

## BAB 3

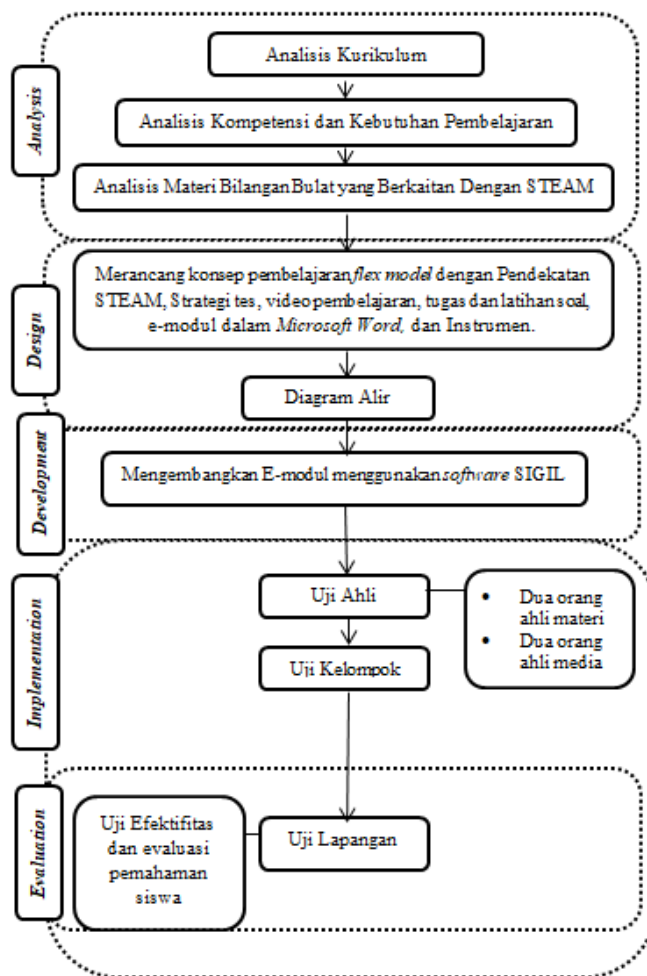
### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE diantaranya *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Penelitian yang dilakukan merupakan pengembangan produk e-modul. Rancangan penelitian dan pengembangan yang dilakukan menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Lee & Owens (2004) yang terdiri dari beberapa tahapan diantaranya.

- 1) *Analyze* (Tahap analisis), meliputi kegiatan sebagai berikut.
  - a) Analisis kurikulum, dilakukan mencermati *handout* konsep kurikulum 2013 yang terkait dengan standar proses, standar isi dan standar penilaian.
  - b) Analisis kompetensi dan kebutuhan pembelajaran, dilakukan dengan memahami kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika serta mengaitkannya dengan kebutuhan peserta didik serta pembelajaran.
  - c) Analisis materi bilangan bulat yang berkaitan dengan STEAM.
- 2) *Design* (Tahap perancangan), peneliti melakukan pengumpulan perangkat pembelajaran yang berkaitan dengan materi operasi bilangan bulat. Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan diantaranya sebagai berikut:
  - a. Merancang konsep pembelajaran *flex model* dengan pendekatan STEAM dan materi bilangan bulat yang diberikan kepada peserta didik.
  - b. Merancang strategi tes.
  - c. Merancang tambahan fitur lain yang disisipkan dalam e-modul sebagai pelengkap seperti pembuatan video pembelajaran.
  - d. Menyusun tugas ataupun latihan soal bagi peserta didik.
  - e. Merancang e-modul dalam *Microsoft Word* berupa materi, tugas-tugas dan tes sehingga ketika dalam pembuatan e-modul matematika berbasis flex model dengan pendekatan STEAM lebih mudah.
  - f. Perancangan instrumen.
  - g. Diagram Alir, untuk menggambarkan langkah-langkah kerja dari produk yang dibuat yang bertujuan untuk mempermudah dalam pembuatan e-modul yang dikembangkan.

