

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Penelitian Pengembangan (R & D)**

Pada pengembangan bahan ajar ini, peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*). Menurut Borg, W.R dan Gall, M.D penelitian dan pengembangan merupakan metode untuk mengembangkan dan menguji suatu produk.<sup>1</sup> Pengertian penelitian pengembangan selanjutnya datang dari *National Science Board* menguraikan penelitian didefinisikan sebagai studi sistematis terhadap pengetahuan ilmiah yang lengkap atau pemahaman tentang subjek yang diteliti. Sedangkan pengembangan sendiri didefinisikan sebagai aplikasi sistematis dari pengetahuan atau pemahaman, diarahkan pada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat, dan sistem atau metode, termasuk desain, pengembangan dan peningkatan prioritas serta proses baru untuk memenuhi persyaratan tertentu.<sup>2</sup>

Penelitian dan pengembangan (R&D) menekankan produk yang berguna atau bermanfaat dalam berbagai bentuk sebagai perluasan, tambahan, dan inovasi dari bentuk-bentuk yang sudah ada. Wals menguraikan R&D adalah sebuah istilah yang sangat kompleks, yang sangat tergantung penggunaannya di berbagai tempat di dunia.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 57

<sup>2</sup>Nusa Putra, *Research & Development...*, hal.70

<sup>3</sup>Ibid.,hal. 70-71

Penelitian tentang fenomena-fenomena fundamental pendidikan dilakukan melalui penelitian dasar (*basic research*), sedang penelitian tentang praktik pendidikan dilakukan melalui penelitian terapan (*applied research*). Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran jarak jauh dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka, menuntut pengembangan bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran jarak jauh, seperti modul dan pembelajaran berprogram. Pembuatan bahan ajar yang baik, sebaiknya dilakukan melalui penelitian dan pengembangan yang biasa disebut R & D.<sup>4</sup>

Borg dan Gall mengemukakan “*research and development is a powerful strategy for improving practice. It is a process used to develop and validate educational products*”.<sup>5</sup> Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.<sup>6</sup> Langkah-langkah proses penelitian dan pengembangan menunjukkan suatu siklus, yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan yang membutuhkan pemecahan dengan menggunakan suatu produk tertentu.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang sistematis dengan tujuan menghasilkan, mengembangkan, menyempurnakan, menguji keefektifan suatu produk yang dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan adalah untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar matematika yang berupa lembar kerja

---

<sup>4</sup>Zainal Arifin. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012)hal. 125

<sup>5</sup>Ibid., hal 127

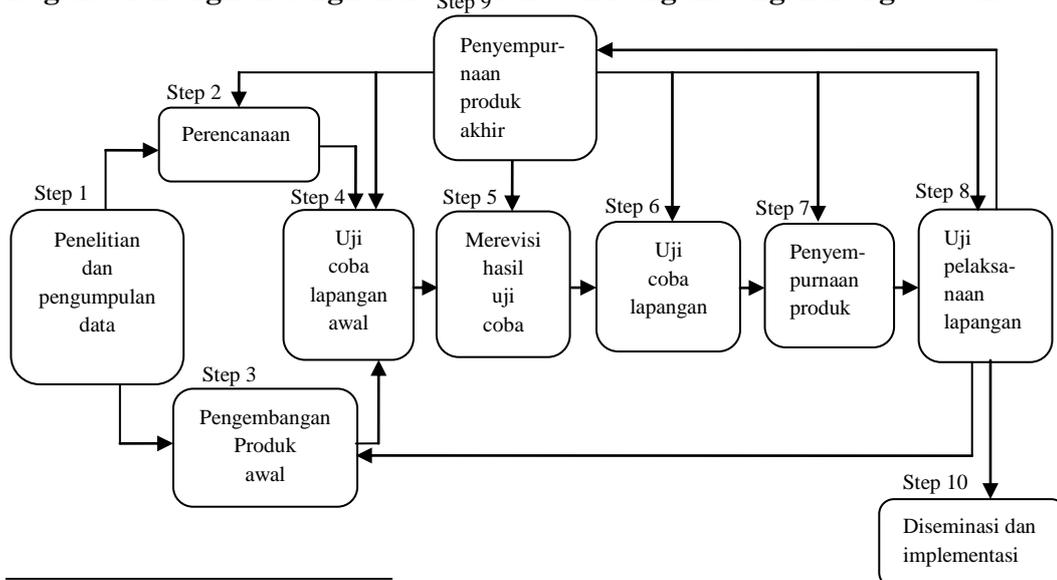
<sup>6</sup>Nana Syaodih Sukmadinata. *Metode Penelitian ...*, (Bandung: Remaja Rosdakarya,2013) hal. 164

