

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Mahasiswa Elektronik (E-LKM) berorientasi keterampilan 4C (*Critical thinking, Creative thinking, Communication, and Collaboration*). Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif dengan desain penelitian dan pengembangan. Gall & Borg (1998) menyatakan bahwa proses yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk adalah penelitian dan pengembangan. Richey & Kelin (2010) menyatakan bahwa nama lain penelitian ini adalah *Design and Development Research* yang merupakan rancangan suatu produk dengan kajian yang sistematis, mengembangkan rancangan tersebut, dan mengevaluasi kinerja produk tersebut. Sugiyono (2018) dalam bukunya menamakan dengan *Research and Development* merupakan penelitian dan pengembangan sebagai cara ilmiah dalam meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Model yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model A+2D yaitu kependekan dari tahap *Analyze, Design, and Develop* yang berasal dari adaptasi model pengembangan yang ditemukan oleh Dick and Carry (1996) yang menggunakan istilah ADDIE (Tegeh & Kirna, 2013). Tahap dalam penelitian ini dibatasi menjadi tiga tahap, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan).

Senada dengan penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Fitri et al., (2022) yang melakukan pengembangan Lembar kerja berbasis POE dengan model ADDIE yang dibatasi hanya sampai tahap *Develop* atau pengembangan disingkat menjadi ADD. Selain itu Melda et al. (2019) melakukan pengembangan bahan ajar modul dengan pengembangan model ADD atau hanya sampai tahap *Develop* atau pengembangan. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti juga melakukan pengembangan hanya sampai tahap *Develop* berupa uji kelayakan E-LKM serta uji terbatas untuk menentukan kepraktisan lembar kerja yang

dikembangkan dikarenakan tahap lanjutan berupa *Implement* dan *Evaluate* akan dilakukan sebagai penelitian lanjutan di jenjang pendidikan doktoral.

3.2 Prosedur Penelitian

Model A+2D terdiri dari tiga tahapan yaitu analisis (*Analyze*), perencanaan (*Design*), pengembangan (*Develop*). Ketiga tahap ini mudah dipahami dan dapat diimplementasikan untuk pengembangan seperti buku belajar, modul pembelajaran, video pembelajaran, multimedia, dan lain sebagainya (Tegeh & Kirna, 2013).

3.2.1 Analisis (*Analyze*)

Tahap ini merupakan tahap awal dalam penelitian dan pengembangan, yaitu tahap analisis, pada tahap ini fokus utamanya adalah mengkaji kebutuhan untuk menghasilkan model/metode pembelajaran baru, serta kemampuan menganalisis dan kebutuhan untuk menghasilkan model/metode pembelajaran baru. Sehingga kegiatan tahap ini meliputi sebagai berikut: a) Melakukan analisis kebutuhan; b) Melakukan analisis CPPS dan Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK); c) Melakukan analisis materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran; d) Melakukan analisis jurnal mengenai variabel-variabel penelitian (studi pustaka).

