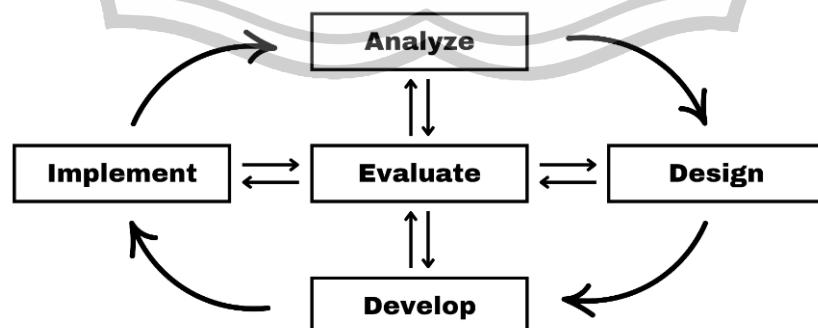


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode *Research and Development* (R&D) dengan desain model ADDIE. Metode R&D ini merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk yang dapat dipertanggungjawabkan. Sugiyono menyatakan bahwa metode R&D digunakan untuk menghasilkan dan menguji keefektifan suatu produk tertentu (Fatma, 2022). Penelitian pengembangan ini bertujuan menghasilkan bahan ajar matematika dalam bentuk E-LKPD yang dibuat menggunakan *liveworksheets* dengan model *Discovery Learning* berdasarkan kesiapan belajar. Model ADDIE meliputi lima tahapan, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan/Uji Coba), dan *Evaluation* (Evaluasi) (Hanifah, 2023). Peneliti memilih model ADDIE karena tahapan-tahapan pengembangan produk berupa media pembelajaran elektronik, seperti E-LKPD, yang memerlukan langkah-langkah deskriptif dan sistematis. Menurut (Faudah, 2021), langkah-langkah dalam model ADDIE disusun untuk mendukung alur pengembangan yang terstruktur, memungkinkan penyesuaian dan evaluasi di setiap tahap guna menghasilkan produk yang efektif. Visualisasi alur pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE

### 3.2 RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Discovery Learning* dengan memanfaatkan platform *liveworksheets* berdasarkan kesiapan belajar ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan belajar siswa. Penyusunan awal LKPD dimulai dengan pembuatan rancangan awal, yang disebut Draft 1. Tahap ini bertujuan agar LKPD yang dikembangkan sesuai dengan tahapan dan komponen yang terdapat dalam rancangan pembelajaran. Setelah rancangan awal LKPD (Draft 1) dan instrumen untuk validasi selesai disusun, dilakukan peninjauan oleh dosen pembimbing untuk mendapatkan kritik dan saran yang digunakan sebagai dasar revisi, sehingga tercapai LKPD yang layak digunakan. Hasil revisi dari tahap ini menghasilkan Draft 2, yang selanjutnya dinilai oleh ahli media dan ahli materi.

### 3.3 PROSEDUR PENGEMBANGAN

Prosedur pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini merujuk pada model pengembangan ADDIE. Model ADDIE adalah salah satu alat paling efektif untuk menciptakan suatu produk, karena model ini berfungsi sebagai kerangka kerja dalam kondisi yang sangat kompleks (Hidayat & Nizar, 2021). Model ini dirancang secara terstruktur dengan langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah terkait sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan (Hanifah, 2023). Namun, penelitian ini akan dibatasi hanya sampai tahap implementasi, yang akan diuji coba dalam kelompok kecil. Tahapan yang dilaksanakan dalam pengembangan penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.3.1 Tahap Analisis (Analyze)

