

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran E-LKPD berbasis *Contextual Teaching Learning* dengan berbantuan *website liveworksheets* sehingga penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menyempurnakan produk yang sudah ada sehingga dapat digunakan secara luas oleh khalayak umum (Sukmadinata, 2005). Dalam hal ini, produk yang dikembangkan bisa berupa mode, prosedur, atau strategi yang dimiliki nilai aplikasi praktis (Sugiyono, 2015). Borg dan Gall (1983) menjelaskan bahwa penelitian pengembangan ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu studi pendahuluan, perancangan produk, uji coba, revisi, dan evaluasi sehingga produk tersebut layak dan bermanfaat.

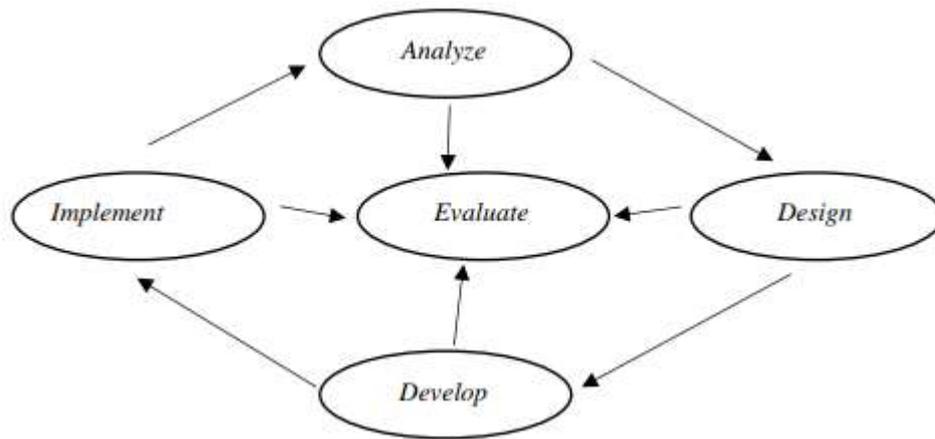
Produk yang akan dikembangkan oleh penelitian ini adalah berupa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis CTL berbantuan dengan *website liveworksheet* pada materi bentuk aljabar. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan oleh peneliti adalah model pengembangan ADDIE yang memiliki lima tahapan, yaitu analisis (*analyze*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

B. Prosedur Penelitian & Pengembangan

Penelitian dan pengembangan E-LKPD berbasis CTL untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis menggunakan model pengembangan ADDIE. Prosedur penelitian dan pengembangan ADDIE yang digunakan yaitu prosedur

penelitian dan pengembangan menurut Rayanto & Sugianti (2020) yang memiliki 5 (lima) tahapan yaitu *analyze*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Gambar 3. 1 Bagan Prosedur ADDIE



(Sumber: Branch, 2010)

Berikut merupakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang digunakan:

1. *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis adalah tahap awal dalam melakukan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk memahami kebutuhan pembelajaran. Analisis dilakukan untuk menyelidiki situasi di lapangan sehingga dapat ditemukan hal apa saja yang perlu dikembangkan sesuai kebutuhan siswa kelas VII-K di SMPN 1 Mojo. Pada tahap ini dilakukan kegiatan-kegiatan analisis berupa:

a. Analisis penggunaan media pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi terhadap penggunaan media pembelajaran di SMPN 1 Mojo melalui diskusi kepada guru matematika di SMPN 1 Mojo. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui

jenis-jenis media pembelajaran matematika yang sudah pernah digunakan di SMPN 1 Mojo.

b. Analisis kurikulum pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi kurikulum pembelajaran dan standar pembelajaran yang diterapkan di SMPN 1 Mojo supaya media yang akan dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang ada.

c. Analisis penggunaan model pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan adalah diskusi dengan guru matematika di SMPN 1 Mojo untuk mengetahui model-model pembelajaran yang pernah diterapkan di SMPN 1 Mojo.

d. Analisis peserta didik

Kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi karakter siswa-siswi SMPN 1 Mojo dengan guru matematika serta observasi mengenai kebiasaan-kebiasaan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Selain itu mengidentifikasi kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan kegiatan-kegiatan analisis yang telah dilakukan, akan dibuat rancangan pengembangan media pembelajaran E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada materi Bentuk Aljabar berdasarkan kurikulum merdeka di SMPN 1 Mojo.