- 2) *Develop* (Tahap Pengembangan), pada tahap ini peneliti mengembangkan e-modul matematika menggunakan aplikasi SIGIL dengan bentuk EPUB. Pada tahap ini dilakukan uji ahli, yaitu dengan melakukan validasi kepada validator ahli materi dan ahli media. Validasi ahli media dilakukan kepada satu dosen Universitas Siliwangi dan satu guru SMPN 2 Ciamis. Sedangkan Validasi ahli materi dilakukan kepada satu dosen Universitas Siliwangi dan satu guru SMP N 1 Cikoneng.
- 3) *Implementation* (Tahap implementasi), produk yang telah dihasilkan dari tahap *develop* harus diuji melalui beberapa tahap yang ilmiah agar terukur dan teruji kevalidan serta kelayakan dari e-modul tersebut. Tahapan untuk menguji kevalidan e-modul diantaranya.
  - a. Uji kelompok, peneliti melakukan uji coba kepada peserta didik kelas VII A SMPN 1 Cikoneng sebanyak 13 orang. Tujuannya untuk melihat respon peserta didik dari skala kecil.
  - b. Uji lapangan terbatas, uji ini dilakukan kepada peserta didik kelas VII H SMPN 1 Cikoneng sebanyak 22 orang bertujuan untuk melihat respon peserta didik dan juga dilakukan tahap evaluasi untuk menentukan efektivitas dari e-modul yang dikembangkan.
- 4) *Evaluation* (Tahap Evaluasi), tahap ini dilakukan pada setiap 3 tahap sebelumnya antara lain (1) uji ahli, (2) uji kelompok dan (3) uji lapangan. Evaluasi pada 3 tahap tersebut disebut evaluasi formatif yang bertujuan untuk kebutuhan revisi. Selain itu, dilakukan evaluasi tahap akhir untuk mengetahui efektivitas e-modul yang dikembangkan menggunakan *n-gain score* dari pretest dan posttest. Uji efektivitas dilakukan kepada peserta didik kelas VII H SMPN 1 Cikoneng.



Gambar 2.1. Tahapan Model ADDIE

### 3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data penelitian ini diperoleh dari dua ahli materi dan dua ahli media, guru matematika serta respon dari peserta didik. Selain itu dilakukan uji validitas angket untuk menentukan valid atau tidaknya angket. Data dari validator uji validitas e-modul bertujuan untuk mendapatkan hasil layak atau tidaknya produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh ahli materi yang merupakan satu orang dosen Universitas Siliwangi dan satu orang guru di SMPN 1 Cikoneng. Sedangkan ahli media oleh satu orang dosen Universitas Siliwangi dan satu orang guru SMPN 2 Ciamis. Hasil respon peserta didik dan efektif atau tidaknya e-modul diperoleh dari peserta didik kelas VII A sebanyak 13 orang dalam uji kelompok kecil dan 22 orang peserta didik kelas VII H dalam uji lapangan SMPN 1 Cikoneng.

### **3.3 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan dua teknik diantaranya:

#### **331 Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data awal dalam penelitian dan informasi yang diperoleh sebagai masukan untuk mendapatkan e-modul yang diharapkan.

#### **332 Angket**

Angket merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden untuk dapat memberikan jawaban atas pertanyaan tersebut (Wahyuningsih, 2013, p.115). Angket yang diberikan berupa pertanyaan tertulis yang harus ditanggapi oleh responden yaitu dengan memilih alternatif jawaban yang sudah ada. Pada penelitian ini peneliti memberikan angket yang akan diberikan kepada:

- 1) Ahli materi dan pembelajaran yaitu seorang dosen pendidikan matematika Universitas Siliwangi dan seorang guru matematika di SMPN 1 Cikoneng.
- 2) Ahli media adalah orang yang ahli dalam pengetahuan media pendidikan yaitu seorang dosen pendidikan matematika Universitas Siliwangi dan guru SMP yang berkompeten dalam bidang tersebut.
- 3) Peserta didik kelas VII A SMPN 1 Cikoneng sebanyak 13 peserta didik yang diberikan dalam uji lapangan dan uji efektivitas produk kepada 22 peserta didik kelas VII H SMPN 1 Cikoneng.