Tahap analisis adalah tahap untuk meninjau perlunya pengembangan bahan ajar demi mencapai tujuan pembelajaran. Pada tahap analisis, kesiapan belajar menjadi dasar untuk menyesuaikan pengembangan bahan ajar berupa E-LKPD *liveworksheets* model *Discovery Learning* dengan kebutuhan siswa dan kondisi yang ada di SMP Negeri 1 Gresik. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan bahan ajar serta kondisi dan situasi sekolah untuk memastikan pengembangan bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Wawancara

dilakukan sebagai langkah awal untuk memahami permasalahan yang dialami sekolah, termasuk kesiapan belajar siswa dan kebutuhan bahan ajar. Analisis yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan siswa terkait bahan ajar yang dapat mendukung pemahaman mereka dalam pembelajaran. Wawancara dilakukan dengan seorang guru matematika dan siswa di SMP Negeri 1 Gresik. Dari hasil wawancara, diketahui bahwa belum tersedia bahan ajar berupa E-LKPD menggunakan *liveworksheets* model *Discovery Learning* yang disesuaikan dengan kesiapan belajar. Informasi ini menjadi acuan penting dalam merancang dan mengembangkan E-LKPD.

b. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan melalui pengamatan dan kajian terhadap beberapa buku, khususnya buku paket matematika kelas VII terbitan Kemendikbud yang digunakan sebagai sumber belajar utama oleh siswa di SMP Negeri 1 Gresik. Data yang diperoleh dari kajian ini akan digunakan sebagai referensi dalam menyusun materi pembelajaran yang relevan untuk pengembangan bahan ajar.

### 3.3.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan, tingkat kesiapan belajar dijadikan acuan utama dalam merencanakan dan menyusun bahan ajar. Kegiatan pada tahap ini melibatkan beberapa langkah penting untuk memastikan bahan ajar yang dikembangkan dapat mendukung pembelajaran secara efektif. Dalam proses ini, materi pembelajaran dianalisis dan dirancang berdasarkan fakta, konsep, prinsip, prosedur, serta tujuan pembelajaran, dengan mempertimbangkan bagaimana bahan ajar dapat mendukung kesiapan belajar siswa.

a. Mengumpulkan Informasi dan Data

Informasi dan data terkait pengembangan bahan ajar dalam bentuk *liveworksheet* atau bahan ajar elektronik lainnya dikumpulkan sebagai acuan dalam proses pengembangan produk.

b. Merencanakan Bahan Ajar

Perencanaan bahan ajar dilakukan dengan fokus pada *liveworksheets* model *Discovery Learning* yang dirancang berdasarkan tingkat kesiapan belajar siswa. Proses ini mencakup analisis materi pembelajaran yang mengacu pada fakta, konsep, prinsip, prosedur, dan tujuan pembelajaran.

c. Merancang Kerangka Bahan Ajar

Kerangka bahan ajar dirancang dengan mencakup gambaran menyeluruh dari isi materi yang akan disusun sesuai tujuan pembelajaran. Langkah ini dilanjutkan dengan menyusun rincian yang akan ditampilkan pada bahan ajar, termasuk menentukan elemen desain seperti font, spasi, warna, dan jenis huruf yang akan digunakan.

d. Menyusun Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk mendukung evaluasi terhadap bahan ajar yang dikembangkan, memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian dan kebutuhan.

### 3.3.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap Pengembangan (*Development*) adalah proses pembuatan bahan ajar yang telah dirancang pada tahap sebelumnya (Nurafni et al., 2020). Pada tahap ini, produk yang dihasilkan adalah bahan ajar berupa E-LKPD *liveworksheets* model *Discovery Learning* yang dirancang berdasarkan kesiapan belajar. Selama penyusunan bahan ajar ini, dosen pembimbing memberikan masukan untuk menyempurnakan bahan ajar hingga dinyatakan siap untuk divalidasi oleh ahli materi dan media.

Langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian terhadap kevalidan produk, yang dilakukan oleh validator ahli materi dan media melalui pengisian lembar validasi untuk mendapatkan hasil penilaian. Hasil penelitian ini akan memberikan skor yang mengindikasikan validitas produk berdasarkan kriteria produk yang valid. Setelah validasi, saran dan masukan dari validator akan diterima untuk melakukan revisi yang dibutuhkan. Revisi dilakukan untuk mengidentifikasi kekurangan dari E-LKPD *liveworksheets* yang dikembangkan. Berdasarkan masukan

tersebut, peneliti akan memperbaiki produk E-LKPD *liveworksheets* agar lebih optimal.

