

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*, R&D). Sugiyono (2010) mengemukakan bahwa metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tapi bisa juga perangkat lunak, seperti program computer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, produk-produk pendidikan, dan lain-lain.

B. Langkah-langkah Penelitian

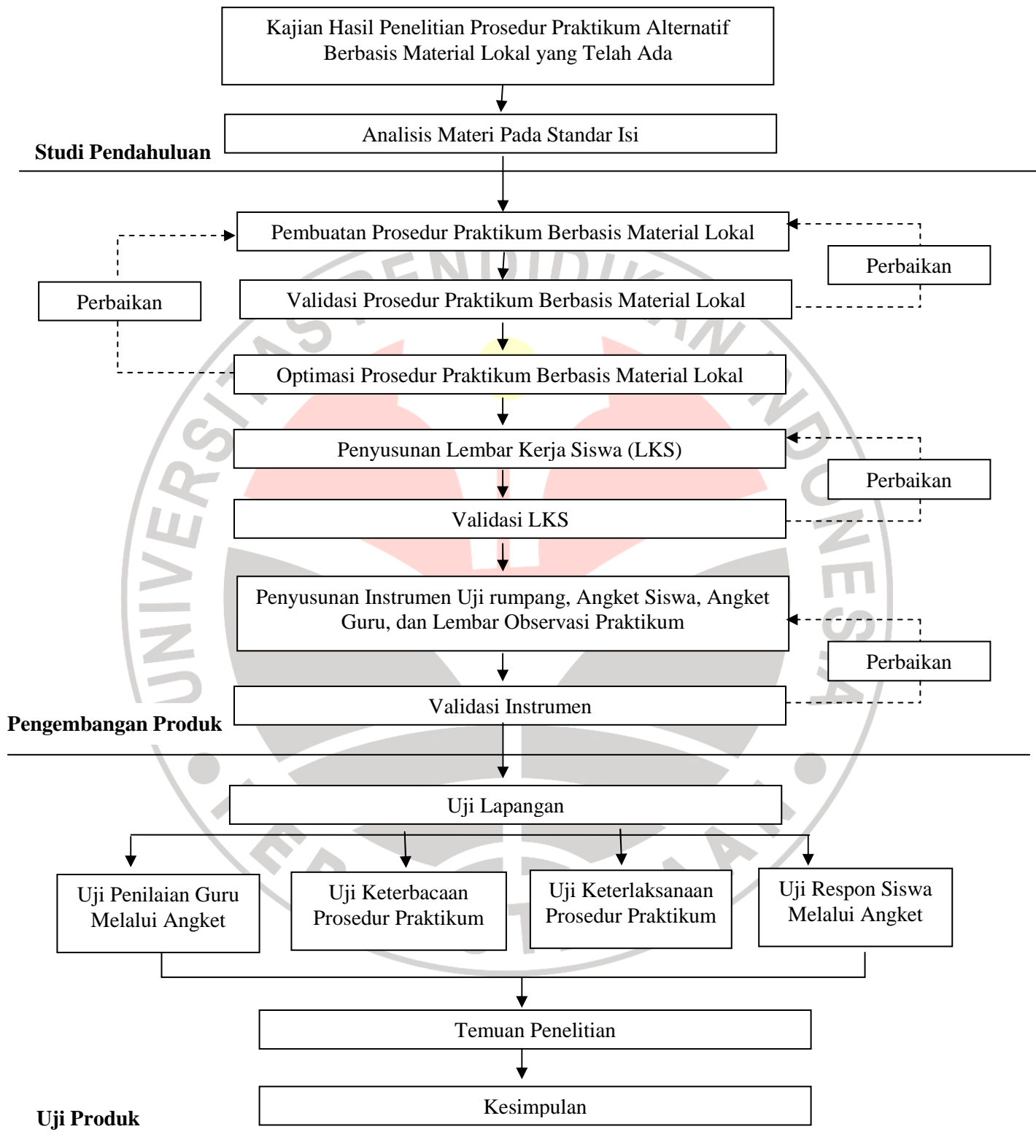
Dalam penelitian pengembangan prosedur praktikum ini digunakan langkah-langkah R&D yang dikembangkan oleh Borg dan Gall dalam Sugiyono (2010). Langkah-langkah R&D tersebut terdiri atas:

