

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

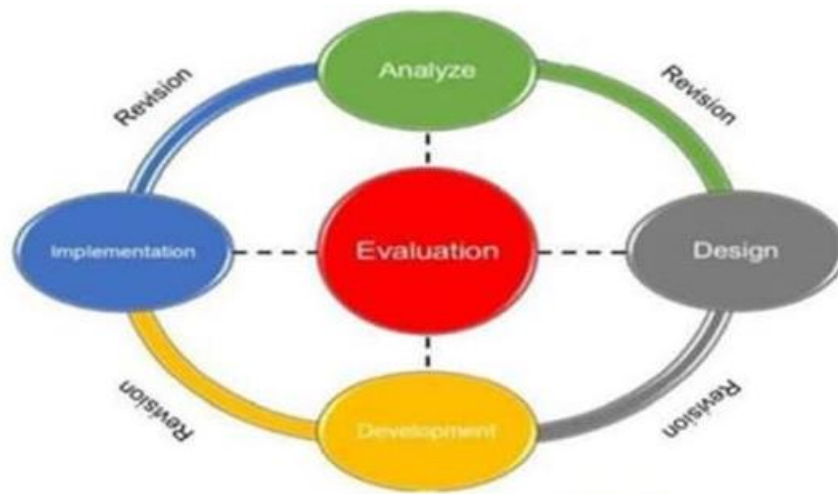
Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian adalah jenis penelitian pengembangan atau *Research & Development (R&D)* dengan Pendekatan model ADDIE (Sugiono, 2019). Model ADDIE terdapat 5 tahapan, yaitu : (1) Analisis (*Analysis*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Implementasi (*Implementation*) dan (5) Evaluasi (*Evaluation*) (Cahyadi, 2019). Kemudian tahapan ini akan dipakai dalam pengembangan media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon berbasis PBL berorientasi *Education For Sustainable Development (ESD)* untuk meningkatkan literasi sains.

Penelitian ini menggunakan pendekatan Desain Metode penelitian Campuran Paralel Konvergen (*Convergent Parallel Mixed Methods Design*). Pendekatan ini menggabungkan metode kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu penelitian sehingga memperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif (Azhari dkk., 2023). Penelitian kuantitatif menekankan pada data berupa angka yang dikumpulkan melalui angket atau survei. Sementara itu, penelitian kualitatif yakni diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan cara lainnya digunakan untuk memperluas informasi tentang capaian kemampuan literasi sains peserta didik (Parjaman & Akhmad, 2019). Secara sederhana, penelitian kuantitatif melihat jumlah atau ukuran suatu data, sedangkan penelitian kualitatif berfokus pada penjelasan atau pernyataan yang

disampaikan oleh para informan (Firmansyah dkk., 2021). Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif melalui penggabungan dua jenis data yang berbeda. Dalam penelitian ini digunakan desain metode penelitian campuran *parallel convergent*, yang digunakan untuk mengetahui persentase kevalidan media yang dikembangkan dan respon peserta didik secara kuantitatif, sekaligus menggali komentar serta saran dari validator dan peserta didik sebagai data kualitatif untuk mendukung hasil penelitian.

B. Desain Penelitian

Gambar desain berikut menunjukkan desain penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon berbasis PBL berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD) untuk meningkatkan literasi sains. Penelitian ini akan menggunakan pendekatan model ADDIE. Desain penelitian ini disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Pengembangan Pendekatan Model ADDIE

Sumber: (Sugiono, 2019)

Langkah-langkah pengembangan pada penelitian model ADDIE yang dilakukan yaitu:

1. Tahap *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi dan data sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian. Data yang diperoleh digunakan untuk menganalisis permasalahan yang terdapat di MAN 3 Banjar, meliputi analisis karakteristik peserta didik, guru mata pelajaran kimia, serta analisis materi hidrokarbon untuk mengidentifikasi cakupan submateri yang akan dikembangkan. Pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara dengan guru kimia kelas XI di MAN 3 Banjar untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, serta kebutuhan terhadap pengembangan *e-modul*. Selain itu, peneliti juga menyebarkan angket awal literasi sains kepada peserta didik guna mengetahui gambaran awal kemampuan literasi sains sebagai dasar dalam pengembangan *e-modul* hidrokarbon berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD). Hasil analisis tersebut menjadi acuan dalam pengembangan media pembelajaran berupa *e-modul* hidrokarbon berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang berorientasi pada *Education for Sustainable Development* (ESD) untuk meningkatkan literasi sains.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap selanjutnya merancang media pembelajaran *e-modul* kimia yang dikembangkan dengan tujuan agar mempermudah peneliti masuk ke tahap