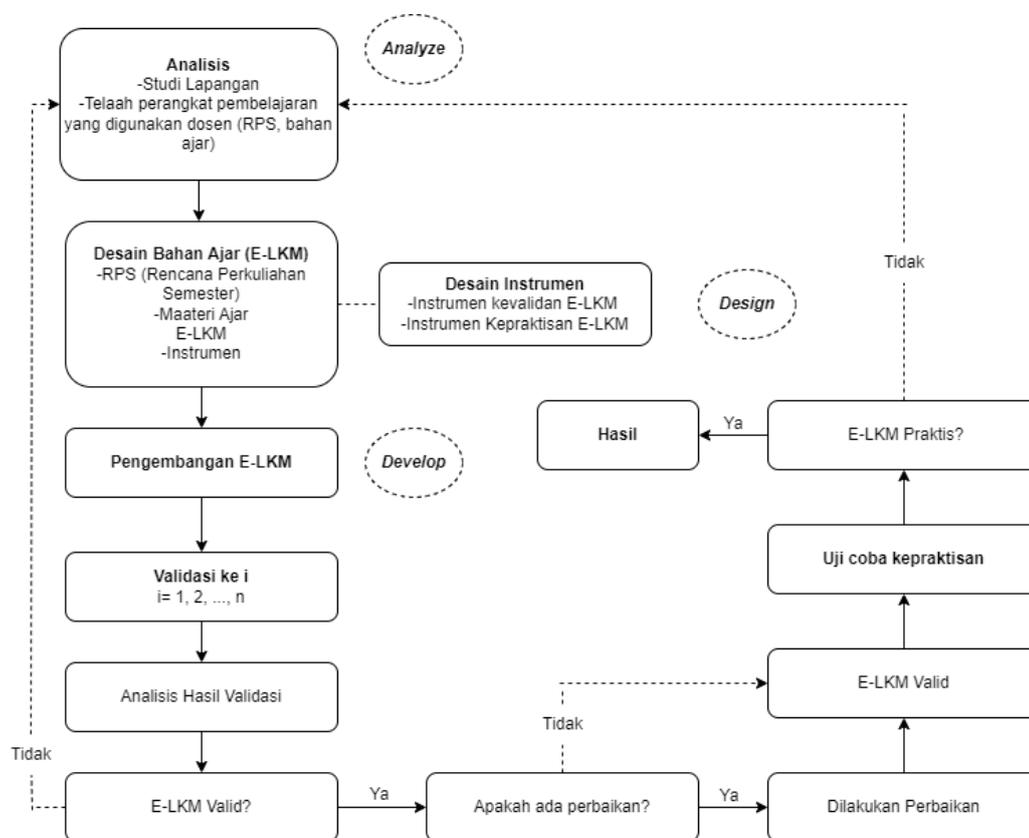
3.2.2 Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini membuat kerangka acuan sebagai berikut: a) E-LKM yang dibuat adalah berbasis RADEC dimana susunanya dibuat sesuai urutan yang ada di model pembelajaran RADEC; b) Pembuatan E-LKM berbasis RADEC yang dimulai dari rancangan pembuatan *flowchart*; c) E-LKM dibuat menggunakan *canva* kemudian diintegrasikan menggunakan *liveworksheet*.

3.2.3 Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini melakukan validasi sebagai berikut: a) Validasi rancangan bersama dosen pembimbing, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan produk awal; b) Produk diuji validasi oleh ahli materi dan media. Tahap ini menerjemahkan secara spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik, sehingga pada tahap ini menghasilkan *prototype* produk pengembangan. Dalam tahap ini perlu dilakukannya konsultasi dengan dosen pembimbing agar produk yang dihasilkan

layak dan memiliki praktikalitas yang baik. Gambar 3.1 berikut menunjukkan prosedur penelitian dengan model A+2D.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian dengan Model A+2D

3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan dalam penelitian pengembangan ini melibatkan beberapa pihak yang berperan. Setiap pihak sangat penting kontribusinya dalam proses penelitian untuk mengembangkan dan merancang produk penelitian. Pihak-pihak yang berperan tersebut adalah sebagai berikut.

1) Dosen Pembimbing

Mengarahkan dan memandu penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan peran dosen pembimbing. Solusi dan umpan balik diberikan oleh dosen pembimbing. Selain itu, selama proses penelitian pembimbing memberikan rekomendasi dan saran perbaikan atas produk yang dikembangkan selama penelitian dilakukan.

2) Ahli atau Pakar

Pihak yang penting dalam proses validasi instrumen dan uji kelayakan produk yaitu para ahli atau pakar. Selain itu para ahli atau pakar juga berperan dalam memberikan saran dan rekomendasi produk penelitian. Adapun pakar atau ahli yang terlibat dalam penelitian ini yaitu ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan ahli model RADEC.