siswa atau yang disingkat LKS materi bangun ruang sisi datar untuk SMP/MTs kelas VIII. Rancangan penelitian dan pengembangan bahan ajar ini mengacu kepada percobaan-percobaan yang telah dilakukan dari model pengembangan Borg dan Gall, yang terdiri atas:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and informaton collecting*).
2. Perencanaan (*planning*).
3. Pengembangan produk awal(*develop preliminary form of product*).
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*).
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*).
6. Uji coba lapangan (*main field testing*).
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*).
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*).
9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*).
10. Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).<sup>7</sup>

Berikut representatif penelitian dan pengembangan yang digunakan :<sup>8</sup>

### Bagan 3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Borg & Gall



<sup>7</sup>Ibid., hal. 169-170

<sup>8</sup>Nusa Putra, *Research & Development...*, hal. 119

## **B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur pengembangan bahan ajar LKS ini adalah sebagai berikut:

### **1. Tahap Penelitian dan Pengumpulan Data**

Langkah awal yang ditempuh oleh peneliti adalah dengan melakukan observasi terhadap sekolah dan wawancara dengan salah satu gurumatematika pada sekolah tersebut untuk menentukan atau memberi gambaran mengenai permasalahan apa yang sedang dihadapi sekolah.

### **2. Tahap Perencanaan**

Pada tahap ini peneliti merumuskan tujuan pengembangan yang akan dicapai dan mengumpulkan komponen-komponen produk yang dikembangkan. Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk berupa LKS dengan pendekatan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bangun ruang sisi datar yang dapat menunjang Kurikulum KTSP.

### **3. Tahap Pengembangan Produk Awal**

Dalam pengembangan produk awal selalu dikonsultasikan dan didiskusikan dengan dosen pembimbing, sehingga diharapkan LKS yang dihasilkan akan berkualitas. Setelah memperoleh literatur dan sumber-sumber yang sesuai dengan materi, maka peneliti mulai menyusun bahan ajar yang berbentuk LKS. Meskipun masih tahap awal, peneliti berusaha membuat dengan selengkap mungkin. Adapun komponen-komponen dalam produk awal yang peneliti kembangkan adalah sebagai berikut:

- a. Halaman muka (*Cover*)
- b. Kata pengantar
- c. Daftar isi
- d. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
- e. Penyajian materi pada LKS

Penyajian materi pada LKS ini sesuai dengan tahapan PBL, yaitu:

- 1) Orientasi siswa pada masalah.
- 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar
- 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Lima tahapan PBL diatas disajikan di dalam LKS beserta petunjuk belajarnya.

- f. Latihan soal
- g. Daftar pustaka

#### **4. Tahap Uji Coba Awal**

Tahap selanjutnya adalah tahap uji coba awal. Tahap uji coba awal ini dilaksanakan dengan validasi produk pengembangan kepada beberapa validator. Validasi ini dilakukan oleh para ahli dibidangnya, untuk menentukan valid tidaknya produk yang dihasilkan. Hasil dari validasi ini akan dimasukkan dalam perbaikan produk.

## **5. Tahap Revisi Produk**

Revisi produk ini dilakukan berdasarkan hasil angket saat validator melakukan validasi produk. Berbagai kritik, saran oleh peneliti dianalisis kemudian mulai merevisi.