### 3.3.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, E-LKPD *liveworksheets* yang telah dinyatakan layak oleh validator ahli media dan materi kemudian diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran pada 32 siswa kelas VII B di SMP Negeri 1 Gresik. Uji coba ini dilakukan dengan meminta siswa menggunakan E-LKPD *liveworksheets* tersebut. Setelah penggunaan, kegiatan dilanjutkan dengan pengisian angket oleh siswa untuk mendapatkan tanggapan mereka. Hal ini bertujuan mengumpulkan data untuk menilai aspek kepraktisan dari produk yang dikembangkan.

### 3.3.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Setelah tahap implementasi, evaluasi dilakukan untuk memperbaiki produk jika belum memenuhi kriteria validitas dan praktis yang telah ditetapkan. Produk dikatakan valid dan praktis jika memperoleh persentase minimal  $50,01\% \leq V \leq 75,00\%$ . Revisi produk dilakukan berdasarkan masukan dan saran yang diperoleh dari angket kevalidan dan kepraktisan. Tujuannya adalah agar produk yang dihasilkan sesuai dan dapat digunakan oleh sekolah dalam skala yang lebih luas.

## 3.4 SUBJEK PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII B di SMP Negeri 1 Gresik yang terdiri dari 32 peserta didik. Pengujian produk dilakukan secara terbatas dengan memilih satu kelas dari tingkat VII di SMP Negeri 1 Gresik, yang kemudian akan dibagi ke dalam tiga kelompok berdasarkan tingkat kesiapan belajar peserta didik (butuh bantuan, berkembang, dan mahir). Setiap kelompok akan diberikan perlakuan yang sama, tetapi dengan LKPD yang berbeda dan hasilnya akan dianalisis sesuai dengan tingkat kesiapan masing-masing. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai efektivitas produk pada siswa dengan kemampuan yang berbeda. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk meningkatkan metode pengajaran yang sesuai bagi siswa di setiap tingkatan.

Objek penelitian ini adalah pengembangan E-LKPD menggunakan platform *liveworksheets* dengan menerapkan model *Discovery Learning* untuk mendukung pembelajaran yang interaktif dan dinamis. E-LKPD ini dirancang untuk memfasilitasi siswa sesuai dengan tingkatan kesiapan belajar masing-masing, mulai dari yang masih butuh bantuan, berkembang, hingga yang mahir. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa dapat lebih termotivasi dalam belajar dan lebih mudah memahami materi. Selain itu, E-LKPD berbasis *Discovery Learning* ini juga diharapkan dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan meningkatkan keterampilan belajar mandiri.

### 3.5 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gresik yang terletak di Jl. Jaksa Agung Suprapto 79, Kel. Sidokumpul, Kec. Gresik, Kab. Gresik, Jawa Timur, 61111. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025.

### 3.6 METODE PENGUMPULAN DATA

Penelitian memerlukan metode pengumpulan data sebagai langkah yang sangat penting untuk memperoleh data. Tanpa adanya langkah ini, peneliti tidak dapat menyelesaikan penelitiannya karena tidak mendapatkan data yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa cara, yaitu:

#### 3.6.1 Wawancara (*interview*)

Wawancara adalah teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti lebih mendalam dengan jumlah responden yang sedikit/kecil (Sugiyono, 2017). Penelitian ini menggunakan teknik wawancara terbuka (*unstructured interview*), dimana peneliti tidak menyusun atau mengikuti pedoman wawancara yang telah ditentukan sebelumnya (Hanifah, 2023). Wawancara ini dilakukan oleh peneliti kepada guru matematika dan siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Gresik. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menggali informasi terkait aktivitas pembelajaran matematika, materi ajar

yang digunakan, masalah yang sedang dihadapi, serta data lainnya yang relevan untuk penelitian ini.