3) Praktisi Pendidikan

Peran praktisi pendidikan atau dalam hal ini adalah dosen PGSD yang menguasai materi IPA. Dosen membantu peneliti dalam menghubungkan dasar teoritis dengan kondisi di lapangan. Sehingga tujuan penelitian dapat tercapai bukan hanya secara teoritis tapi juga dapat sesuai dengan kebutuhan empiris di lapangan. Dosen berperan dalam memberikan informasi ketersediaan produk yang dikembangkan serta informasi pemakaian metode dan bahan ajar yang digunakan selama perkuliahan.

4) Mahasiswa

Mahasiswa berperan penting dalam merespon produk yang sedang dikembangkan. Mahasiswa merupakan pengguna lembar kerja mahasiswa elektronik dari penelitian ini. Respon mahasiswa mengenai produk merupakan informasi kepraktisan dari produk penelitian.

Adapun tempat penelitian ini dilaksanakan di Salah satu Universitas di Bekasi. Universitas tersebut dipilih karena sesuai dengan kebutuhan pengumpulan data penelitian.

3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan dengan penyebaran kuesioner ke dosen, analisis materi pendidikan sains menggunakan *VOSViewer*, dan analisis Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) melalui data Rencana Perkuliahan Semester. Selain itu, lembar validasi dan penilaian produk yang sudah divalidasi digunakan untuk menguji kelayakan dan kepraktisan produk penelitian. Produk dinilai oleh empat orang ahli, selanjutnya produk diuji kepraktisan dengan mengadakan kegiatan pertemuan dengan mahasiswa untuk menunjukkan produk dan mahasiswa menggunakan

produk untuk memperoleh gambaran dan respon mahasiswa terkait kepraktisan produk yang dikembangkan.

Adapun kisi-kisi dan instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam proses penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

3.4.1 Instrumen Kuesioner Analisis Kebutuhan

Penyebaran Kuesioner dilakukan untuk memperoleh gambaran ketersediaan bahan ajar berupa Lembar Kerja Mahasiswa dan penerapannya. Berikut disajikan pertanyaan kuesioner yang disebar ke dosen.

- 1) Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dalam proses perkuliahan? (opsi pilihan: Selalu, Sering, pernah, kadang-kadang, belum pernah)
- 2) Jika Jawaban Bapak/Ibu “belum pernah”, apakah alasan Bapak/Ibu tidak menggunakan LKM sebagai bahan ajar perkuliahan? (*open question*)
- 3) Jika Jawaban Bapak/Ibu “pernah/kadang-kadang” Apakah Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Bapak/Ibu sudah berbasis elektronik? (Opsipilihan: Ya, Tidak, Kadang-kadang)
- 4) Apakah LKM Bapak/Ibu disusun sendiri? (Opsipilihan: Ya, Tidak, bersama tim)
- 5) Apakah Lembar Kerja Mahasiswa yang Bapak/Ibu susun berbasis salah satu model pembelajaran (tahapan pengisiannya sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang digunakan)? (opsipilihan Ya, tidak, kadang-kadang)
- 6) Jika LKM yang digunakan Bapak/Ibu berbasis model pembelajaran, model apa yang dijadikan sebagai basis dalam penyusunannya? (opsipilihan *Problem Based Learning, Project Based Learning, Learning Cycle, Inquiry/Discovery Learning*, lainnya)
- 7) Menurut Bapak/Ibu apakah LKM yang sudah Bapak/Ibu susun sudah melatih keterampilan abad-21 yaitu *critical thinking, communication, colaboration, and creativity* (opai pilihan: Ya sudah keempat keterampilan terlatih, hanya beberapa keterampilan terlatih, belum terlatih keterampilan tsb)
- 8) (Jika Bapak/Ibu pernah menyusun LKM) Mohon Bapak/Ibu dapat mengupload LKM yang pernah digunakan (sebagai bahan analisis peneliti dalam memperoleh data)

3.4.2 Instrumen Kelayakan Produk

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kevalidan E-LKM yang dikembangkan. Butir-butir yang ada dalam lembar validasi E-LKM telah divalidasi sebelumnya dan disesuaikan dengan pembelajaran RADEC dan keterampilan 4C. Tabel 3.1 menunjukkan instrumen kelayakan dan kepraktisan E-LKM berbasis RADEC berorientasi 4C.

