

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan instrumen penilaian kinerja yang valid dan reliabel dalam menilai kinerja siswa pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon. Setelah itu instrumen yang telah valid dan reliabel ini digunakan untuk melihat kinerja siswa pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon.

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dikembangkan pada penelitian ini adalah metode pengembangan dan validasi, *development and validation*, yang mengacu dan memodifikasi pada metode pengembangan dan validasi yang dilakukan oleh Adams & Wieman (2010). Langkah-langkah dalam metode pengembangan dan validasi ini terdiri dari: (1) penggambaran tujuan instrumen dan ruang lingkup konstruk dari tingkatan atau domain yang akan diukur; (2) pengembangan (desain) instrumen; (3) pengembangan, pelaksanaan, evaluasi dan pemilihan item dan pembuatan pedoman penilaian; dan (4) penggunaan dan evaluasi instrumen sesuai tujuan pembuatan instrumen. Secara garis besar langkah-langkah dalam metode pengembangan dan validasi yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari: (1) analisis kompetensi inti, kompetensi dasar dan penilaian kinerja; (2) pengembangan (desain) instrumen; (3) uji validitas dan reliabilitas; dan (4) aplikasi instrumen.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri bidang keahlian teknologi dan rekayasa di Bandung. Subjek pada penelitian ini adalah 38 siswa kelas XI yang telah mempelajari materi identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon dengan menggunakan metode praktikum.

Dari 38 siswa tersebut, yang dijadikan subjek pada tahap uji coba instrumen sebanyak 13 siswa yang terbagi atas dua kali uji coba. Uji coba pertama terdiri dari lima siswa dan uji coba kedua terdiri dari delapan siswa dengan masing-masing siswa dinilai oleh tiga penilai (*rater*) yang sama. Sementara 25 siswa lainnya dilibatkan dalam aplikasi instrumen yang dinilai oleh satu *rater*.

C. Instrumen Penelitian

Adapun dalam melakukan instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian meliputi:

1. Lembar Validasi Instrumen

Lembar validasi ini digunakan untuk menentukan kualitas instrumen melalui validitas isi dengan meminta pertimbangan "*judgement*" para ahli (validator). Menurut Firman (2013, hlm. 96) cara menilai validasi suatu alat ukur adalah dengan mengundang *judgment* kelompok ahli dalam bidang yang bisa diukur. Kelompok ahli yang menjadi validator instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan terdiri dari tiga dosen ahli dibidangnya dan dua guru kimia di SMK bidang keahlian teknologi dan rekayasa.

Lembar validasi instrumen yang digunakan untuk melihat kesesuaian antara indikator dengan rubrik penilaian kinerja yang dikembangkan dengan kriteria sesuai dan tidak sesuai, selain itu diberikan juga kolom saran yang bertujuan sebagai saran dan masukan untuk perbaikan instrumen yang dikembangkan. Adapun format validasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Format Validasi Instrumen

Kompetensi Dasar	Keterampilan Praktikum	Indikator Keterampilan Praktikum	Kinerja	Rubrik	Kesesuaian Indikator dengan Rubrik		Saran
					Ya	Tidak	

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui respon *rater* mengenai penggunaan instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan oleh peneliti. Banyaknya butir pertanyaan wawancara untuk *rater* berjumlah lima pertanyaan. Hasil wawancara ini dapat memberikan informasi tentang pengaruh jumlah siswa yang dinilai dalam sekali penilaian untuk menjawab pertanyaan penelitian ketiga dan keterlaksanaan instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan untuk menjawab pertanyaan penelitian keempat.