### **3.6.2 Tes (*assessment*)**

Tes merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang berupa serangkaian soal, pernyataan, atau tugas yang harus diselesaikan atau dijawab oleh responden (Syifa', 2023). Dalam penelitian ini, tes terdiri dari tes diagnostik dan tes hasil belajar. Tes diagnostik (*pre-assessment*) digunakan untuk mengukur dan mengetahui tingkatan kesiapan belajar peserta didik. Sedangkan tes hasil belajar digunakan untuk mengukur dan mengetahui kemampuan peserta didik setelah menggunakan E-LKPD yang dibedakan sesuai dengan tingkatan kesiapan belajar peserta didik.

### **3.6.3 Angket (*kuesioner*)**

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti dengan memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar ini, angket digunakan untuk mengevaluasi dan menguji coba produk. Evaluasi dilakukan oleh validator ahli media dan ahli materi untuk menentukan apakah produk yang dihasilkan valid atau tidak sebelum dilakukan uji coba. Para ahli yang menilai ini akan memberikan masukan dan saran yang nantinya akan digunakan sebagai dasar penyempurnaan E-LKPD model pembelajaran *Discovery Learning* dengan menggunakan web *liveworksheets*. Jika produk dinilai belum valid, maka akan dilakukan perbaikan terlebih dahulu. Setelah E-LKPD divalidasi, produk tersebut kemudian dapat diuji coba dengan menggunakan angket respon dari peserta didik untuk mengukur kepraktisan E-LKPD *liveworksheets* yang telah dikembangkan.

## **3.7 INSTRUMEN PENELITIAN**

Instrumen penelitian adalah seluruh alat ukur yang dipakai oleh peneliti untuk mengumpulkan data secara sistematis dalam rangka pengumpulan data pada sebuah penelitian (Hanifah, 2023). Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti meliputi:

### 3.7.1 Lembar Tes Diagnostik Kesiapan Belajar

Tes diagnostik kesiapan belajar adalah alat yang digunakan untuk mengukur kesiapan siswa dalam proses belajar. Kesiapan belajar ini berkaitan dengan kemampuan awal atau prasyarat siswa. Tes diagnostik pada penelitian ini disesuaikan dengan salah satu perspektif kontinum (Tomlinson, 2001), yaitu konkret-abstrak. Hasil dari tes diagnostik ini akan digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori: kesiapan belajar butuh bantuan, berkembang, dan mahir.

### 3.7.2 Instrumen Kevalidan

Lembar validasi ini digunakan sebagai alat untuk menilai kevalidan E-LKPD yang dikembangkan oleh peneliti, dengan komponen-komponen yang disusun berdasarkan evaluasi dari para ahli sebelum diuji coba pada peserta didik. Kisi-kisi lembar validasi angket dari ahli materi dan ahli media adalah sebagai berikut (Maghfirah, 2020).

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi**

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor Butir
1	Aspek isi	Kesesuaian dalam materi	1-4
		Kejelasan maksud dari materi dan soal	5-6
		Mengembangkan kemampuan berfikir	7-9
2	Aspek <i>Discovery Learning</i>	Terdapat unsur penemuan pengetahuan secara mandiri	10-16
3	Aspek Kebahasaan	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	17
		Kalimat mudah dipahami	18

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media**

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor Butir
1	Kemudahan	Kemudahan dalam mengoperasikan dan memahami E-LKPD <i>Liveworksheets</i>	1-2
2	Tampilan	Cover/sampul E-LKPD <i>Liveworksheets</i>	3-7
		Ketepatan dalam tampilan atau desain E-LKPD <i>Liveworksheets</i>	8-12
3	Tulisan	Ketepatan dalam penulisan E-LKPD <i>Liveworksheets</i>	13-16

4	Materi	Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	17-18
---	--------	---	-------

### 3.7.3 Instrumen Respon Peserta Didik

Instrumen respon peserta didik dibuat untuk menilai tingkat kepraktisan bahan ajar berbasis kontekstual pada *liveworksheets* yang telah dikembangkan. Berikut adalah kisi-kisi angket untuk penilaian *respon* peserta didik (Hanifah, 2023).