berikutnya. Berdasarkan hasil analisis awal dan analisis media, selanjutnya dilakukan perumusan tujuan pembelajaran.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Berikutnya tahap pengembangan, yaitu tahap proses pembuatan produk melalui aplikasi Canva dan Microsoft Word dan dipublikasikan pada aplikasi Flip PDF Corporate Edition. Sebelum dilakukan uji produk, media terlebih dahulu dilakukan validasi oleh tim ahli literasi sains, ahli materi, dan ahli media. Kemudian setelah divalidasi oleh validator, dilakukan perbaikan pada produk menyesuaikan komentar dan saran hingga produk yang dikembangkan dapat digunakan ke tahap berikutnya.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Produk yang telah direvisi dan dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji produk kepada 15-20 orang peserta didik, yang bertujuan untuk melihat respon peserta didik terhadap media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon yang dikembangkan. Data diperoleh dari angket respon peserta didik yang memuat pernyataan terkait media yang dikembangkan.

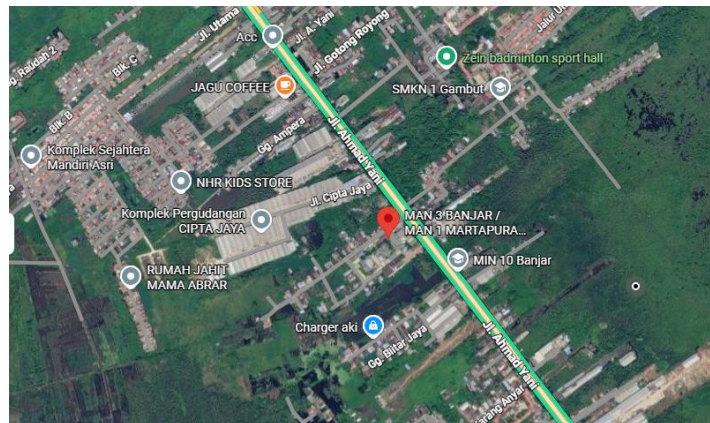
5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu evaluasi formatif. Evaluasi formatif dilakukan setiap tahapan dengan mengumpulkan data dengan tujuan untuk penyempurnaan produk yang kemudian dilakukan revisi.

C. Setting Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di MAN 3 Banjar yang berlokasi di Jalan A. Yani Kilometer 15,200, Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Letak geografis MAN 3 Banjar dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Letak Geografis MAN 3 Banjar

Proses penelitian dilaksanakan sejak tanggal 04 Oktober 2024 sebagai studi pendahuluan dan berakhir pada 25 Juni 2026.

2. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian yang dilakukan disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

No	Waktu Pelaksanaan	Kegiatan
1	04 Oktober 2024 – 23 Desember 2025	Wawancara sebagai studi pendahuluan
2	2 Oktober 2025 – 31 Desember 2025	Merancang produk media pembelajaran <i>e-modul</i> hidrokarbon berbasis PBL berorientasi <i>Education For Sustainable Development</i> (ESD) untuk meningkatkan literasi sains
3	7 Januari 2026	Seminar proposal skripsi
4	5 April 2026 – 1 Juni 2026	Pembuatan produk media pembelajaran <i>e-modul</i> hidrokarbon berbasis PBL berorientasi <i>Education For Sustainable Development</i> (ESD) untuk meningkatkan literasi sains.

