh guru maupun siswa.

3. Angket (*Questioner*)

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015: 142). Jika dilihat dari tipe pertanyaanya, Sugiyono (2015: 143) menjelaskan bahwa kuisioner dibagi menjadi dua tipe yaitu: (1) pertanyaan terbuka, adalah pertanyaan yang mengharapkan responden untuk menuliskan jawabannya berbentuk uraian tentang sesuatu hal; (2) pertanyaan tertutup, adalah pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia.

Penelitian ini mengggunakan jenis angket dengan pertanyaan tertutup dimana dalam angket tersebut sudah terdapat pilihan jawaban dan responden diminta untuk memberikan jawaban dari tiap butir pertanyaan sesuai dengan kondisi sebenarnya. Pada penelitian ini angket digunakan untuk kebutuhan pengumpulan data uji validasi buku pedoman praktik las TIG. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah ahli materi, ahli media, dan siswa.

F. Instrument Penelitian

Dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu wawancara (interview), kuisioner (angket), dan observasi (pengamatan). Sedangkan pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode kuisioner (angket). Kuisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Menurut Sugiyono (2007: 199) kuisioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos atau internet.

Instrument penelitian pada penelitian pengembangan buku pedoman praktik las TIG ini dibuat menjadi tiga kelompok besar yang digunakan untuk mengevaluasi modul yang dibuat dan mengetahui kelayakan dari modul tersebut, yaitu (1) intrumen uji kelayakan untuk ahli materi; (2) intrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran dan; (3) intrumen uji terbatas dan uji penggunaan untuk siswa. Instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

instrument non tes yang berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup menggunakan skala pengukuran linkert (interval 1 sampai 4). Berikut adalah kisi – kisi instrument yang digunakan:

1. Instrumen Uji Kelayakan untuk Ahli Materi

Instrument yang digunakan ahli materi ditinjau dari aspek (1) Kesesuaian materi; (2) Kualitas materi; (3) Kemanfaatan buku; (4) Kebahasaan. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Kesesuaian Materi	Kesesuaian materi dengan silabus	1,2,3,4
2	Kualitas Materi	Kelengkapan isi materi	5
		Kejelasan materi	6,7,8,
		Keruntutan materi	9,10,11
		Evaluasi materi	12,13,14
		Materi mudah dipahami	15,16
3	Kemanfaatan buku	Mempermudah dan memperjelas materi	17
		Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera	18
		Meningkatkan motivasi belajar	19
		Kemenarikan materi untuk minat belajar	20
		Kepraktisan atau mudah digunakan	21
		Kemampuan memberikan pengetahuan dan pemahaman	22,23
4	Kebahasan	Ketepatan penggunaan Bahasa yang baik dan benar	24
		Ketepatan dan keefektifan kalimat	25
Jumlah butir			25

2. Instrument Uji Kelayakan untuk Ahli Media

Instrumen untuk ahli media ditinjau dari aspek: (1) kelayakan tampilan; (2) kebahasaan. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Kelayakan Tampilan	Konsistensi	1,2,3
		Format buku	4,5,6,7,8
		Organisasi	9,10
		Daya Tarik	11,12
		Huruf	13,14,15
		Kualitas kertas, cetakan	16,17
2	Kebahasaan	Keefektifan kalimat dan mudah dipahami	18,19,20
		Penggunaan kosa kata istilah dan penekanan.	21,22
Jumlah butir			22

3. Instrumen Uji Coba Terbatas dan Uji Coba Kelompok Besar.

Instrumen uji coba terbatas dan uji coba kelompok besar diberikan kepada siswa. Instrumen ini meliputi: (1) aspek tampilan; (2) fungsi dan manfaat buku; (3) kualitas materi; (4) penyajian materi; (5) bahasa dan keterbacaan. Kisi-kisi

instrumen uji coba terbatas dan uji coba kelompok besar disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Terbatas dan Uji Coba Kelompok Besar

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Tampilan	Huruf	1
		Gambar	2
		Daya Tarik	3
2	Fungsi dan manfaat buku	Memudahkan belajar dan memahami materi	4,5
		Dapat digunakan kapan dan dimana saja	6
		Membantu proses belajar	7,8
		Menambah dan memperkaya pengetahuan	9
		Memotivasi belajar	10
3	Kualitas materi	Materi dan gambar mudah dipahami	11,12
		Kesesuaian ilustrasi dengan materi	13
		Kelengkapan isi materi	14
		Kesesuaian tugas dengan materi	15
4	Penyajian dan kelayakan materi	Terdapat daftar isi yang jelas	16
		Pemberian tabel memperjelas materi	17
		Terdapat lembar kerja untuk prosedur praktik	18
		Terdapat lembar penilaian untuk mengukur kompetensi	19,20
		Kelayakan keseluruhan materi	21
5	Bahasa dan keterbacaan	Bahasa mudah dipahami, komunikatif	22,23
Jumlah butir			23

G. Teknik Analisis Data

Setelah melakukan uji coba maka diperoleh data yang terbagi menjadi dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari masukan, saran, dan kritik ahli materi, ahli media, dan siswa yang kemudian data tersebut dihimpun dan disimpulkan untuk memperbaiki produk buku pedoman praktik las yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dari angket evaluasi oleh siswa, ahli materi, dan ahli media.

Susunan skala yang digunakan pada angket atau kuisioner ini berdasarkan atas skala linkert dengan interval 1 – 4. Data kuantitatif yang dihimpun melalui angket dianalisis secara deskriptif persentase. Nilai persentase didapat dengan cara skor/nilai yang didapat dibagi dengan skor/nilai yang diharapkan (skor tertinggi). Nilai presentase kelayakan diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\boxed{\mathrm{P} = \frac{\sum}{\mathrm{N}}\, x\, 100\%}$$

Keterangan: P = Persentase kelayakan (%)

$\sum$ = Skor/nilai yang didapat

N = Skor/nilai yang diharapkan (nilai tertinggi)

Setelah diperoleh nilai presentase kelayakan, selanjutnya nilai tersebut di konversikan kedalam nilai pada tabel pedoman kriteria tingkat kelayakan. Kelayakan buku pedoman praktik las TIG dalam penelitian ini diklasifikasikan

kedalam empat kategori kelayakan menurut Arikunto (1993: 208), yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Pedoman Kriteria Tingkat Kelayakan

No	Persentase	Skala nilai	Kriteria	Keterangan
1	76% - 100%	4	Sangat Layak	Tidak perlu direvisi
2	56% - 75%	3	Layak	Tidak perlu direvisi
3	40% - 55%	2	Kurang Layak	Direvisi
4	0% - 39%	1	Tidak Layak	Direvisi

Perhitungan ini digunakan untuk :

a. Lembar evaluasi untuk ahli materi, yaitu lembar evaluasi produk yang ditujukan untuk ahli materi terdiri atas 25 butir pernyataan.
b. Lembar evaluasi untuk ahli media, yaitu lembar evaluasi produk yang ditujukan untuk ahli media terdiri atas 22 butir pernyataan.
c. Lembar evaluasi untuk siswa, yaitu lembar evaluasi produk bahan ajar yang ditujukan untuk siswa terdiri atas 23 butir pernyataan.

Produk dinyatakan baik, layak, dan menarik apabila hasil observasi atau penelitian berada pada kualifikasi minimal layak. Sehingga buku pedoman praktik las TIG tidak perlu direvisi lagi.