Selain itu, data diambil dari e-modul yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, serta untuk melihat kesulitan peserta didik dalam proses pembelajaran dan menjalankan e-modul tersebut. Jika e-modul yang dikembangkan dapat membantu peserta didik serta mempermudah peserta didik dalam memahaminya maka e-modul tersebut berhasil dikembangkan, akan tetapi jika peserta didik mengalami kesulitan maka e-modul tersebut dievaluasi kembali untuk mendapatkan e-modul yang diharapkan.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang akan digunakan diantaranya e-modul yang

dikembangkan bertujuan untuk melihat kesulitan peserta didik dalam proses pembelajaran. Selain itu, untuk menentukan kelayakan, efektifitas dan respon peserta didik terhadap e-modul menggunakan instrumen berupa angket berdasarkan *skala likert* diantaranya.

- 1) Lembar validasi ahli, digunakan untuk menganalisis hasil penilaian ahli diantaranya ahli materi dan ahli media terhadap pengembangan e-modul matematika berbasis *flex model* dengan pendekatan STEAM pada materi operasi bilangan bulat. Hasil dari instrumen tersebut berfungsi sebagai catatan dan bahan revisi untuk menyempurnakan e-modul matematika yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen penilaian pengembangan e-modul dalam pembelajaran matematika berbasis *flex model* dengan pendekatan STEAM dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Tujuan dan Isi Materi**

Aspek	Indikator	No. Item
<b>Kelayakan Isi</b>	a. Kesesuaian materi dengan KD	1,2,3
	b. Keakuratan materi	4,5,6,7,8
	c. Kemutakhiran materi	9,10
	d. Mendorong keingintahuan	11,12
<b>Kelayakan Penyajian</b>	a. Teknik penyajian	1,2
	b. Pendukung penyajian	3,4,5,6,7,8
	c. Penyajian pembelajaran	9
	d. Keutuhan alur pikir	10, 11
<b>Kelayakan bahasa</b>	a. Lugas	1,2,3
	b. Komunikatif dan interaktif	4,5,6
	c. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik.	7,8
	d. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9,10
<b>Penilaian <i>flex model</i> dengan Pendekatan STEAM</b>	a. <i>Science</i>	1
	b. <i>Technology</i>	2
	c. <i>Engineering</i>	3
	d. <i>Art</i>	4
	e. <i>Mathematics</i>	5

Sumber:Urip Purwono, *Standar Penilaian Bahan Ajar*, Jakarta : BSNP, 2008, 107 dengan modifikasi.

**Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Media**

Aspek	Indikator	No.Item
<b>Kelayakan Keagrafikan</b>	a. Ukuran modul	1,2

	b. Desain sampul modul	3,4,5,6,7
	c. Desain isi modul	8,9,10,11,12

**Sumber:** Urip Purwono, *Standar Penilaian Bahan Ajar*, Jakarta : BSNP, 2008, 107 dengan modifikasi.

- 2) Lembar respon peserta didik, lembar respon ini disusun untuk memperoleh data mengenai respon peserta didik. Berikut kisi-kisi instrumen respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3. Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta didik**

Kriteria	Indikator	No.Item
Respon Peserta didik	a. Ketertarikan	1,2,3,4,5,6
	b. Materi	7,8,9,10,11,12,13
	c. Bahasa	14,15,16

**Sumber:** Krismasari, Elvira Resa. 2016. *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Aljabar untuk SMP/Mts dengan Menyisipkan Nilai Sikap*. Universitas Muhammadiyah Ponogoro.

- 3) Lembar soal tes, lembar ini diberikan pada saat pretest dan posttest untuk menentukan hasil efektifitas e-modul dengan menggunakan *n-gain score*.

### 3.5 Teknik analisis data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif yaitu memaparkan langkah-langkah pengembangan e-modul dalam pembelajaran matematika berbasis *flex model* dengan pendekatan STEAM dan menentukan hasil layak atau tidaknya e-modul, efektivitas dan respon peserta didik dengan perhitungan rata-rata yang dikonversi menjadi kualitatif dengan menggunakan kriteria penilaian pada skala model *rating scale*. Berikut analisis data validasi ahli materi dan ahli media.