## **6. Tahap Uji Coba Lapangan**

Setelah revisi produk selesai, maka peneliti melakukan uji coba produk ke lapangan. Uji coba lapangan ini, dilakukan peneliti hanya di satu sekolah. Penelitian ini dilakukan kepada 38 siswa. Uji coba lapangan ini dimaksudkan untuk menilai kelayakan dari LKS yang telah peneliti kembangkan. Dari uji coba lapangan ini diperoleh data kuantitatif dari hasil tes belajar siswa. Data kuantitatif ini, digunakan peneliti untuk mengetahui apakah produk benar-benar layak untuk digunakan. Setelah itu baru dilakukan revisi produk, agar produk yang digunakan benar-benar layak.

### **C. Uji Coba Produk.**

Uji coba produk dilakukan untuk memperoleh produk yang benar-benar bermutu, efektif dan efisien. Uji coba produk dikembangkan meliputi yaitu:

#### **1. Desain Uji Coba**

Kegiatan yang dilaksanakan adalah validasi, yaitu kegiatan untuk mengetahui valid tidaknya produk yang dihasilkan. Validasi yang peneliti lakukan adalah validasi ahli. Validasi ahli yaitu validasi dengan cara memberikan angket kepada validator.

## **2. Subjek Uji Coba**

### **a. Subjek Validasi**

Subjek validasi terdiri dari dua dosen matematika dan seorang guru mata pelajaran matematika yang kompeten dalam pembelajaran matematika.

### **b. Subjek Uji Coba**

Sampel yang menjadi uji coba adalah siswa SMPN 2 Campurdarat. . Menggunakan dua kelas, dimana kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang homogen.

## **3. Jenis Data**

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah jenis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa wawancara, saran, kritik dan tanggapan dari para validator. Sedangkan data kuantitatif berupa nilai rata-rata dari lembar validasi, penyebaran angket dan dari Post tes.

## **4. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data yang empiris sebagaimana adanya.<sup>9</sup>Oleh karena itu diperlukan pemilihan instrumen yang tepat dalam penelitian dan pengembangan ini.

Dalam penelitian dan pengembangan ini, instrumen yang digunakan antara lain:

---

<sup>9</sup>Nana Sudjana, dan Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2007), hal. 97.

a. Wawancara

Wawancara sedikit banyak juga merupakan angket lesan. Responden atau interviewer mengemukakan informasi-informasinya secara lesan dalam hubungan tatap muka. Jadi responden tidak perlu menuliskan jawabannya.<sup>10</sup>

b. Observasi

Teknik observasi yaitu pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Observasi sebagai alat pengumpulan data ini banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.<sup>11</sup>

c. Tes.

Pengertian tes sebagai metode pengumpulan data adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>12</sup>

Tes dalam penelitian ini dilakukan satu kali yakni *post-test*. *Post-test* dilakukan peneliti di akhir penelitian, tujuannya untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa yang menggunakan LKS dan tanpa menggunakan LKS. Tes ini dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

d. Angket

Angket merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Instrumen atau alat pengumpulan datanya juga disebut angket berisi sejumlah pertanyaan

---

<sup>10</sup>Sanapiah Faisal dan Mulyadi Guntur Waseso, *Metodologi Penelitian dan Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, t.t.) hal. 213

<sup>11</sup>Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 84

<sup>12</sup>Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan ...*, hal. 92

atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden. Sama dengan pedoman wawancara, bentuk pertanyaan bisa bermacam-macam, yaitu pertanyaan terbuka, pertanyaan berstruktur dan pertanyaan tertutup.<sup>13</sup>

Penentuan kriteria tingkat kevalidan dan revisi produk seperti pada tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kevalidan dan Revisi Produk**

Persentase (%)	Kriteria Valid
76-100	Valid (Tidak Perlu Revisi)
56-75	Cukup Valid (Tidak Perlu Revisi)
40-55	Kurang Valid (Revisi)
0-39	Tidak Valid (Revisi)

Rumus yang digunakan adalah:<sup>14</sup>

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Dimana:

P = Persentase yang dicari

$\sum X$  = Jumlah jawaban responden

$\sum X_i$  = Jumlah nilai ideal

## 5. Teknik Analisis Data.

Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.