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik**

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Tampilan E-LKPD <i>Liveworksheets</i> menarik	1,2
		Gambar yang disajikan jelas	3,4
2	Isi	Menggunakan model <i>Discovery Learning</i>	7,8
		E-LKPD <i>Liveworksheets</i> membantu proses pembelajaran matematika	5,6,9,10
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD <i>Liveworksheets</i> mudah dipahami	11,12

### 3.7.4 Lembar Tes Hasil Belajar

Lembar tes hasil belajar merupakan instrumen evaluasi yang digunakan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah menggunakan E-LKPD. Dalam hal ini, tes formatif diterapkan sebagai metode pengukuran untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari, khususnya setelah menggunakan E-LKPD yang dirancang sesuai dengan tingkat kesiapan belajar. Tes formatif juga digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap konsep serta memberikan umpan balik kepada guru untuk memperbaiki pembelajaran.

## 3.8 TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data dilakukan untuk mengetahui validitas dan kepraktisan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis *liveworksheets* dengan model pembelajaran *Discovery Learning*. Validasi produk dapat dilakukan dengan melibatkan beberapa pakar atau tenaga ahli berpengalaman untuk menilai produk baru yang

telah dirancang. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

### 3.8.1 Tes Diagnostik Kesiapan Belajar

Analisis hasil tes diagnostik kesiapan belajar dilakukan dengan menggunakan materi prasyarat untuk mengukur kemampuan awal siswa. Hasil tes diagnostik yang diperoleh kemudian diperiksa berdasarkan kunci jawaban yang telah disiapkan oleh peneliti. Selanjutnya, siswa dikategorikan sesuai dengan kriteria skor tes diagnostik kesiapan belajar sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria Skor Tes Diagnostik Kesiapan Belajar**

Kesiapan Belajar	Indikator Skor Tes Diagnostik Kesiapan Belajar
Kesiapan Belajar Mahir	$80,1 \leq \text{Nilai} \leq 100$
Kesiapan Belajar Berkembang	$60,1 \leq \text{Nilai} \leq 80$
Kesiapan Belajar Butuh Bantuan	$0 \leq \text{Nilai} \leq 60$

### 3.8.2 Analisis Validitas

Angket validasi berperan sebagai instrumen untuk menilai kevalidan bahan ajar berdasarkan validasi dari ahli media maupun ahli materi. Angket validasi ini dianalisis menggunakan skala likert dengan rentang 1-4, serta menggunakan pedoman penilaian sebagai berikut (Sugiyono, 2017).

**Tabel 3.5 Penskoran Penilaian Validasi**

Kriteria Nilai	Keterangan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Data dari hasil angket validasi dianalisis dengan cara sebagai berikut:

- Menghitung nilai akhir yang diperoleh dari setiap validator berdasarkan hasil angket validasi.
- Menghitung menggunakan rumus yang diterapkan dalam teknik analisis data hasil validasi sebagai berikut:

$$V = \frac{TS}{S_{max}} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Validitas

TS = Total skor yang diperoleh

Smax = Skor maksimal

- Menentukan penilaian validitas dengan kriteria yang tercantum pada Tabel 3.6 berikut (Hanifah, 2023).

**Tabel 3.6 Kriteria Kevalidan**

Percentase	Kriteria Validitas
$75,01\% \leq V \leq 100,00\%$	Sangat Valid
$50,01\% \leq V \leq 75,00\%$	Valid
$25,01\% \leq V \leq 50,00\%$	Kurang Valid
$\leq 25,00\%$	Tidak Valid

Pada penelitian ini, E-LKPD dianggap valid apabila skor validitas yang diperoleh dari lembar validasi ahli mencapai minimal kategori valid.

### 3.8.3 Analisis Angket Respon Peserta Didik (Kepraktisan)

Angket respon peserta didik berfungsi untuk memperoleh gambaran mengenai kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan. Angket ini menggunakan skala likert dengan ketentuan penskoran yang ditunjukkan pada Tabel 3.7 berikut (Sugiyono, 2017).