Tabel 3. 1 Instrumen Kelayakan Produk

NO	INDIKATOR PENILAIAN
KELAYAKAN ISI	
1	Kesesuaian E-LKM dengan Capaian Pembelajaran Program Studi (CPPS) yang dirujuk.
2	Kesesuaian E-LKM dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) yang akan dicapai.
3	Kesesuaian E-LKM dengan substansi materi.
4	Kesesuaian E-LKM dengan kebutuhan mahasiswa.
5	Kesesuaian E-LKM dengan kebutuhan bahan ajar.
KELAYAKAN BAHASA	
1	E-LKM menggunakan bahasa yang dapat dipahami mahasiswa.
2	E-LKM menggunakan struktur kalimat yang jelas.
3	E-LKM konsisten dalam penggunaan istilah dan singkatan.
4	E-LKM sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
KELAYAKAN PENYAJIAN	
1	E-LKM memiliki kelengkapan dan sistematika penyajian yang baik (judul, CPPS, CPMK, petunjuk E-LKM, instruksi kegiatan mahasiswa, dan isi).
2	E-LKM memiliki informasi tulisan dan gambar yang jelas.
3	E-LKM menyediakan ruang yang cukup dan memberi keleluasaan bagi mahasiswa untuk menjelaskan hal-hal yang ingin disampaikan oleh mahasiswa.
4	E-LKM mudah diakses oleh mahasiswa.
KELAYAKAN KEGRAFISAN	
1	E-LKM menggunakan jenis dan ukuran huruf yang baik dan menarik.
2	E-LKM memiliki tata letak (<i>lay out</i>) yang menarik.
3	E-LKM memiliki desain tampilan (<i>display</i>) yang menarik.
4	E-LKM menggunakan ilustrasi/gambar/foto/video yang baik dan berhubungan dengan konsep.
KELAYAKAN E-LKM BERBASIS MODEL RADEC DAN BERORIENTASI 4C	
1	Tahap membaca (<i>Read</i>) melalui bahan bacaan dan atau link yang ada pada E-LKM atau melalui sumber lain mendorong mahasiswa untuk memahami

NO	INDIKATOR PENILAIAN
	<p>informasi yang disediakan dengan pertanyaan prapembelajaran yang dapat melatih:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan berpikir kritis (<i>indikator: mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan</i>)
2	<p>Tahap menjawab (<i>Answer</i>) melalui pertanyaan pada E-LKM mendorong mahasiswa untuk menjawab pertanyaan prapembelajaran di luar kelas atau di rumah secara mandiri sebelum sesi kelas dilakukan yang dapat melatih:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan berpikir kritis (<i>indikator: memberikan penjelasan sederhana meliputi memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen</i>) • Keterampilan komunikasi (<i>indikator: kemampuan menjawab pertanyaan melalui tulisan</i>)
3	<p>Tahap diskusi (<i>Discuss</i>) melalui kegiatan diskusi mendorong mahasiswa untuk berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok yang dapat melatih:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan kolaborasi (<i>indikator: memiliki kemampuan bekerjasama dalam kelompok</i>) • Keterampilan berpikir kritis (<i>indikator: menyusun strategi dan taktik; berinteraksi dengan orang lain</i>) • Keterampilan komunikasi (<i>indikator: memiliki kemampuan untuk mengutarakan argumen dan ide-idenya</i>)
4	<p>Tahap menjelaskan (<i>Explain</i>) melalui menjelaskan dan mempresentasikan hasil kerjasama kelompok mendorong mahasiswa untuk melatih:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan komunikasi (<i>indikator: menjelaskan hasil kerja diskusi kelompok</i>)
	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan berpikir kritis (<i>Indikator: menyusun strategi dan taktik; berinteraksi dengan orang lain; presentasi</i>)
5	<p>Tahap mengkreasi (<i>Create</i>) melalui kegiatan mendiskusikan pemikiran kreatif (ide karya, pemecahan masalah, atau penyelidikan) mendorong mahasiswa untuk belajar menggunakan pengetahuan mereka yang telah dikuasai untuk menghasilkan ide-ide atau pemikiran kreatif yang dapat melatih:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan berpikir kreatif (<i>indikator: mampu mengemukakan ide-ide kreatif</i>) • Keterampilan berpikir kritis (<i>indikator: menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk berusaha menyelesaikan permasalahan</i>) • Keterampilan kolaborasi (<i>indikator: beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggungjawab, bekerja secara produktif dengan yang lain</i>) • Keterampilan komunikasi (<i>indikator: menggunakan kemampuan untuk mengutarakan ide-idenya, baik itu pada saat berdiskusi, di dalam dan di luar kelas, maupun tertuang pada tulisan</i>)