2. *Design* (Desain)

Desain merupakan kegiatan merancang struktur pembelajaran, menentukan tujuan belajar yang spesifik, merancang konten, memilih media yang akan digunakan, dan menentukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan analisis kebutuhan siswa. Dalam penelitian dan pengembangan dilakukan proses perancangan produk yang akan dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan siswa yaitu E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.

Pada tahap ini dilakukan perencanaan cakupan materi pada media pembelajaran yaitu materi Bentuk Aljabar berdasarkan Capaian Pembelajaran dan ditentukan tujuan pembelajaran. Selanjutnya disusun konsep E-LKPD dengan menurunkan tahap model *Contextual Teaching and Learning* kepada perancangan pengembangan E-LKPD yang memfasilitasi tujuan pembelajaran. Selanjutnya merancang E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning*, penyusunan lembar validasi E-LKPD, lembar validasi materi, lembar angket respon siswa, dan prosedur E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* yang telah dirancang. Dalam merancang dan menyusun produk akan menggunakan *storyboard* agar dapat mempermudah proses pengembangan.

Berikut merupakan *storyboard* dari produk yang akan dikembangkan.

Tabel 3. 1 Storyboard E-LKPD

Bagian E-LKPD	Keterangan
Cover	Terletak pada halaman pertama E-LKPD, Berisi judul E-LKPD, mata pelajaran, kelas atau jenjang sekolah, dan nama penulis
Halaman Pendahuluan	Halaman pendahuluan berisi nama kelompok atau identitas siswa, Capaian Pembelajaran, tujuan Pembelajaran, dan petunjuk E-LKPD
Halaman Materi	Berisi ringkasan materi bentuk aljabar dan video pembelajaran.
Halaman Kegiatan Pembelajaran	Berisi rangkaian kegiatan menggunakan langkah-langkah model CTL.
Halaman Evaluasi	Berisi latihan soal kontekstual yang memuat konsep aljabar dan operasi hitung aljabar dalam materi Bentuk Aljabar untuk memperkuat pemahaman mengenai materi.

(Sumber: Dokumen Penulis)

3. *Development* (Pengembangan)

Pengembangan adalah tahap mengembangkan produk sesuai dengan pengembangan yang dilakukan. Pada tahap pengembangan, rancangan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya direalisasikan menjadi produk media pembelajaran. Proses ini melibatkan langkah-langkah yang dilakukan di tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Pembuatan media pembelajaran E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* dilakukan menggunakan *website Liveworksheet*. E-LKPD berisi judul, Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, Petunjuk Pengerjaan, Materi dan Video Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, dan Latihan soal.
- b. Penyusunan instrumen yang diperlukan untuk penelitian.
- c. Melakukan validasi produk yang telah dikembangkan oleh ahli media dan ahli materi untuk memastikan kevalidan produk.
- d. Produk yang telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi akan diperbaiki berdasarkan saran dan masukan sebelum diujicobakan kepada siswa.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan proses memperoleh gambaran tentang keefektifan, kemenarikan, dan efisiensi produk yang dikembangkan (Tegeh *et. al*, 2014). Pada tahap implementasi akan dilakukan uji coba produk yang telah divalidasi oleh para ahli. Uji coba kepraktisan dilakukan sebanyak 2 (dua) kali, yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil dilakukan kepada 5 siswa yang sudah diberikan materi Bentuk Aljabar dan yang memiliki kemampuan awal tinggi (Puspita , Febrinita, & Ananingtyas, 2024). Uji coba skala kecil ini dilakukan untuk menilai aspek kepraktisan produk media (Lisa, 2021). Uji coba skala kecil bertujuan untuk memberikan saran dan komentar terhadap media pembelajaran yang digunakan sebelum media pembelajaran diujicobakan dengan skala besar. Uji coba skala besar dilakukan kepada semua siswa kelas VII-K di SMPN 1 Mojo. Selain itu, siswa diberikan lembar angket respon siswa untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap kepraktisan media pembelajaran yang telah digunakan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kevalidan dan kepraktisan dari produk yang diujicobakan. Tahap merupakan tahap terakhir yang dilakukan dalam penelitian pengembangan. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap hasil validasi dari ahli materi dan ahli media, hasil angket praktisi dan hasil respon siswa yang diberikan dengan tujuan mengukur keberhasilan dari produk media pembelajaran yang telah dikembangkan.