1. Menemukan potensi masalah
2. Pengumpulan data
3. Desain produk
4. Validasi desain
5. Revisi desain

6. Ujicoba produk terbatas
7. Revisi produk
8. Ujicoba pemakaian
9. Revisi produk
10. Produksi massal

Namun, pada penelitian tidak semua langkah R&D tersebut dilakukan, hanya sampai pada tahap ujicoba produk terbatas pada langkah enam yang disertai dengan revisi produk. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan keahlian untuk melakukan ujicoba pemakaian atau ujicoba implementasi secara luas hingga untuk produksi secara massal.

Untuk memberikan gambaran secara umum, alur penelitian dirancang seperti yang tercantum pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian

1. Studi Pendahuluan

Pada tahap awal penelitian dilakukan studi awal untuk menemukan potensi masalah serta pengumpulan data berupa kajian literatur, yaitu mengkaji sumber-sumber belajar yang berkaitan dengan materi sesuai dengan Standar Isi dan hasil penelitian yang relevan.

Hasil penelitian yang dikaji adalah penelitian-penelitian mengenai pengembangan prosedur praktikum alternatif pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam, khususnya kimia. Peneliti juga melakukan pencarian prosedur praktikum alternatif di jurnal-jurnal penelitian pendidikan kimia. Langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah mengkaji kerangka konsep materi pokok pergeseran kesetimbangan kimia sesuai dengan Standar Isi sebagai acuan untuk pengembangan prosedur praktikum berbasis material lokal. Analisis ini dimulai dengan mengkaji standar isi (SI) yang meliputi standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD).

2. Pengembangan Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah prosedur praktikum berbasis material lokal dalam bentuk lembar kerja siswa untuk sub materi pokok pergeseran kesetimbangan kimia. Pengembangan produk ini melibatkan beberapa tahap yang secara garis besar mencakup tiga tahapan pengembangan R&D yaitu tahap desain produk, validasi desain dan revisi desain. Tahap-tahap pengembangan produk tersebut secara rinci adalah:

a. Pembuatan prosedur praktikum berbasis material lokal

Berdasarkan SK, KD dan indikator yang sudah ditentukan, selanjutnya dilakukan pembuatan prosedur praktikum berbasis material lokal mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia, berdasarkan pada prinsip Le Chatelier. Pembuatan prosedur praktikum ini didasarkan pada prosedur praktikum alternatif yang telah ada sebelumnya dengan mengalami penyesuaian dengan alat dan bahan yang ada sesuai dengan keadaan daerah asal peneliti yaitu Bandung, Jawa Barat, Indonesia.

b. Validasi prosedur praktikum berbasis material lokal

Dalam proses pembuatan prosedur praktikum berbasis material lokal, peneliti meminta pertimbangan dan masukan dari teman satu tim penelitian dan juga validasi dari dosen pembimbing. Dari hasil diskusi dan bimbingan ditemukan kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan prosedur praktikum berbasis material lokal, sehingga dilakukan revisi dan bimbingan lagi beberapa kali hingga prosedur praktikum yang dibuat dianggap layak untuk dijadikan pedoman praktikum bagi siswa

c. Optimasi prosedur praktikum berbasis material lokal

Optimasi prosedur praktikum dilakukan sesuai dengan hasil validasi prosedur praktikum berbasis material lokal. Optimasi dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan waktu optimal yang dilakukan, alat yang efektif digunakan dan jumlah bahan yang sesuai dan menghasilkan hasil optimal sesuai waktu yang telah ditentukan.

d. Pembuatan lembar kerja siswa sebagai bentuk penyajian dari prosedur praktikum berbasis material lokal

Setelah didapatkan prosedur praktikum yang optimal dari hasil optimasi, maka prosedur praktikum tersebut disajikan dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS). LKS yang dibuat mengacu pada Standar Isi kurikulum yang berlaku saat ini. Pembuatan LKS dilaksanakan dengan memperhatikan konsep pada dasar teori dan pembuatan LKS yang baik seperti telah dipaparkan pada bagian kajian pustaka.