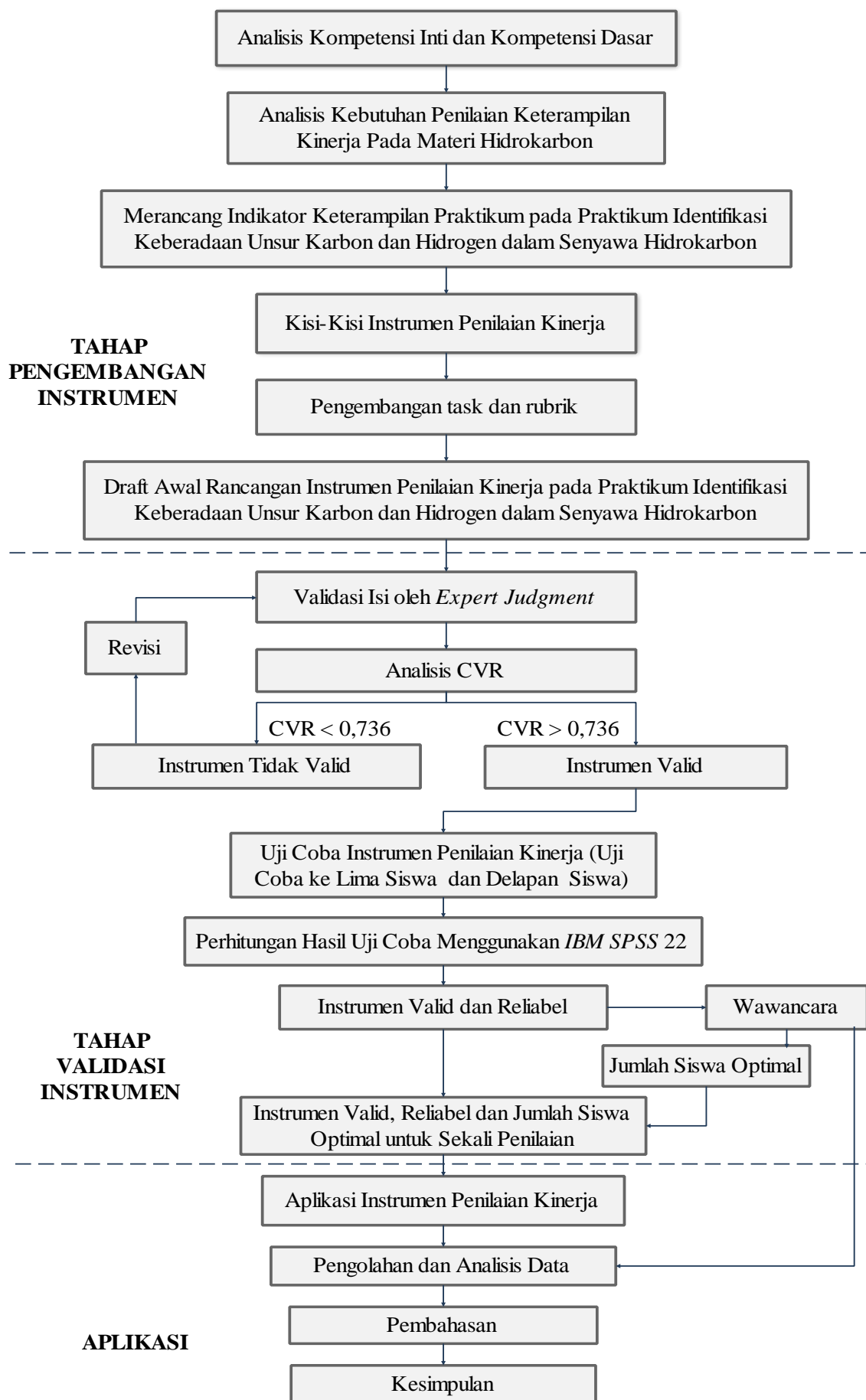
3. Pedoman Penilaian Kinerja (*Task* dan Rubrik Penilaian)

Pedoman penilaian kinerja yang dikembangkan berupa *task* yang dilengkapi dengan rubrik digunakan sebagai instrumen pada tahap uji coba agar diperoleh reliabilitas instrumen yang dikembangkan untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua. Instrumen penilaian kinerja dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk instrumen lembar pengamatan dengan skala penilaian. Selain berupa produk, pedoman penilaian juga digunakan untuk mengukur keterampilan kinerja siswa. Instrumen ini digunakan pada tahap aplikasi instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian kelima agar diperoleh informasi tentang hasil kinerja siswa pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon.