Analisis data ini dilakukan setelah data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang dipilih dan akan digunakan untuk menjawab masalah dalam penelitian atau untuk menguji hipotesa yang diajukan melalui pengujian data.<sup>15</sup>

<sup>13</sup>Nana Syaodih Sukadinata, *Metode Penelitian...*, hal. 219

<sup>14</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006) hal. 242

<sup>15</sup>Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta : Teras, 2009),hal. 69.

a. Analisis Data Tes

Adapun untuk menilai kelayakan LKS serta ada/tidak pengaruh hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan LKS (kelas eksperimen) dengan kelas yang tidak menggunakan LKS (kelas kontrol) yaitu dengan menggunakan uji t-test. Namun sebelum menggunakan uji t-test, dilakukan, kedua kelas, kelas tersebut harus dinyatakan homogen/tidak ada perbedaan kemampuan.

1) Uji Homogenitas

Prosedur yang digunakan untuk menguji homogenitas varian dalam kelompok adalah dengan jalan menemukan harga  $F_{max}$ . Harga  $F$  yang diharapkan adalah harga  $F$  yang tidak signifikan, yaitu harga  $F$  empirik yang lebih kecil daripada harga  $F$  teoritik yang terdapat dalam tabel. Harga  $F$  yang tidak signifikan menunjukkan tidak adanya perbedaan/pengaruh yang juga bisa diartikan sama, sejenis, tidak heterogen, atau homogen. Data yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah nilai rapor semester ganjil siswa kelas VIII G dan VIII H SMPN 2 Campurdarat.

Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah:

Rumus uji homogenitas :<sup>16</sup>

$$F_{max} = \frac{Var.Tertinggi}{Var.Terendah}$$

$$varian(SD^2) = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/N}{(N - 1)}$$

Keterangan :

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat dari suatu data

$\sum(X)^2$  = jumlah dari suatu data yang dikuadratkan

---

<sup>16</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. (Malang: UMM Press, 2006), hal. 100

$N$ = banyaknya data

## 2) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variable normal atau tidak. Normal maksudnya adalah memiliki distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan ketentuan jika  $Asymp.sig > 0.05$  maka data tersebut berdistribusi normal. Selain secara manual, peneliti dalam hal ini juga menggunakan bantuan program komputer SPSS16.0 for windows.

## 3) Uji t-test

Teknik t-test adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikan perbedaan 2 buah mean yang berubah dari 2 buah distribusi.

Bentuk rumus t-test adalah sebagai berikut:<sup>17</sup>

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[ \frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[ \frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = Mean pada distribusi sampel 1

$\bar{X}_2$  = Mean pada distribusi sampel 2

$SD_1^2$  = Nilai varian pada distribusi sampel 1

$SD_2^2$  = Nilai varian pada distribusi sampel 2

$N_1$  = Jumlah individu pada sampel 1

$N_2$  = Jumlah individu pada sampel 2

Cara mencari  $SD^2$  dapat menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup>Ibid., hal. 81-82

$$SD^2 = \frac{\sum(x - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Nilai t-test yang diharapkan adalah nilai t yang signifikansi. Untuk menentukan taraf signifikansi perbedaannya harus digunakan nilai t teoritik (tt) yang terdapat di dalam tabel nilai-nilai t. Untuk memeriksa tabel nilai-nilai t harus ditemukan terlebih dahulu derajat kebebasan (db) pada keseluruhan distribusi yang diteliti. Rumus yang digunakan untuk menemukan db adalah,  $db = N - 2$ , jika t empirik (hitung) > t teoritik (tabel) berarti ada perbedaan/pengaruh modul pembelajaran terhadap hasil belajar antara siswa yang diberi perlakuan (kelas eksperimen) dengan kelas yang tidak diberi perlakuan (kelas kontrol).

---

<sup>18</sup>Agus Irianto, *Statistik: Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2001), hal. 110