Pembuatan LKS bertujuan untuk membuat prosedur praktikum yang telah dibuat lebih menarik, karena pada LKS dilengkapi dengan gambar yang mendukung prosedur praktikum, selain itu dalam LKS berisikan konsep yang harus dipelajari dan dipahami siswa sehingga dapat membantu guru dalam proses pembelajaran.

e. Pembuatan instrumen penelitian dan validasi instrumen

Instrumen yang dibuat mencakup angket, lembar observasi dan uji rumpang. Angket dibuat untuk siswa dan guru. Angket siswa ditujukan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS dan pelaksanaan praktikum menggunakan prosedur praktikum berbasis material lokal. Sedangkan angket guru selain untuk mengetahui respon guru terhadap LKS, juga untuk meminta penilaian guru terhadap keseluruhan aspek dalam LKS, seperti tata letak dan perwajahan LKS, kesesuaian LKS dengan standar isi, dan keefektifan kalimat dalam LKS. Uji rumpang dibuat untuk mengetahui tingkat keterbacaan LKS, sedangkan lembar observasi untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan praktikum menggunakan prosedur praktikum berbasis material lokal.

3. Uji Produk

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba lapangan yang terdiri dari uji keterbacaan dan uji keterlaksanaan prosedur praktikum berbasis material lokal, yang terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

a. Ujicoba produk terbatas

1) Uji keterbacaan

Pelaksanaan uji keterbacaan menggunakan instrumen uji rumpang. Siswa diminta untuk mengisi kalimat dasar teori pada LKS yang telah dilesapkan dengan pilihan kata-kata yang sudah disiapkan dalam lembar jawaban.

2) Uji keterlaksanaan

Uji keterlaksanaan dilakukan di kelas XI IPA salah satu SMA Negeri di kota Bandung. Pelaksanaan praktikum dilakukan oleh siswa berdasarkan prosedur praktikum yang dikembangkan. Peneliti dibantu oleh beberapa observer menilai kegiatan siswa selama praktikum, dibandingkan dengan rubrik penilaian yang seharusnya dilakukan siswa berdasarkan prosedur praktikum berbasis material lokal. Uji keterlaksanaan ini dilakukan untuk menilai sejauh manakah keterpahaman siswa dalam membaca kalimat-kalimat petunjuk praktikum pada LKS yang dikembangkan dan bagaimana siswa mengaplikasikannya dalam percobaan praktikum.

Setelah melakukan praktikum, siswa diberi angket untuk mengevaluasi rancangan produk dan implementasi keterlaksanaannya sebagai masukan bagi perbaikan prosedur praktikum berbasis material lokal yang dikembangkan.

b. Revisi produk

Dari berbagai tahap yang telah dilakukan, maka tahap akhir dari penelitian ini adalah revisi dan penyempurnaan rancangan produk menjadi produk final.

C. Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah guru Kimia SMA/ sederajat dan siswa SMA kelas XI IPA.

D. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini digunakan 3 instrumen penelitian untuk mengumpulkan data, yaitu sebagai berikut:

1. Angket atau kuesioner

Angket atau kuesioner merupakan sejumlah pertanyaan yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden (Arikunto, 2010). Angket dalam penelitian ini digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui respon siswa dan penilaian guru terhadap prosedur praktikum yang dikembangkan serta terhadap pelaksanaan praktikum dengan menggunakan prosedur praktikum berbasis material lokal.

Angket untuk siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS dan pelaksanaan praktikum. Sedangkan angket untuk guru digunakan untuk mengetahui penilaian guru sebagai pengajar kimia terhadap kelayakan prosedur praktikum sebagai prosedur praktikum yang berbasis material lokal,

kesesuaiannya dengan standar isi, tata letak dan perwajahan prosedur, dan keefektifan kalimat prosedur.