3.4.3 Instrumen Kepraktisan Produk

Teknik komunikasi tidak langsung digunakan untuk mengetahui kepraktisan E-LKM berbasis RADEC. Adapun angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tanggapan mahasiswa mengenai E-LKM berbasis RADEC ini. Angket yang digunakan berupa angket terstruktur, dimana angket disajikan untuk responden atau mahasiswa memilih satu jawaban pada masing-masing pernyataan yang sesuai dengan karakteristiknya. Tabel 3.2 berikut menampilkan instrumen kepraktisan terhadap E-LKM berbasis RADEC berorientasi 4C.

Tabel 3. 2 Instrumen Kepraktisan Produk

NO	INDIKATOR PENILAIAN
ASPEK ISI	
1	E-LKM memuat pertanyaan prapembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman.
2	E-LKM memuat petunjuk penggunaan yang jelas.
3	E-LKM memuat topik yang menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.
4	E-LKM sesuai untuk mempelajari konsep Dasar IPA terutama Kimia.
ASPEK BAHASA	
1	E-LKM menggunakan bahasa yang dapat dipahami.
2	E-LKM menggunakan struktur kalimat yang jelas.
3	E-LKM konsisten dalam penggunaan istilah dan singkatan.
4	E-LKM sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
ASPEK PENYAJIAN	
1	E-LKM memiliki kelengkapan dan sistematika penyajian yang baik (judul, Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), petunjuk E-LKM, instruksi kegiatan mahasiswa, dan isi).
2	E-LKM memiliki informasi tulisan dan gambar yang jelas.
3	E-LKM menyediakan ruang yang cukup dan memberi keleluasaan bagi saya untuk menjelaskan hal-hal yang ingin disampaikan.
4	E-LKM mudah diakses menggunakan <i>handphone</i> atau laptop.
ASPEK GRAFIS	
1	E-LKM menggunakan jenis dan ukuran huruf yang baik dan menarik.
2	E-LKM memiliki tata letak (<i>lay out</i>) yang menarik.
3	E-LKM memiliki desain tampilan (<i>display</i>) yang menarik.
4	E-LKM menggunakan ilustrasi/gambar/foto/video yang baik dan berhubungan dengan konsep.
ASPEK E-LKM BERBASIS MODEL RADEC DAN BERORIENTASI 4C	
1	Tahap membaca (<i>Read</i>) melalui bahan bacaan dan atau link yang ada pada E-LKM atau melalui sumber lain mendorong saya untuk memahami

Yusup Maulana, 2023

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA ELEKTRONIK (E-LKM) BERBASIS MODEL PERKULIAHAN RADEC BERORIENTASI KETERAMPILAN 4C TOPIK MATERI DAN PERUBAHANNYA PADA PERKULIAHAN KONSEP DASAR IPA