D. Prosedur Penelitian

Pada penelitian pengembangan instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan, produk yang dihasilkan adalah instrumen penilaian kinerja untuk menilai keterampilan praktikum siswa. Instrumen penilaian dikembangkan pada tahap pengembangan instrumen kemudian divalidasi, setelah mendapatkan instrumen yang valid selanjutnya instrumen diuji coba untuk memperoleh reliabilitas dan jumlah siswa optimal untuk sekali penilaian, kemudian instrumen diaplikasikan kepada siswa kelas XI untuk mengetahui hasil kinerja siswa pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa

hidrokarbon. Adapun alur penelitian pengembangan instrumen penilaian kinerja digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian di atas dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pengembangan Instrumen

Terdapat beberapa langkah dalam tahap pengembangan instrumen penilaian kinerja:

- a. Analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- b. Analisis kebutuhan penilaian keterampilan kinerja untuk dapat merancang indikator keterampilan praktikum pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon.
- c. Penyusunan kisi-kisi instrumen penilaian kinerja untuk mengukur kinerja siswa.
- d. Membuat pengembangan *task* dan rubrik berdasarkan indikator keterampilan praktikum siswa yang dirancang sehingga diperoleh draft awal instrumen penilaian kinerja pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon

2. Tahap Validasi Instrumen

Adapun langkah dalam tahap validasi instrumen adalah sebagai berikut:

- a. Instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan di validasi oleh *expert judgment* yang terdiri dari tiga dosen ahli dan dua guru kimia yang sudah berpengalaman dan bergelar magister.
- b. Analisis hasil validasi menggunakan analisis CVR. Hasil perhitungan CVR dibandingkan dengan nilai CVR kritis pada lima validator pada signifikansi *one-tail* dengan taraf kesalahan 0,05. Hasil perbandingan nilai CVR hitung dengan CVR kritis diperoleh validitas dari instrumen yang dikembangkan.
- c. Melakukan revisi instrumen yang telah dikembangkan berdasarkan catatan perbaikan dan saran yang telah diberikan oleh validator sehingga instrumen yang dikembangkan menjadi valid.
- d. Melakukan dua kali uji coba instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan, yaitu uji coba pertama ke lima siswa dan uji coba kedua ke delapan siswa dengan masing-masing siswa dinilai oleh tiga *rater* yang sama.

- e. Hasil uji coba dihitung menggunakan *IBM Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) 22 sehingga diperoleh matriks *inter-rater correlation* dan nilai *cronbach alpha* untuk mengetahui reliabilitas instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan.
- f. Nilai reliabilitas yang diperoleh dianalisis dan dilakukan wawancara kepada *rater* untuk mengetahui pengaruh jumlah siswa dalam sekali penilaian dan keterlaksanaan dari instrumen yang dikembangkan.

3. Aplikasi

Aplikasi merupakan hal terakhir yang dilakukan dalam pengembangan instrumen penilaian kinerja. Instrumen yang telah dinyatakan valid, reliabel dan telah diketahui jumlah optimal siswa untuk sekali penilaian digunakan untuk menilai kinerja siswa pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon. Siswa yang dinilai kinerjanya pada penelitian ini adalah 25 siswa kelas XI SMK bidang keahlian teknologi dan rekayasa. Hasil penilaian kinerja ini diolah dan dianalisis untuk mengetahui hasil kinerja siswa pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon.

E. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data hasil pengembangan instrumen dan aplikasi. Data hasil pengembangan instrumen meliputi validitas isi, reliabilitas instrumen, jumlah optimal siswa yang diamati dalam sekali penilaian dan respon *rater* terhadap keterlaksanaan instrumen. Sedangkan data aplikasi berupa analisis data hasil kinerja siswa menggunakan instrumen yang dikembangkan pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon.

1. Validitas Isi

Validitas menunjukkan sejauh mana alat ukur dapat mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut. Pada penelitian ini validitas yang

digunakan adalah validitas isi. Validitas isi dilakukan dengan meminta pertimbangan atau perbaikan dari para ahli dalam melihat kesesuaian antara indikator keterampilan praktikum dan rubrik penilaian yang dikembangkan. Hasil pertimbangan para ahli dianalisis menggunakan analisis *Content Validity Ratio* (CVR). Menurut Lawshe (1975, hlm. 567) CVR merupakan sebuah pendekatan validitas isi untuk mengetahui kesesuaian item dengan domain yang diukur berdasarkan *judgement* para ahli.

