

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Langkah-Langkah Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Menurut Sugiyono, metode penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang menggunakan metode dalam menghasilkan sebuah produk kemudian diuji efektifitas produk tersebut.⁴⁵. *Research and Development* sendiri didasarkan pada model Berdasarkan perkembangan industri, temuannya digunakan Rancang produk dan prosedur, kemudian lakukan pengujian sistem Field, dievaluasi dan penyempurnaan untuk terpenuhi kriteria, standart, kualitas dan validitas.

Penelitian dan perkembangan merupakan sebuah proses dalam mengembangkan produk yang sudah ada untuk ditingkatkan. Model *Research and Development* (R&D) untuk mengembangkan media merupakan model proses, dan prosesnya bersifat deskriptif, yaitu menjelaskan langkah-langkah yang harus ditempuh untuk menghasilkan produk metode pengembangan model ADDIE (*Analisis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa media pembelajaran *science board game* untuk jenjang SMP yang berkualifikasi baik dengan memperhatikan tiga aspek kualitas yaitu valid, praktis, dan efektif.

⁴⁵ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D, (Bandung: ALVABETA, 2009), hlm., 297

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Model R&D dengan model ADDIE meliputi lima tahapan yaitu *analysis* (Analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi) karena model lebih rasional dalam mengembangkan sebuah produk. Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry, tahap mana Studi harus dilakukan dalam model ADDIE seperti yang dijelaskan di bawah ini⁴⁶:

1. Analisis

Pada tahap ini kegiatan utamanya adalah menganalisis perlunya dalam mengembangkan media pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan persyaratan pengembangan media pembelajaran baru. Perkembangan metode pembelajaran baru diawali dengan keberadaan masalah dalam media pembelajaran yang sudah diterapkan. Permasalahan karena model / metode pembelajaran yang ada sudah diterapkan tidak relevan dengan tujuan dan kebutuhan sasaran, analisis pembelajaran, teknologi, karakteristik siswa, dll. Setelah dilakukan analisis lebih mendalam perlu adanya pengembangan media pembelajaran baru, peneliti juga perlu menganalisis kelayakan dan persyaratan pengembangan media pembelajaran baru. Proses analisis misalnya dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: (1) Bisakah media baru mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi ?; 2) Apakah mendapat dukungan fasilitas dengan adanya media pembelajaran baru?; (3) Dapatkah atau guru menerapkan media pembelajaran baru tersebut?. Analisis media pembelajaran baru diperlukan

⁴⁶ Endah Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. (Yogyakarta: Alfabeta)2011. hlm 179

untuk mengetahui kelayakan metode ini jika media pembelajaran tersebut diterapkan.

2. *Design*

Perancangan media pembelajaran, beberapa tahap. Pertama yang dilakukan adalah perancangan materi yang dibuat dalam *science board game*. Perancangan materi yang dibuat dalam penelitian ini adalah materi tekanan zat untuk siswa SMP. Kedua adalah mendesain gambar bentuk yang digunakan dalam *science board game*, menggunakan beberapa gambar. Desain dalam menggambar menggunakan aplikasi *coreldraw*, dengan menyatukan beberapa gambar dan membuat alur dalam *science board game*. Setelah proses penggambaran dalam aplikasi, pembuatan beberapa kartu soal yang digunakan dalam *science board game*. Desain tampilan dan desain karakter yang digunakan dalam media ini juga dirancang agar mudah digunakan dan dimengerti oleh siswa. Tahap terakhir yaitu mendesain *packaging* agar mudah dibawa dan disimpan dengan tampilan yang menarik.

3. *Development*

Development dalam model ADDIE meliputi kegiatan realisasi rancangan desain produk. Pada tahap desain, kerangka konseptual telah disiapkan menerapkan media pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan, kerangka konseptual dirancang sebagai produk siap diimplementasikan. Misalnya jika dalam tahap desain telah merancang media pembelajaran baru yang masih

konseptual, kemudian dipersiapkan atau dibuat peralatan selama tahap pengembangan dengan media pembelajaran baru⁴⁷.

4. *Implementation*

Pada tahap ini, setelah dilakukan pengembangan dengan rancangan produk yang sudah ada. Selanjutnya adalah uji coba atau implementasi *science board game* pada kondisi yang sebenarnya yaitu pada kelas kelas. Implementasi dilakukan agar bisa melihat media tersebut bagaimana ketercobaan dan kelayakannya. Materi yang disampaikan harus sesuai dengan media pembelajaran yang digunakan. Setelah penerapan metode kemudian dilakukan evaluasi awal.

5. *Evaluation*

Pada tahap ini uji coba yang telah dilakukan dalam tahap implementasi dengan rancangan dan metode yang telah dikembangkan dilakukan dalam kelas. Selama uji coba yang dilakukan pada kondisi yang sebenarnya dan materi yang disampaikan sesuai dengan *science board game*. Setelah penerapan metode selanjutnya adalah evaluasi awal yang dilakukan untuk memberikan umpan balik pada penerapan yang sudah dilakukan.