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

NO	INDIKATOR PENILAIAN
	<p>informasi yang disediakan dengan pertanyaan prapembelajaran yang dapat melatih:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan berpikir kritis (<i>indikator: mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan</i>)
2	<p>Tahap menjawab (<i>Answer</i>) melalui pertanyaan pada E-LKM mendorong saya untuk menjawab pertanyaan prapembelajaran di luar kelas atau di rumah secara mandiri sebelum sesi kelas dilakukan yang dapat melatih:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan berpikir kritis (<i>indikator: memberikan penjelasan sederhana</i>) • Keterampilan komunikasi (<i>indikator: kemampuan menjawab pertanyaan melalui tulisan</i>)
3	<p>Tahap diskusi (<i>Discuss</i>) melalui kegiatan diskusi mendorong saya untuk berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok yang dapat melatih:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan kolaborasi (<i>indikator: memiliki kemampuan bekerjasama dalam kelompok</i>) • Keterampilan berpikir kritis (<i>indikator: menyusun strategi dan taktik; berinteraksi dengan orang lain</i>) • Keterampilan komunikasi (<i>indikator: memiliki kemampuan untuk mengutarakan argumen dan ide-idenya</i>)
4	<p>Tahap menjelaskan (<i>Explain</i>) melalui menjelaskan dan mempresentasikan hasil kerjasama kelompok mendorong saya untuk melatih:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan komunikasi (<i>indikator: menjelaskan hasil kerja diskusi kelompok</i>) • Keterampilan berpikir kritis (<i>Indikator: menyusun strategi dan taktik; berinteraksi dengan orang lain; presentasi</i>)
5	<p>Tahap mengkreasi (<i>Create</i>) melalui kegiatan mendiskusikan pemikiran kreatif (ide karya, pemecahan masalah, atau penyelidikan) mendorong saya untuk belajar menggunakan pengetahuan yang telah dikuasai untuk menghasilkan ide-ide atau pemikiran kreatif yang dapat melatih:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan berpikir kreatif (<i>indikator: mampu mengemukakan ide-ide kreatif</i>) • Keterampilan berpikir kritis (<i>indikator: menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk berusaha menyelesaikan permasalahan</i>) • Keterampilan kolaborasi (<i>indikator: beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggungjawab, bekerja secara produktif dengan yang lain</i>) • Keterampilan komunikasi (<i>indikator: menggunakan kemampuan untuk mengutarakan ide-idenya, baik itu pada saat berdiskusi, di dalam dan di luar kelas, maupun tertuang pada tulisan</i>)

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik yang disesuaikan dengan tahapan ADDIE:

3.5.1 Analisis Kebutuhan pada tahap *Analyze*.

Teknik yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data untuk analisis kebutuhan adalah melalui penyebaran kuesioner ke dosen. Analisis materi pendidikan sains menggunakan *VOSViewer*, dan analisis Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) melalui data Rencana Perkuliahan Semester (RPS). Selain itu dilakukan studi literatur yaitu mengkaji hasil penelitian-penelitian serupa yang dilakukan oleh para peneliti terdahulu. Untuk analisis CPMK peneliti menganalisis RPS yang digunakan oleh dosen dan didapatkan dari referensi dan sumber internet.