No	Waktu Pelaksanaan	Kegiatan
5	3 Juni 2026 – 11 Juni 2026	Memvalidasi produk media pembelajaran <i>e-modul</i> hidrokarbon berbasis PBL berorientasi <i>Education For Sustainable Development</i> (ESD) untuk meningkatkan literasi sains.
6	11 Juni 2026 – 14 Juni 2026	Merevisi sesuai hasil validasi
7	15 Juni 2026 (Penelitian utama)	Mengambil data respon peserta didik terhadap media pembelajaran <i>e-modul</i> hidrokarbon berbasis PBL berorientasi <i>Education for Sustainable Development</i> (ESD) untuk meningkatkan literasi sains
8	16 – 17 Juni 2026	Revisi Produk
9	18 – 25 Juni 2026	Analisis data

D. Partisipan Penelitian dan Produk Penelitian

1. Partisipan Penelitian

Validator yang berpartisipasi dalam penelitian ini terdiri atas dua validator ahli literasi sains, dua validator ahli materi, dan dua validator ahli media. Selain itu, dua validator juga dilibatkan dalam proses validasi angket respon peserta didik. Para validator dipilih berdasarkan kompetensi dan keahlian yang sesuai dengan bidangnya sehingga dapat memberikan penilaian terhadap kelayakan *e-modul* dan instrumen penelitian. Sebanyak 20 orang peserta didik kelas XI MIPA 2 MAN 3 Banjar menjadi partisipan pada penelitian ini, yang bertugas mengevaluasi, memberikan masukan dan saran mengenai produk *e-modul* yang dikembangkan. Peserta didik yang bertindak sebagai partisipan merupakan peserta didik kelas XI MIPA 2 serta 1 orang guru kimia.

2. Produk Penelitian

Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon berbasis PBL berorientasi ESD untuk meningkatkan literasi sains.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data atau informasi penelitian diperoleh melalui dua macam data, yaitu data penting (primer) dan data tambahan (sekunder) sebagai berikut.

a. Data Primer (Data Pokok)

Data yang diperoleh secara langsung berkaitan dengan media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon berbasis PBL berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD) untuk meningkatkan literasi sains sesuai dengan masalah yang sudah dirumuskan, yaitu:

- 1) Validitas produk media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon berbasis PBL berorientasi *Education For Sustainable Development* (ESD) untuk meningkatkan literasi sains yang meliputi; a) Hasil validasi ahli literasi sains; b) Hasil validasi ahli materi; dan c) Hasil validasi ahli media.
- 2) Respon peserta didik dan guru kimia terhadap media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon berbasis PBL berorientasi *Education For Sustainable Development* (ESD) untuk meningkatkan literasi sains.

b. Data Sekunder (Data Penunjang)

Data primer diperoleh secara tidak langsung, sedangkan data sekunder digunakan untuk melengkapi dan mendukung data primer. Data sekunder mencakup kurikulum pembelajaran dan jumlah peserta didik kelas XI MIPA.

2. Sumber Data

Sumber data atau informasi yang diperlukan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Partisipan: Validator ahli, peserta didik kelas XI MIPA MAN 3 Banjar kemudian, sebagai data tambahan peneliti juga melengkapi data dari respon guru kimia.
- b. Informan: Guru kimia yang mengajar kelas XI MIPA MAN 3 Banjar.
- c. Dokumen: Catatan atau arsip tertulis yang berisi informasi atau data mendukung penelitian.

Matriks data dan sumber data penelitian ini disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Matriks Data dan Sumber Data Penelitian

Data Penelitian		Sumber Penelitian	
Data Primer	Wawancara, angket validasi dan angket respon peserta didik serta respon guru kimia.	Partisipan	Validator ahli, peserta didik kelas XI MIPA MAN 3 Banjar kemudian, sebagai data tambahana peneliti juga melengkapi data dari respon guru kimia.
Data Sekunder	Jumlah peserta didik kelas XI MIPA 2	Informan	Guru kimia yang mengajar kelas XI MIPA MAN 3 Banjar.
		Dokumen	Catatan atau arsip tertulis yang berisi informasi atau data mendukung penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara lisan dan langsung kepada sumber penelitian, berdasarkan panduan wawancara yang telah disiapkan. Melalui wawancara, peneliti

dapat memperoleh jawaban secara langsung kemudian mencatat atau merekam informasi tersebut sebagai data penelitian (Darwin dkk., 2021).