B. Metode Penelitian Tahap I

1. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Bustanul Muta'allimin Blitar yang telah menerima materi tekanan zat. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa yang sudah mengampu materi tekanan

⁴⁷ Ibid., hlm 180

zat. Dalam hal ini yang sudah mengampu materitersebut adalah kelas IX. Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti atau diuji. Menurut sugiyono, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut⁴⁸. Teknik sampel pada penelitian ini adalah *probability sampling* dengan *simple random sampling* yaitu dengan memberikan peluang yang sama bagi seluruh anggota, pengambilan sampel penelitian berjumlah 10 subjek.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data menggunakan beberapa hal yang dilakukan yaitu⁴⁹.

- 1) Angket adalah cara untuk mengumulkan data dengan cara pernyataan yang dikerjakan oleh seseorang. Pemberian angket ini menggunakan skala likert kepada beberapa orang. Orang tersebut adalah ahli media, ahli materi dan memberika angket untuk respon siswa.
- 2) Dokumentasi adalah pengumpulan beberapa foto kegiatan dalam penelitian serta data-data tentang kondisi siswa, sekolah maupu lainnya pada proses pembelajarn.
- 3) Observasi sebuah teknik untuk mengumpulkan data dengan adanya pengamatan sebelum kegiatan dan sesudah kegiatan berlangsung.

⁴⁸ Ibid.. hal 63

⁴⁹ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 158.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan sebuah alat untuk pengambilan data. Pengambilan tersebut bisa lebih akurat apabila peneliti menggunakan instrument yang valid, sehingga diperlukan memilih instrument yang tepat dalam penelitian dan pengembangan ini. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut;

a) Angket

Angket merupakan teknik atau metode pengumpulan data tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya dan menjawab pertanyaan kepada orang yang diwawancara). Instrumen pengumpulan data tersebut adalah angket yang berisikan pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab⁵⁰. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan dua macam angket diantaranya adalah angket validasi pengembangan media yang akan diberikan pada ahli materi dan media untuk mengukur kevalidan, kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran yang dibuat. Selanjutnya yaitu angket yang diberikan kepada siswa untuk melihat keterbacaan media yang sudah digunakan untuk proses belajar mengajar. Angket tersebut bertujuan untuk mengetahui keterbacaan dalam menggunakan media pembelajaran yang baru. Ada tiga uji dala instrument ini adalah sebagai berikut.

- 1) Pengujian kevalidan media, instrument yang digunakan dalam pengujian ini berupa lembar validasi. Terdapat dua macam lembar validasi yaitu lembar validasi untuk ahli media dan lembar validasi untuk ahli materi.

⁵⁰ Endah. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. (Yogyakarta: Alfabeta)2011.hlm 200

- 2) Pengujian kepraktisan media, menggunakan instrument berupa kuisioner yang diserahkan kepada validator bersamaan dengan validasi ahli media dan ahli materi.
- 3) Pengujian keterbacaan media, pengumpulan menggunakan instrument kuisioner respon siswa yang diberikan kepada peserta didik yang sudah menggunakan media pembelajaran. Selain itu, nilai siswa juga dicatat untuk dianalisis dan dievaluasi.

b) Observasi

Observasi merupakan sebuah cara dalam pengumpulan data dengan diadakan pengamatan pada proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Observasi dilakukan peneliti ketika proses pembelajaran dengan media pembelajaran yang dibuat. Ada dua jenis observasi, yaitu :

- 1) Observasi non-sistematis, dilakukan pada awal dengan tidak menggunakan instrument pengamatan.
- 2) Observasi sistematis, dilakukan pada proses penelitian dengan menggunakan instrument penelitian yang telah divalidasi.

4. Analisis Data

Beberapa teknik analisis data yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

a) **Teknik Analisis Kevalidan**

Berdasarkan data hasil validasi media pembelajaran dari beberapa ahli yang kompeten dalam bidangnya, dilakukan rata-rata skor aspek yang telah diberikan

validator. Kegiatan penentuan skor rata-rata total aspek validasi media pembelajaran menurut Hobri mengikuti langkah berikut ini⁵¹.

- 1) Melakukan rekapitulasi data validasi dimasukkan dalam tabel yang meliputi: aspek (I_i), dan Skor V_{ji} validator.
- 2) Menentukan rata-rata skor hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek dengan rumus:

$$I_j = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan :

V_{ji} adalah skor validator ke- j terhadap aspek ke- i ,
 n adalah banyaknya validator.

- 3) Menentukan V_a atau skor rata-rata total untuk semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^m I_j}{m}$$

Keterangan:

V_a adalah skor rata-rata total untuk semua aspek,
 I_i adalah rata-rata skor untuk aspek ke- i ,
 m adalah banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai. Selanjutnya V_a atau skor rata-rata total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan multimedia sebagai berikut.