Untuk analisis menggunakan *VOSViewer* peneliti menganalisis artikel dari database *scopus* untuk mengetahui tren pendidikan sains dari awal berkembang sampai saat ini. Peneliti menggunakan data jurnal yang didasarkan pada penelitian dari publikasi di jurnal terindeks *scopus*. Data jurnal terkait dengan *science education*. Peneliti mengumpulkan data menggunakan *system reference manager* sebagai referensi yaitu *VOSviewer*. Artikel yang terkait dengan topik yang dipilih ditemukan mulai dari tahun 1931 sampai dengan 2022, dan 587 artikel ditemukan selama periode tersebut. Kriteria jurnal adalah semua data jurnal yang terindeks *scopus* dan relevan terhadap penelitian ini, yaitu *science education in elementary school*. Informasi data berupa file berformat *.csv* kemudian dimasukkan ke dalam software *OpenRefine* dengan tujuan untuk merapihkan data yang berantakan. Setelah itu, data yang sudah dirapihkan dimasukkan ke software *VOSviewer*. Setelah dimasukkan, data diproses agar sesuai dengan kata kunci yang diinginkan atau yang dipilih. *VOSViewer* mengubah data yang dimasukkan menjadi peta data yang saling berhubungan. Selain itu, peneliti melihat perubahan tren publikasi dan mengklasifikasikannya berdasarkan jumlah kutipan pertahun dari total 587 artikel.

3.5.2 Lembar Validasi untuk menilai E-LKM pada tahap *Develop*.

Teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data penilaian E-LKM menggunakan lembar validasi E-LKM yang terdiri dari lima aspek yaitu aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan berbasis RADEC berorientasi 4C,

instrumen sudah divalidasi sebelumnya. Kemudian lembar validasi diberikan kepada ahli untuk mengetahui penilaian dari kualitas E-LKM berbasis RADEC tersebut.

3.5.3 Lembar Kepraktisan E-LKM pada tahap *Develop*.

Teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data penilaian kepraktisan E-LKM dalam penggunaannya pada proses pembelajaran menggunakan lembar angket respon mahasiswa. Lembar angket dibagikan kepada mahasiswa yang telah selesai menggunakan E-LKM berbasis RADEC pada materi kimia dasar. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan E-LKM yang dikembangkan.

3.6 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh melalui hasil angket mahasiswa dan lembar validasi ahli konten dan media dilakukan pengolahan data secara analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

3.6.1 Data Validasi Instrumen Penilaian E-LKM

Data lembar validasi dianalisis menggunakan validitas indeks Aiken (1985). Skala penilaian validitas dalam instrumen validasi isi menggunakan skala 4 (1,2,3,4), pemberian simbol nilai skor alternatif tertinggi dari skala sebagai hi, dan nilai skor terendah sebagai lo, dan skor dari penilai atau validator sebagai r, sehingga nilai ditransformasikan menjadi $s = r - lo$ jika $lo < hi$ dan $s = lo - r$ jika $lo > hi$. Jumlah nilai s dari semua penilai (atau item) kemudian ditambahkan pada jumlah item (n) atau jumlah penilai (m) untuk menghasilkan S. Bentuk alternatif pilihan “sikap” untuk pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini adalah “baik”, maka skala penilaian ditentukan menjadi Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup Baik (CB), dan Kurang Baik (KB).

Pengolahan data pada lembar validasi melalui pemberian tanda centang (✓) pada kolom jawaban alternatif dengan pernyataan positif skala empat sebagai pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Data Lembar Validasi Instrumen

No.	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Kurang Setuju (KS)	2
4	Tidak Setuju (TS)	1

Data yang telah diperoleh ditabulasikan dan dihitung nilai validitasnya kemudian dianalisis. validitas komponen pada lembar validasi dihitung dan diolah menggunakan uji validitas isi dari Aiken (1985), penentuan kevalidan item pernyataan dalam instrumen validasi isi dilakukan dengan cara membandingkan dengan nilai nilai validitas minimum dalam tabel indeks V Aiken. Adapun nilai validitas item dalam instrumen validasi ini dihitung dengan rumus:

$$V = \frac{\sum S}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

V	= validitas Isi	l_0	= angka penilaian minimum
S	= $r - l_0$	n	= jumlah penilai
r	= skor yang diberikan penilai		
c	= angka penilaian maksimum		

Pada penelitian ini, dilibatkan validator untuk menilai E-LKM yang dikembangkan dengan skala jawaban empat, serta tingkat kesalahan sebesar 0,05. Jika nilai $V_{hitung} \geq V_{tabel}$ maka item tersebut dinyatakan valid (Aiken, 1985).