C. Uji Coba Produk

Dalam penelitian pengembangan, uji coba produk diperlukan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan produk yang dibuat sehingga bisa dilakukan revisi jika ada kekurangan. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melaksanakan uji coba produk adalah sebagai berikut.

1. Desain Uji Produk

Desain uji coba merupakan kegiatan yang diperlukan untuk mengetahui kualitas produk setelah dilakukan pengembangan. Produk yang akan diuji harus layak digunakan di lapangan, untuk mengetahui kelayakan produk dilakukan uji coba kepada ahli media dan ahli materi. Tujuan dari uji coba ahli media dan ahli materi agar memberikan penilaian dan masukan berupa kritik dan saran terhadap materi dan media yang ada di dalam produk media pembelajaran. Adapun kriteria dari ahli materi dan ahli media adalah dosen dengan kriteria minimal S2 pendidikan atau non pendidikan.

Selain dinilai kelayakannya, produk juga diuji coba untuk dilihat kepraktisan. Untuk menilai kepraktisan produk media pembelajaran, peneliti melakukan uji coba oleh guru matematika sebagai praktisi melalui angket kepraktisan praktisi lapangan dan siswa melalui angket respon siswa agar mengetahui respon siswa terhadap produk media pembelajaran yang diberikan.

2. Subjek Coba

Subjek pada penelitian dan pengembangan ini adalah subjek coba untuk validitas dan kepraktisan produk. Subjek coba kevalidan yaitu Ahli media dan ahli materi yang digunakan adalah dosen dari prodi Tadris Matematika IAIN Kediri. Subjek coba kepraktisan ahli praktisi yaitu guru mata pelajaran

matematika di SMPN 1 Mojo dan kepraktisan dari siswa/siswi kelas VII-K di SMPN 1 Mojo. Subjek coba skala besar yaitu 34 siswa/siswi kelas VII-K di SMPN 1 Mojo.

3. Jenis Data

Penelitian dan pengembangan menghasilkan data berupa data kualitatif dan data kuantitatif untuk mengetahui data kualitas produk media pembelajaran dengan kategori sangat baik, baik, kurang, dan sangat kurang. Data kualitatif diperoleh dari hasil validasi ahli, dan respon pendidik dan siswa berupa saran maupun komentar untuk jadi bahan revisi produk pengembangan media pembelajaran. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor hasil validasi media dan materi, skor hasil angket praktisi lapangan dan angket respon siswa yang berkaitan dengan penggunaan produk media pembelajaran yang dikembangkan.

4. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian melibatkan pembagian daftar pertanyaan kepada responden dengan tujuan untuk meminta mereka memberikan jawaban (Iba & Wardhana, 2023). Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menunjang pengumpulan data adalah angket/kuisisioner. Lembar angket dalam penelitian ini digunakan untuk menilai dari aspek-aspek sebagai berikut.

a. Aspek Validitas

Terdapat dua jenis angket yang digunakan pada aspek validitas yaitu angket ahli materi dan ahli media. Angket ahli materi berisi tentang pernyataan-pernyataan yang digunakan untuk mengetahui kevalidan produk

yang ditinjau dari aspek materi. Sedangkan angket ahli media berisi tentang pernyataan-pernyataan yang digunakan untuk mengetahui kevalidan produk yang ditinjau dari aspek media.

b. Aspek kepraktisan

Dalam proses pengumpulan data, peneliti menggunakan 2 angket yaitu angket kepraktisan untuk praktisi/guru pengampu pelajaran matematika di SMPN 1 Mojo dan angket respon siswa untuk siswa kelas VII-K di SMPN 1 Mojo. Dalam angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang sudah sesuai dengan indikator yang ditetapkan. Hasil dari angket akan digunakan untuk mengidentifikasi kepraktisan produk media pembelajaran.