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan beberapa daftar pertanyaan atau pernyataan dalam bentuk kuesioner kepada responden, untuk diisi sesuai kebutuhan masing-masing variabel penelitian (Darwin dkk., 2021). Dua jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validitas dan angket respon peserta didik. Angket respon guru dimodifikasi dari angket respon peserta didik dengan menyesuaikan butir pernyataannya.

a. Angket Validitas *E-modul* Hidrokarbon

Angket ini digunakan untuk menilai kelayakan *e-modul* hidrokarbon berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang berorientasi pada *Education for Sustainable Development* (ESD) untuk meningkatkan literasi sains. Data diperoleh melalui penilaian yang dilakukan oleh tim ahli validator sebelum *e-modul* diimplementasikan kepada peserta didik. Instrumen validasi yang digunakan terdiri atas tiga jenis, yaitu angket validasi literasi sains, angket validasi materi, dan angket validasi media pembelajaran.

b. Angket Respon Peserta Didik

Setelah *e-modul* dinyatakan telah melalui proses validasi oleh tim validator dan direvisi berdasarkan masukan serta saran yang diberikan, tahap selanjutnya adalah pelaksanaan uji coba produk. Uji coba dilakukan dengan memberikan angket kepada peserta didik kelas XI MIPA 2 MAN 3 Banjar untuk memperoleh respon terhadap *e-modul* yang dikembangkan. Hasil angket tersebut

digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap kualitas dan kelayakan *e-modul* sebagai media pembelajaran.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil penelitian. Dokumen yang dikumpulkan meliputi lembar hasil wawancara, lembar penilaian dari validator ahli, lembar respon peserta didik dan guru kimia, data jumlah peserta didik kelas XI MIPA 2 serta dokumentasi kegiatan saat peserta didik mengisi angket respon terhadap *e-modul* yang dikembangkan sebagai bukti pendukung hasil penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat ukur penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi penelitian (Sugiono, 2019). Instrumen penelitian ini, yaitu :

1. Pedoman Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah tidak terstruktur dengan berpedoman pada panduan wawancara yang memuat pokok-pokok permasalahan sebagai acuan dalam proses pengumpulan data. Pedoman wawancara beserta hasil wawancara penelitian disajikan pada Lampiran .

2. Lembar Validasi Literasi Sains

Lembar validasi literasi sains berisi aspek-aspek yang digunakan untuk menilai kesesuaian penyajian literasi sains dalam *e-modul* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD)

pada materi hidrokarbon. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mengetahui sejauh mana *e-modul* dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan literasi sains mereka melalui materi, studi kasus, aktivitas pembelajaran, dan evaluasi yang dirancang dengan baik. Lembar validasi ini disusun menjadi 6 indikator penilaian yaitu penjelasan fenomena ilmiah, penerapan pengetahuan ilmiah, prediksi dan kesimpulan, identifikasi dan analisis masalah, bukti ilmiah dan evaluasi solusi. Masing-masing indikator dikembangkan menjadi sejumlah pernyataan yang kemudian diisi oleh guru kimia MAN 3 Banjar dan dosen Tadris Kimia sebagai tim ahli validator yang bertugas memberikan masukan dan saran.

3. Lembar Validasi Materi

Lembar ini diisi oleh dosen Tadris Kimia sebagai tim ahli validator yang berisi masukan dan saran. Lembar ini digunakan untuk melihat tingkat kelayakan materi pada media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon berbasis PBL yang berorientasi pada ESD untuk meningkatkan literasi sains. Ahli materi menganalisis dan mengkaji berdasarkan indikator penilaian kesesuaian materi, kelengkapan penyajian dan kebermanfaatan dengan masing-masing indikator dikembangkan menjadi beberapa pernyataan.

4. Lembar Validasi Media

Lembar validasi media berisi tampilan media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon berbasis PBL yang berorientasi pada ESD untuk meningkatkan literasi sains., yang terbagi menjadi 3 indikator penilaian yaitu desain cover, desain isi dan kemudahan penggunaan, yang masing-masing indikator penilaian menghasilkan sejumlah pernyataan. Lembar ini diisi oleh guru kimia MAN 3 Banjar dan dosen

Tadris Kimia sebagai tim ahli validator yang bertugas memberikan kritikan, masukan, dan saran.

5. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Angket ini digunakan untuk melihat respon peserta didik terhadap *e-modul* hidrokarbon berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang berorientasi pada *Education for Sustainable Development* (ESD) untuk meningkatkan literasi sains.. Lembar angket berisi tanggapan terhadap media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon yang dikembangkan. Angket ini juga digunakan sebagai angket respon guru kimia, dengan melakukan dimodifikasi menyesuaikan pernyataan yang ada pada angket.

H. Teknik Analisis Data

Validitas dan respon peserta didik terhadap *e-modul* hidrokarbon yang dikembangkan dijelaskan melalui analisis data. Data yang dikumpulkan dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif merupakan analisis data penelitian berupa angka-angka dari angket validitas, respon peserta didik dan respon guru kimia, setelah dilakukan analisis deskriptif kuantitatif, Selanjutnya, hasil analisis tersebut dijadikan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan sementara, kemudian diperkuat melalui proses triangulasi data sehingga diperoleh kesimpulan penelitian yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

a. Analisis Validasi

Analisis data hasil validasi oleh ahli literasi sains, ahli materi, dan ahli media dilakukan menggunakan skala *Rating Scale* karena memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dalam mengukur penilaian terhadap suatu produk (Sugiono, 2019). Skala penilaian yang digunakan terdiri atas empat kategori dengan rentang skor 1 sampai 4, di mana setiap skor menunjukkan tingkat penilaian tertentu terhadap aspek yang dinilai. Berikut Tabel 3.3 skala penilaian validitas yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.3 Skala Penilaian Validitas

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Tidak Setuju (TS)	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber : (Sugiono, 2019)

Analisis data informasi hasil uji validitas para ahli dirumuskan sebagai berikut (Sugiono, 2019) :

$$\text{Presentase Keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dalam bentuk kualitatif yang disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Persentase Penilaian Validitas

Persentase	Informasi
81% - 100%	Sangat valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup valid
21% - 40%	Kurang valid
0% - 20%	Tidak valid

Sumber : (Sugiono, 2019)

Setelah mendapatkan hasil presentase selanjutnya dilakukan pengambilan kesimpulan sementara untuk kemudian dilakukan triangulasi data penelitian kuantitatif dan kualitatif.

b. Analisis Respon Peserta didik dan Guru Kimia

Bentuk *Rating-Scale* digunakan dalam angket respon peserta didik.

Skala penilaian respon peserta didik dijelaskan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Skala Penilaian Respon Peserta Didik

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Tidak Setuju (TS)	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber : (Sugiono, 2019)

Analisis data hasil respon peserta didik dirumuskan sebagai berikut (Sugiono, 2019) :

$$\text{Presentase Keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dalam bentuk kualitatif yang disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Persentase Penilaian Respon Peserta Didik

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup praktis
21% - 40%	Kurang praktis
0% - 20%	Tidak praktis

Sumber : (Sugiono, 2019)

Setelah mendapatkan hasil presentase selanjutnya dilakukan pengambilan kesimpulan sementara untuk kemudian dilakukan triangulasi data penelitian kuantitatif dan kualitatif.

2. Analisis Deskriptif Kualitatif

Sebagai acuan dalam merevisi media pembelajaran e-modul hidrokarbon berbasis PBL yang berorientasi pada ESD untuk meningkatkan literasi sains, digunakan data kualitatif yang berupa komentar, masukan, dan saran dari tim ahli literasi sains, ahli materi, ahli media, serta respon peserta didik. Data kualitatif tersebut dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, dan aspek-aspek yang perlu diperbaiki pada produk yang dikembangkan (Sugiono, 2019). Selanjutnya, hasil analisis data kualitatif digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan sementara yang kemudian diperkuat melalui proses triangulasi dengan mengombinasikan hasil analisis data kualitatif dan kuantitatif sehingga diperoleh kesimpulan penelitian yang lebih komprehensif, valid, dan dapat dipertanggungjawabkan.

I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

Metode keabsahan data informasi diperoleh dari uji validasi oleh validator ahli literasi sains, ahli materi, dan ahli media. Uji validasi bertujuan untuk menentukan keabsahan data media pembelajaran yang dikembangkan sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Tabel 4.1, Tabel 4.5 dan Tabel 4.9 menunjukkan keabsahan data yang menyatakan bahwa produk media pembelajaran *e-modul* hidrokarbon dapat diuji setelah dilakukan revisi.