3.6.2 Data Kelayakan E-LKM.

Data kelayakan E-LKM menggunakan skala *Guttman* yaitu skala pengukuran untuk mendapatkan jawaban yang tegas. Jawaban dibuat skor tertinggi satu dan terendah nol yaitu jawaban “Ya” diberi skor 1 dan jawaban “Tidak” diberi skor 0 (Sugiyono, 2018). Jumlah penilai dalam uji kelayakan adalah empat orang

ahli, yang berasal dari dosen. Sehingga dapat diketahui bahwa skor maksimal dari satu indikator penilaian adalah 4.

Selanjutnya adalah penentuan skor ideal yaitu nilai yang digunakan untuk menghitung skor dalam menentukan skala penilaian (*rating scale*) dan jumlah seluruh jawaban. Skor ideal (kriterium) dihitung dari seluruh item pernyataan, digunakan dengan rumus berikut:

$$\text{Skor ideal} = \text{Nilai Skala} \times \text{Jumlah Penilai}$$

Skor tertinggi alternatif jawaban adalah 1 dengan jumlah penilai 4 orang ahli, maka skor idealnya dapat dirumuskan seperti dalam Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Skala Skor Ideal Kelayakan Produk

Skor Ideal	Skala
$1 \times 4 = 4$	Ya
$0 \times 4 = 0$	Tidak

Selanjutnya, seluruh jawaban yang diberikan oleh penilai dimasukkan ke dalam skala penilaian dan ditabulasikan sehingga menjadi suatu skala kriteria penilaian dengan tiga kategori sehingga diketahui intervalnya adalah 1,33 sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Skala Nilai Kelayakan Produk

Nilai Interval	Persentase	Skala
2,67 - 4	66,51% - 100%	Layak
1,34 - 2,66	33,26% - 66,50%	Cukup Layak
$\leq 1,33$	$\leq 33,25\%$	Tidak Layak

3.6.3 Data Kepraktisan E-LKM.

Data kepraktisan E-LKM menggunakan skala *Guttman* yaitu skala pengukuran untuk mendapatkan jawaban yang tegas. Jawaban dibuat skor tertinggi satu dan terendah nol yaitu jawaban “Ya” diberi skor 1 dan jawaban “Tidak” diberi

skor 0 (Sugiyono, 2018). Jumlah respon dalam uji kepraktisan adalah sepuluh orang mahasiswa. Sehingga dapat diketahui bahwa skor maksimal dari satu indikator penilaian adalah 10.

Selanjutnya adalah penentuan skor ideal yaitu nilai yang digunakan untuk menghitung skor dalam menentukan skala penilaian (*rating scale*) dan jumlah seluruh jawaban. Skor ideal (kriterium) dihitung dari seluruh item pernyataan, digunakan dengan rumus berikut:

$$\text{Skor ideal} = \text{Nilai Skala} \times \text{Jumlah Responden}$$

Skor tertinggi alternatif jawaban adalah 1 dengan jumlah penilai 10 orang mahasiswa, maka skor idealnya dapat dirumuskan seperti dalam Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Skala Skor Ideal Kepraktisan Produk

Skor Ideal	Skala
$1 \times 10 = 10$	Ya
$0 \times 10 = 0$	Tidak

Selanjutnya, seluruh jawaban yang diberikan oleh penilai dimasukkan ke dalam skala penilaian dan ditabulasikan sehingga menjadi suatu skala kriteria penilaian dengan tiga kategori sehingga diketahui intervalnya adalah 3,33 sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Skala Nilai Kepraktisan Produk

Nilai Interval	Persentase	Skala
6,67 - 10	66,61% - 100%	Praktis
3,34 - 6,66	33,31 - 66,60%	Cukup Praktis
$\leq 3,33$	$\leq 33,31\%$	Tidak Praktis