5. Instrumen Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data membutuhkan alat ukur yang disebut dengan instrumen. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian ini disesuaikan dengan langkah-langkah pengembangan yang telah diterapkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi dan angket kepraktisan yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk digunakan pada teknik analisis data. Berikut adalah instrumen angket pada setiap aspek yang digunakan dalam penelitian pengembangan.

a. Aspek Validitas

Pada aspek Validitas terdapat instrumen yaitu instrumen validasi ahli. Instrumen validasi ahli berupa angket yang berisi pernyataan-pernyataan yang terkait dengan penyajian media dan keterkaitan dengan materi. Instrumen validasi ahli materi berisi aspek ruang lingkup materi, keterlaksanaan, dan aspek bahasa. Sedangkan instrumen ahli media berisi

aspek penyajian media dan aspek bahasa. Selain itu dalam instrumen disediakan lembar isian untuk komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi maupun ahli media. Berikut adalah kisi-kisi instrumen untuk ahli materi.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Ketepatan Materi	Materi matematika sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	2
2.	Kedalaman Materi	Tingkat kesulitan materi disesuaikan dengan target pengguna	2
3.	Kejelasan Konsep	Konsep matematika disampaikan dengan jelas	2
4.	Relevansi dengan TP	Kegiatan-kegiatan relevan dan mendukung pencapaian kompetensi yang ditargetkan	2
5.	Keakuratan Informasi	Informasi dan petunjuk dalam media bebas dari kesalahan konsep matematika	2
6.	Keterpaduan Logika	Alur kegiatan logis dan mempermudah pengguna memahami materi secara bertahap	2
7.	Keselarasan dengan CTL	Mekanisme media dengan CTL memfasilitasi pemahaman konsep matematika	2

(Sumber: Dokumentasi penulis)

Berikut adalah kisi-kisi instrumen untuk ahli media.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Desain Antarmuka	Tampilan media menarik, rapi, dan mendukung pembelajaran matematika.	2
2.	Kejelasan Instruksi	Instruksi dalam media mudah dipahami dan mendukung pengguna memahami cara menggunakannya.	2
3.	Kejelasan Suara dan Musik	Suara dan musik tidak mengganggu, tetapi mendukung pengalaman pembelajaran.	2
4.	Aspek Gambar dan Video Pembelajaran	Gambar dan video pembelajaran mendukung pemahaman konsep tanpa mengganggu fokus.	2
5.	Kesesuaian Tingkat Kesulitan	Tingkat kesulitan disesuaikan dengan kemampuan target pengguna secara bertahap	2
6.	Responsivitas Media	Media responsif dan berjalan lancar pada berbagai perangkat yang digunakan	2
7.	Interaktivitas	Elemen interaktif untuk menarik perhatian dan membantu pembelajaran	2

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

b. Aspek Kepraktisan

Pada aspek kepraktisan terdapat beberapa instrumen yaitu lembar angket kepraktisan oleh praktisi lapangan dan lembar angket respon siswa. Angket kepraktisan oleh praktisi lapangan ini diberikan kepada guru yang mengampu pada materi yang akan disampaikan. Angket kepraktisan ini bertujuan untuk memperoleh nilai kepraktisan oleh praktisi lapangan/guru terhadap produk yang dikembangkan. Adapun kisi-kisi angket kepraktisan oleh praktisi lapangan adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Kepraktisan Praktisi Lapangan

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Kemudahan Penggunaan	Media mudah digunakan oleh siswa tanpa memerlukan banyak bimbingan tambahan dari guru.	3
		Navigasi dan antarmuka aplikasi jelas dan mudah dipahami siswa.	3
2.	Efisiensi Waktu Penggunaan	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas dalam aplikasi sesuai dengan alokasi waktu di kelas.	3
3.	Dukungan terhadap Pencapaian TP	Penggunaan media meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran.	3
4.	Keterpahaman Materi	Siswa dapat memahami materi dengan mudah melalui fitur dan tampilan media.	2
5.	Ketertarikan Siswa	Media menarik minat siswa dan membuat mereka antusias dalam belajar matematika	3
		Media mampu mempertahankan fokus siswa selama sesi pembelajaran	3
6.	Kesesuaian dengan Kebutuhan Siswa	Tingkat kesulitan aktivitas dalam media sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa	2

(Sumber: Dokumen Penulis)