2. Uji Rumpang

Uji rumpang (*cloze test*) adalah salah satu cara untuk mengukur tingkat keterbacaan dilihat dari segi tingkat kesukaran atau kemudahan wacananya. Pengukuran keterbacaan pada penelitian ini melibatkan siswa secara langsung untuk menentukan tingkat keterbacaan wacana.

3. Lembar Observasi

Observasi atau disebut pengamatan meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Jadi mengobservasi dapat dilakukan melalui penglihatan, penciuman, pendengaran, peraba, dan pengecap. Lembar observasi atau pedoman observasi menurut Arikunto (2010) berisi sebuah daftar kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati. Lembar observasi ini digunakan untuk mengukur tingkat keterlaksanaan.

E. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data penelitian secara rinci akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengolahan Angket Respon Siswa

a. Memberikan Skor

Pernyataan yang digunakan dalam skala Likert yang digunakan untuk mengetahui respon siswa adalah pernyataan positif. Jawaban siswa dikategorikan Setuju, Kurang Setuju dan Tidak Setuju. Cara memberi skor pada angket siswa dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

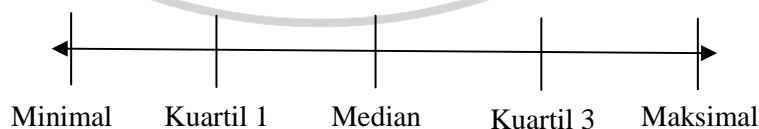
Tabel 3.1 Skor Angket berdasarkan Skala Likert

Skor		
Setuju	Kurang setuju	Tidak setuju
3	2	1

b. Mengolah Skor Angket

Skor-skor tersebut diolah melalui tahapan-tahapan berikut: (Somantri dalam Marlina, 2009)

1. Menentukan skor maksimal (skor ideal).
2. Menentukan skor minimal.
3. Menentukan nilai median, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan skor nilai minimal dibagi dua.
4. Menentukan nilai kuartil 1, yaitu hasil penjumlahan skor minimal dengan median dibagi dua.
5. Menentukan nilai kuartil 3, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan median dibagi dua.
6. Membuat skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil kesatu, nilai median, nilai kuartil ketiga, dan skor maksimal.
7. Mencari batas-batas skor untuk masing-masing kategori sikap, berdasarkan Gambar 3.2 skala di bawah.

**Gambar 3.2 Rentang Skor Angket Berdasarkan Skala Likert**

8. Membuat tabel distribusi frekuensi sikap tiap responden terhadap kualitas produk

Tabel 3.2 Distribusi Frekuensi

Kategori sikap	Kategori skor
Sikap Sangat Positif	Kuartil 3 $\leq x \leq$ Skor maksimal
Sikap Positif	Skor median $\leq x \leq$ Kuartil 3
Sikap Negatif	Kuartil 1 $\leq x \leq$ Skor median
Sikap Sangat Negatif	Skor minimal $\leq x \leq$ Kuartil 1

c. Menafsirkan Presentasi Respon Siswa

Untuk menyatakan banyaknya siswa yang memberikan respon, maka akan digunakan tafsiran persentase siswa seperti terlihat pada Tabel

3.3. (Koetjaraningrat, 1994)

Tabel 3.3 Tafsiran Persentase

Rentang persentase (%)	Kategori
0	Tidak ada
1 – 25	Sebagian kecil
26 – 49	Hampir setengahnya
50	Setengahnya
51 – 75	Sebagian besar
76 – 99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

2. Pengolahan Lembar Penilaian Guru

Angket guru yang diolah meliputi angket penilaian aspek berikut: 1) kelayakan prosedur praktikum; 2) kesesuaian isi LKS dengan standar isi; 3) keefektifan kalimat pada LKS; dan 4) tata letak dan perwajahan LKS. Tahapan pengolahan data dilakukan sebagai berikut:

a. Memberikan Skor

Pernyataan yang digunakan dalam skala Likert yang digunakan untuk mengetahui penilaian guru adalah pernyataan positif. Cara memberi skor terhadap penilaian guru dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Skor Angket Berdasarkan Skala Likert