CVR dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan:

n_e : jumlah validator yang mengatakan valid

N : jumlah total validator

Ketentuan:

- Jika validator yang menyatakan setuju kurang dari setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai negatif.
- Jika validator yang menyatakan setuju tepat setengah dari jumlah validator maka CVR bernilai nol.
- Jika validator yang menyatakan setuju lebih dari setengah jumlah total validator maka nilai CVR berada antara 0 sampai dengan 0,99.
- Jika seluruh validator menyatakan setuju maka nilai CVR adalah 1,00.

Menurut Wilson dkk. (2013, hlm. 206), CVR hitung yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan nilai CVR kritis menurut Tabel Nilai CVR Kritis dari Lawshe. Adapun nilai CVR kritis *one-tail* dengan taraf kesalahan 0,05 untuk lima orang validator bernilai 0,736. Apabila nilai CVR hitung masih berada di atas nilai CVR kritis maka instrumen dinyatakan valid untuk digunakan, sedangkan apabila nilai CVR hitung lebih rendah dari nilai CVR kritis maka instrumen tidak valid untuk digunakan.

2. Reliabilitas Instrumen

Suhartini, 2015

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA (PERFORMANCE ASSESSMENT) SISWA SMK PADA PRAKTIKUM IDENTIFIKASI KEBERADAAN UNSUR KARBON DAN HIDROGEN DALAM SENYAWA HIDROKARBON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah dilakukan validasi maka instrumen penilaian kinerja diujicoba dan dihitung nilai reliabilitasnya. Reliabilitas dihitung untuk mengetahui tingkat keajegan atau kepercayaan instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan. Uji coba instrumen penilaian kinerja dilakukan kepada 13 siswa dengan cara melakukan penilaian kinerja siswa secara individu terhadap lima siswa dan delapan siswa yang penilaiannya dilakukan oleh tiga *rater* yang sama.

Reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah reliabilitas antar-pengamat (*inter-rater reliability*) karena menurut Basuki & Hariyanto, (2014, hlm. 111) penilaian yang dilakukan pada tes kinerja dengan cara mengamati kinerja dari peserta didik oleh seorang pemeriksa atau pengamat sehingga untuk mengetahui konsistensi dari suatu tes kinerja maka penilaiannya harus diperiksa oleh sejumlah pengamat atau pemeriksa biasanya ada dua sampai tiga pemeriksa. Disarankan agar diperiksa oleh tiga pengamat agar konsistensinya terjamin.

Untuk mencari reliabilitas dari instrumen yang dikembangkan, terlebih dahulu dilakukan analisis nilai yang diberikan oleh *rater* pada setiap siswa. Pemberian nilai tersebut berdasarkan pada rubrik yang disediakan dalam instrumen penilaian kinerja. Pengolahan nilai reliabilitas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 22* dengan mencari korelasi matriks *inter-rater*. Dari korelasi matriks *inter-rater* tersebut diperoleh pula nilai *cronbach alpha* untuk mengetahui reliabilitas instrumen yang digunakan. Nilai alpha yang diperoleh dikategorisasi sesuai dengan kriteria nilai reliabilitas yang ditunjukkan pada Tabel 2.3.

Pada instrumen penilaian kinerja ini, perhitungan reliabilitas dimulai dari menghitung reliabilitas setiap butir kinerja yang dikembangkan, kemudian perindikator dan keseluruhan nilai kinerja. Perhitungan nilai reliabilitas setiap butir kinerja diolah berdasarkan nilai yang diberikan oleh *rater*. Untuk perhitungan reliabilitas indikator keterampilan praktikum diolah dari jumlah nilai yang diberikan oleh *rater* pada beberapa kinerja dalam setiap indikator keterampilan praktikum yang dikembangkan. Sedangkan perhitungan nilai reliabilitas secara keseluruhan diolah dari jumlah nilai yang diberikan oleh *rater* untuk setiap siswa pada seluruh kinerja yang dikembangkan.