Pada angket respon siswa, produk media pembelajaran yang dihasilkan akan dievaluasi oleh siswa sebagai subjek dari penelitian ini. Data yang dikumpulkan dan instrumen yang digunakan adalah tanggapan siswa terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan. Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui penilaian kepraktisan terhadap media

pembelajaran yang dikembangkan baik dalam hal kelebihan maupun kekurangannya. Berikut adalah kisi-kisi angket respon siswa.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Kemudahan Penggunaan	Media mudah digunakan oleh siswa tanpa memerlukan banyak bimbingan tambahan dari guru.	3
		Navigasi dan antarmuka aplikasi jelas dan mudah dipahami siswa.	3
2.	Efisiensi Waktu Penggunaan	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas dalam aplikasi sesuai dengan alokasi waktu di kelas.	3
3.	Dukungan terhadap Pencapaian TP	Penggunaan media meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran.	3
4.	Keterpahaman Materi	Siswa dapat memahami materi dengan mudah melalui fitur dan tampilan media.	3
5.	Ketertarikan Siswa	Media menarik minat siswa dan membuat mereka antusias dalam belajar matematika	3
		Media mampu mempertahankan fokus siswa selama sesi pembelajaran	3
6.	Kesesuaian dengan Kebutuhan Siswa	Tingkat kesulitan aktivitas dalam media sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa	3

(Sumber: Dokumen Penulis)

6. Teknik Analisis

Berdasarkan instrumen pengumpulan data, selanjutnya melakukan teknik analisis data. Analisis data dibuat untuk menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian dengan data yang dikumpulkan berdasarkan instrumen penelitian yang dibuat. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yakni teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan melalui deskripsi saran dan komentar dari angket validasi ahli materi dan ahli media serta angket praktisi dan respon siswa. Sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan melakukan penilaian dari angket validasi E-LKPD, angket ahli praktisi, dan angket respon siswa.

a. Analisis Instrumen Validitas E-LKPD

Kevalidan produk media pembelajaran dinilai berdasarkan hasil uji validasi dari ahli media dan ahli materi. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah menggunakan kriteria skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi, dan pendapat seseorang atau sekelompok orang terhadap potensi dan masalah dari suatu objek, rancangan produk, proses pembuatan produk, dan produk yang telah dikembangkan (Sugiyono, 2016). Adapun untuk menghitung skor dari tiap butir pertanyaan digunakan *rating scale* (Akdon & Riduwan, 2015). Perhitungan *rating scale* dijelaskan melalui rumus berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentasi kevalidan media

$\sum x$: Total jumlah skor jawaban validator (nilai nyata)

$\sum xi$: Total jumlah jawaban tertinggi (nilai harapan)

Data yang terkumpul dianalisis melalui analisis deskriptif kuantitatif melalui hasil skor dan persentase terhadap kriteria skala penilaian yang telah ditetapkan. Setelah data persentase didapatkan, lalu langkah selanjutnya mendeskripsikan dan mengambil kesimpulan tentang masing-masing indikator.

Tabel 3. 6 Kriteria Tingkat Kevalidan Ahli Materi dan Ahli Media

Tingkat Pencapaian (%)	Kriteria
≥ 83%	Sangat Valid
68% – 82%	Valid
52% – 67%	Cukup Valid
37% – 51%	Kurang Valid
≤ 36%	Tidak Valid

(Sumber: Dokumen Penulis)

b. Analisis Instrumen Kepraktisan E-LKPD

Analisis instrumen kepraktisan LKPD dilakukan dengan menghitung skor perolehan dari angket kepraktisan respon peserta didik menggunakan perhitungan *rating scale* (Akdon & Riduwan, 2015). Perhitungan *rating scale* dijelaskan melalui rumus berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentasi kepraktisan media

$\sum x$: Total jumlah skor jawaban respon siswa (nilai nyata)

$\sum xi$: Total jumlah jawaban tertinggi angket (nilai harapan)

Hasil yang diperoleh dari perhitungan tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria sebagai berikut

Tabel 3. 7 Kriteria Tingkat Kepraktisan Praktisi Lapangan

Skor	Kriteria
≥ 85%	Sangat Praktis
69% – 84%	Praktis
53% – 68%	Cukup Praktis
37% – 52%	Kurang Praktis
≤ 36%	Tidak Praktis

(Sumber: Dokumen Penulis)

Tabel 3. 8 Kriteria Tingkat Kepraktisan Respon Siswa

Skor	Kriteria
≥ 84%	Sangat Praktis
69% – 83%	Praktis
53% – 68%	Cukup Praktis
37% – 52%	Kurang Praktis
≤ 36%	Tidak Praktis

(Sumber: Dokumen Penulis)