No	Jawaban item instrumen	Skor
1	Sesuai/Terkait/Layak/Jelas/Setuju/Tepat	3
2	Kurang Sesuai/ Kurang Terkait/ Kurang Layak/ Kurang Jelas/ Kurang Setuju/ Kurang Tepat	2
3	Tidak Sesuai/ Tidak Terkait/ Tidak Layak/ Tidak Jelas/ Tidak Setuju/ Tidak Tepat	1

b. Mengolah Skor Angket

Skor-skor yang telah dihitung diolah melalui tahapan-tahapan seperti mengolah skor angket siswa.

c. Menafsirkan Presentasi Respon Guru

Untuk menyatakan banyaknya guru yang memberikan respon, maka akan digunakan tafsiran persentase guru seperti terlihat pada Tabel 3.3.

3. Pengolahan Hasil Uji Rumpang

a. Memeriksa hasil jawaban siswa

Setiap jawaban benar siswa mendapatkan poin 1. Sehingga skor maksimum jika siswa menjawab benar sama dengan total soal uji rumpang yang terdapat pada instrumen.

b. Menghitung presentasi skor tiap siswa

Persentasi skor tiap siswa dapat dihitung dengan cara

$$\text{skor siswa} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{total soal uji rumpang}} \times 100\%$$

c. Mentabulasi hasil uji rumpang

Interpretasi hasil uji rumpang menggunakan sistem penyekoran yang digunakan oleh Rankin dan Culhana (dalam Nurafriani, 2009) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Penafsiran hasil uji rumpang

Rentang Presentase Uji Rumpang (%)	Penggolongan Pembaca	Penggolongan Wacana
≥ 61	Independen	Mudah
$41 \leq x \leq 60$	Instruksional	Sedang
≥ 40	Frustasi	Sukar

4. Pengolahan Lembar Observasi

a. Menjumlahkan Skor

Pada lembar observasi, ada tiga kriteria rubrik penilaian pelaksanaan praktikum yang dilakukan siswa. Ketiga kriteria penilaian tersebut adalah:

Tabel 3.6 Kriteria Rubrik Penilaian Lembar Observasi

Skor	Rubrik penilaian
2	Siswa melaksanakan langkah prosedur praktikum sesuai dengan prosedur kerja dalam LKS secara rapi dan teliti
1	Siswa melaksanakan langkah prosedur praktikum sesuai dengan prosedur kerja dalam LKS, namun terdapat kesalahan
0	Siswa tidak melaksanakan langkah prosedur praktikum dalam LKS

b. Menghitung presentasi skor

Ada dua skor yang dihitung yaitu skor hasil uji keterlaksanaan tiap kelompok dan hasil uji keterlaksanaan tiap prosedur praktikum. Persentase skor dapat dihitung dengan cara

$$\text{skor} = \frac{\text{nilai tiap kelompok/langkah kerja}}{\text{total skor}} \times 100\%$$

c. Mengolah skor

Selanjutnya skor-skor tersebut diolah melalui tahapan-tahapan seperti mengolah skor angket siswa dan guru dengan distribusi frekuensi sikap tiap responden terhadap tingkat keterlaksanaan seperti terlihat pada

Tabel 3.7 berikut

Tabel 3.7 Distribusi Frekuensi Tingkat Keterlaksanaan

Kategori keterlaksanaan	Kategori skor
Keterlaksanaan Sangat Tinggi	Kuartil 3 $\leq x \leq$ Skor maksimal
Keterlaksanaan Tinggi	Skor median $\leq x \leq$ Kuartil 3
Keterlaksanaan Rendah	Kuartil 1 $\leq x \leq$ Skor median
Keterlaksanaan Sangat Rendah	Skor minimal $\leq x \leq$ Kuartil 1

d. Menafsirkan

Untuk menyatakan keterlaksanaan prosedur praktikum, maka akan digunakan tafsiran persentase seperti terlihat pada Tabel 3.3.