#### 3.5.1 Analisis Data Validasi Ahli

Instrument yang digunakan untuk uji kelayakan e-modul terlebih dahulu dilakukan uji validitas kepada 2 orang ahli validasi. Setelah itu, dilakukan uji kelayakan produk yang terdiri dari uji ahli media dan uji ahli materi. Angket validasi ahli memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor yang berbeda. Penilaian presentasi hasil kesepakatan yang diperoleh menggunakan antar reter dengan menggunakan *cohen's Kappa*.

$$k = \frac{P_0 - P_e}{1 - P_e}$$

Keterangan:  $P_0$  = the observed proportionate agreement =  $\frac{a+d}{a+b+c+d}$

$P_e$  = the probability of random agreement

$$P_{ya} = \frac{a+b}{a+b+c+d} - \frac{a+c}{a+b+c+d}$$

$$P_{tidak} = \frac{a+b}{a+b+c+d} - \frac{a+c}{a+b+c+d}$$

$$P_e = P_{ya} + P_{tidak}$$

Interpretasi dari perhitungan kappa dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4. Interpretasi cohan's kappa**

<b>Kappa</b>	<b>Agreement</b>
< 0	<i>Less than chance agreement</i>
0,01 – 0,20	<i>Slight agreement</i>
0,21 – 0,40	<i>Fair agreement</i>
0,41 – 0,60	<i>Moderate agreement</i>
0,61 – 0,80	<i>Substantial agreement</i>
0,81 – 0,99	<i>Almost perfect agreement</i>

**Sumber:** Viera, Anthony and Joanne M.Garret. (2005). "Understanding interobserver agreement the kappa statistic". farm Med 37 No 5.

### 3.5.2 Analisis Data Respon Peserta didik

Analisis ini bertujuan untuk menguji kemenarikan e-modul matematika yang telah dikembangkan. Penggunaan produk terhadap angket respon peserta didik memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Penilaian presentasi hasil yang diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut (Lucky, 2014) :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \text{ dengan } x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan:  $\bar{x}$  = Nilai rata-rata akhir

$x_i$  = Jumlah skor jawaban

$n$  = Jumlah peserta didik

Skor penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5. Skor Penilaian Respon Peserta didik**

<b>Keterangan</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (TS)	2
Tidak Setuju (TDS)	1

**Sumber:** Oktaviani, Resa, 2016, p.59

Pengkonversian skor rata-rata ke kriteria respon menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.6.

**Tabel 3.6. Kriteria Respon Peserta didik**

Skor Kualitas	Kriteria
$3,26 \leq \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Baik
$2,51 \leq \bar{x} \leq 3,26$	Baik
$1,76 \leq \bar{x} \leq 2,51$	Cukup Baik
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,76$	Kurang Baik

Sumber: Oktaviani, Resa, 2016, p.59

### 3.5.3 Analisis Keefektifan Modul

Uji *n-gain* untuk mengetahui terdapat peningkatan antara pretest dengan posttest. Besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *n-gain* ternormalisasi yaitu :

$$g = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{pretest}}$$

Hasil perhitungan tersebut kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klarifikasi pada Tabel 3.8 dan Tabel 3.9.

**Tabel 3.7. Klasifikasi skor *n-gain***

Kriteria 1	Skor Kualitas	Kriteria
	$g > 0,7$	Tinggi
	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
	$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber: Dewi, E.P., Suyanto A., Abdurahman., Etriko, C. *jurnal keguruan dan ilmu tarbiyah*. Vol. 2

**Tabel 3.8. Klasifikasi persentase *n-gain***

Kriteria 2	Skor Kualitas	Kriteria
	<40	Tidak Efektif
	40-45	Kurang Efektif
	66-75	Cukup Efektif
	>75	Efektif

Sumber : Hake, R.R 1999

## 3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

### 3.6.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Cikoneng karena peneliti menemukan permasalahan mengenai pemahaman konsep bilangan bulat dan pembelajaran di SMPN 1 Cikoneng sehingga menjadi ketertarikan peneliti untuk dapat melakukan penelitian di tempat tersebut.

### 3.6.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian merupakan lamanya penelitian ini berlangsung. Waktu