**Tabel 3.7 Penskoran Penilaian Kepraktisan**

Kriteria Nilai	Keterangan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Data dari hasil angket respon peserta didik dianalisis dengan langkah-langkah berikut:

- Menghitung nilai akhir dari hasil angket respon peserta didik.
- Menggunakan rumus yang diterapkan dalam teknik analisis data respon peserta didik sebagai berikut:

$$P = \frac{TS}{Smax} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Praktis

TS = Total skor yang diperoleh

Smax = Skor maksimal

- c. Menentukan penilaian kepraktisan dengan kriteria yang tercantum pada Tabel 3.8 berikut (Hanifah, 2023).

**Tabel 3.8 Kriteria Kepraktisan**

Percentase	Kriteria Kepraktisan
$75,01\% \leq P \leq 100,00\%$	Sangat Praktis
$50,01\% \leq P \leq 75,00\%$	Praktis
$25,01\% \leq P \leq 50,00\%$	Kurang Praktis
$\leq 25,00\%$	Tidak Praktis

Pada penelitian ini, E-LKPD dianggap praktis jika skor yang diperoleh dari angket respon peserta didik terhadap bahan ajar E-LKPD *liveworksheets* mencapai minimal kategori praktis.

### 3.8.4 Tes Hasil Belajar

Analisis tes hasil belajar dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan E-LKPD. Hasil tes yang diperoleh kemudian diperiksa berdasarkan kunci jawaban yang telah disiapkan oleh peneliti. Selanjutnya, peserta didik dikategorikan sesuai dengan kriteria skor tes hasil belajar sebagai berikut (Kemendikbud, 2013).

**Tabel 3.9 Kriteria Skor Tes Hasil Belajar**

Interval Nilai	Kriteria Penilaian
$80,1 \leq Nilai \leq 100$	Sangat Baik
$60,1 \leq Nilai \leq 80$	Baik
$0 \leq Nilai \leq 60$	Kurang

## 3.9 KRITERIA KEBERHASILAN EFEKTIVITAS

Kriteria keberhasilan efektivitas pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dapat dilihat dari beberapa indikator sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Kriteria Keberhasilan Efektivitas**

No	Indikator	Kriteria Keberhasilan Efektivitas
1	Desain E-LKPD <i>liveworksheet</i>	E-LKPD berbasis <i>liveworksheet</i> dikembangkan sesuai dengan tingkatan kesiapan belajar masing-masing peserta didik dan dengan desain yang lebih kreatif dan menarik, sehingga mampu menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan bagi peserta didik.
2	Hasil validasi E-LKPD <i>liveworksheet</i> oleh validator	E-LKPD dianggap valid apabila skor validitas yang diperoleh dari lembar validasi ahli mencapai minimal kategori valid, yaitu $50,01\% \leq V \leq 75,00\%$ .
3	Peningkatan nilai peserta didik	Adanya peningkatan nilai peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>liveworksheet</i> dalam proses pembelajaran matematika.
4	Hasil angket respon peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis <i>liveworksheet</i>	E-LKPD dianggap praktis jika skor yang diperoleh dari angket respon peserta didik terhadap bahan ajar E-LKPD <i>liveworksheets</i> mencapai minimal kategori praktis, yaitu $50,01\% \leq V \leq 75,00\%$ .

Keberhasilan ini menunjukkan bahwa E-LKPD tidak hanya efektif secara teoritis, tetapi juga terbukti memberikan dampak positif secara langsung dalam praktik pembelajaran di kelas. Dengan perpaduan antara desain yang menarik, validitas isi yang tinggi, peningkatan hasil belajar, serta respon positif dari peserta didik, E-LKPD berbasis *liveworksheet* mampu menjadi media pembelajaran yang mendukung keterlibatan aktif siswa dan memperkuat pemahaman materi. Hal ini mempertegas bahwa keberhasilan efektivitas suatu bahan ajar tidak hanya bergantung pada satu aspek saja, melainkan pada integrasi antara kualitas desain, kelayakan isi, dampak hasil belajar, dan kemudahan penggunaan oleh peserta didik. Dengan demikian, E-LKPD ini layak digunakan secara lebih luas sebagai alternatif bahan ajar inovatif yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran di era digital.