3. Pengaruh Jumlah Siswa yang Diamati dalam Sekali Penilaian

Untuk mengetahui pengaruh jumlah siswa yang diamati dalam sekali penilaian dari instrumen yang dikembangkan maka harus diperhatikan kesesuaian jumlah siswa yang dinilai dengan konsistensi penilaian yang diberikan oleh *rater*. Agar diperoleh jumlah siswa optimal untuk sekali penilaian maka uji coba instrumen dilakukan dua kali yaitu uji coba kepada lima siswa dan delapan siswa yang dinilai oleh tiga *rater*. Dari kedua uji coba tersebut diolah dan diperoleh nilai *cronbach alpha*. Nilai alpha yang diperoleh dikategorisasi sesuai dengan kriteria nilai reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 2.3. Jika nilai alpha yang diperoleh tinggi maka instrumen tersebut menunjukkan konsistensi penilaian yang tinggi antara ketiga *rater*. Perolehan jumlah siswa yang optimal untuk sekali penilaian juga diperkuat dengan hasil wawancara kepada *rater* untuk mengetahui berapa jumlah maksimal siswa yang dapat dinilai untuk sekali pengamatan.

4. Respon *Rater* Terhadap Keterlaksanaan Instrumen Penilaian Kinerja

Respon *rater* digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan dari instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan. Peneliti mengambil tiga responden untuk diwawancara sesuai dengan *rater* yang terlibat dalam tahap uji coba instrumen. Adapun pendapat *rater* yang ingin diketahui dalam penelitian ini adalah kendala yang dirasakan, kinerja yang sulit untuk diamati, dan keefektifan instrumen penilaian kinerja yang digunakan untuk mengukur kinerja siswa dalam praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon.

5. Hasil Kinerja Siswa Menggunakan Instrumen Penilaian Kinerja

Perolehan hasil kinerja siswa merupakan hal terakhir yang dilakukan dalam pengembangan instrumen penilaian kinerja. Instrumen yang telah dinyatakan valid, reliabel dan telah diketahui jumlah optimal siswa untuk sekali penilaian digunakan untuk menilai kinerja siswa pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon. Pada aplikasi instrumen ini penilaian terhadap kinerja siswa dilakukan secara bertahap. Untuk setiap tahapan terdiri atas jumlah optimal siswa yang diperoleh dari tahap uji

Suhartini, 2015

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA (PERFORMANCE ASSESSMENT) SISWA SMK PADA PRAKTIKUM IDENTIFIKASI KEBERADAAN UNSUR KARBON DAN HIDROGEN DALAM SENYAWA HIDROKARBON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

coba. Pada aplikasi ini setiap siswa dinilai oleh satu *rater*. *Rater* memberikan penilaian pada masing-masing siswa secara individual setiap kinerja yang dilakukan. Dari penilaian yang diberikan oleh *rater* diperoleh hasil kinerja masing-masing siswa dengan menggunakan instrumen penilaian kinerja pada praktikum identifikasi keberadaan unsur karbon dan hidrogen dalam senyawa hidrokarbon yang dikembangkan.

Teknik penskoran terhadap hasil kinerja siswa ini diadaptasi dari Muslich (2012, hlm. 122) yaitu menghitung perolehan skor siswa untuk setiap kinerja yang kemudian dihitung total nilainya. Dari skor total yang diperoleh dibagi dengan jumlah kinerja yang dilakukan sehingga diperoleh rerata skor hasil kinerja setiap siswa. Selanjutnya dihitung pula median skor dengan cara menambahkan skor terkecil dan terbesar diperoleh dalam penilaian kemudian dibagi dua. Dari hasil perhitungan median skor tersebut dibuatlah tiga kategori penilaian berdasarkan skala pada rubrik yang dikembangkan oleh peneliti. Adapun tiga kategori penilaian hasil kinerja siswa yang diadaptasi dari Muslich (2012, hlm. 122) ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2. Kategori Penilaian Hasil Kinerja

Skor	Kategori
2,4-3,00	Baik
1,7-2,3	Cukup
1,00-1,6	Kurang