$1 \leq V_a < 2$: tidak valid

⁵¹Hobri, *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Science board game)*, (Jember : Pena Salsabila, 2010), Hal. 52

$2 \leq Va < 3$: cukup valid

$3 \leq Va \leq 4$: valid

Kriteria menyatakan multimedia memiliki derajat kevalidan yang baik, jika minimal tingkat kevalidan yang dicapai adalah tingkat valid. Jika tingkat pencapaian kevalidan di bawah valid, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan para validator. Selanjutnya dilakukan kembali validasi sampai diperoleh multimedia yang valid⁵². Pada teknik analisis kevalidan, peneliti berharap pada penelitian dan pengembangan ini, media pembelajaran dan buku yang dikembangkan memiliki nilai valid atau pada interval $3 \leq Va \leq 4$.

b) Teknik Analisis Kepraktisan

Dalam buku Yamasari, Validator menyatakan bahwa media tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi. Cara memberikan penilaian kepraktisan pada media yaitu dengan memberikan kuesioner kepada validator bersamaan dengan lembar validasi. Kriteria penilaian multimedia adalah:

A: Dapat digunakan tanpa revisi

B: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C: Dapat digunakan dengan banyak revisi

D: Tidak dapat digunakan (revisi total)

⁵² Ibid.. hlm 53

5. Perencanaan Desain Produk

Perencanaan desain produk beberapa tahap sebagai berikut.

- a) Perancangan materi yang dibuat dalam *science board game*. Perancangan materi yang dibuat dalam penelitian ini adalah materi tekanan zat untuk siswa SMP.
- b) Mendesain gambar bentuk yang digunakan dalam *science board game*, menggunakan beberapa gambar. Desain dalam menggambar menggunakan aplikasi *coreldraw*, dengan menyatukan beberapa gambar dan membuat alur dalam *science board game*.
- c) Proses penggambaran dalam aplikasi, adalah pembuatan beberapa kartu soal yang digunakan dalam *science board game*. Desain tampilan dan desain karakter yang digunakan dalam media ini juga dirancang agar mudah digunakan dan dimengerti oleh siswa.
- d) Mendesain *packaging* agar mudah dibawa dan disimpan dengan tampilan yang menarik

6. Validasi Desain

Validasi produk merupakan kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional dan lebih efektif dari media pembelajaran yang lama atau tidak⁵³. Validasi produk dapat dilaksanakan dengan menghadirkan beberapa pakar, dalam hal ini menggunakan beberapa ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Setiap ahli diminta untuk menilai produk tersebut.

⁵³ Ibid... hlm 54

Validasi dilakukan dengan menggunakan instrumen yang ada sebelum peneliti melakukan uji coba produk tersebut.

7. Keterbacaan Media

Keterbacaan media merupakan uji coba terbatas kepada siswa, untuk melihat keterbacaan siswa terhadap media pembelajaran *science board game*. Keterbacaan media ini dilihat dari angket yang diberikan kepada siswa. Uji coba terbatas dilakukan kepada siswa yang telah menerima materi sehingga melihat respon dan keterbacaan siswa terhadap media. Keterbacaan media dilakukan karena melihat respon siswa sebelum dilakukan uji coba secara luas kepada siswa kelas VIII. Kuisioner diberikan pada peserta didik untuk melihat respon. Pertanyaan ini diberikan pada siswa di kartu blok, kartu newton dan kartu gaya dalam *science board game*. Respon positif yang artinya peserta didik merasa senang, didukung dan minat pada komponen dan proses pembelajaran dengan media *science board game*. Respon negatif bermakna sebaliknya. Untuk menentukan keefektifan media ditinjau dari respon siswa, prosentase yang diperoleh dicocokkan dengan interval berikut.

$85\% \leq RS$: sangat positif

$70\% \leq RS < 85\%$: positif

$50\% \leq RS < 70\%$: kurang positif

$RS < 50\%$: tidak positif

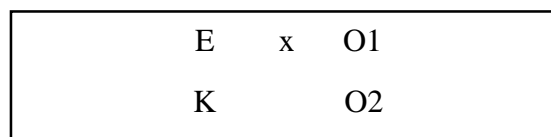
Dalam analisis efektivitas, peneliti berharap peserta didik dapat mencapai nilai acuan keberhasilan yang telah ditentukan dalam penelitian dan pengembangan yang berlangsung. Hal ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh nilai

integritas yang sangat tinggi dengan interval 90 sampai dengan 100 untuk standart yang diperoleh dalam penelitian dan pengembangan.

C. Metode Penelitian Tahap II

1. Model Rancangan Desain Eksperimen untuk Menguji

Penelitian ini menggunakan desain *D Quasi Eksperimental Design* (eksperimen semu). *Quasi Eksperimental Design* adalah desain penelitian yang dilakukan dengan cara melakukan percobaan terhadap kelompok eksperimen⁵⁴. Terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan adanya kelompok lain atau kelompok kontrol, maka hasil yang diperoleh kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok yang tidak diberi perlakuan dapat diketahui dengan pasti.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

E = kelas eksperimen

K = kelas kontrol

x = Perlakuan

O1 = kelas dengan menggunakan *science board game*

O2 = kelas dengan perlakuan tanpa media pembelajaran.

⁵⁴ Nurul Zuriyah. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan Teori dan Aplikasi*. (Jakarta: Bumi Aksara 2005). hlm16

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Bustanul Muta'allimin Blitar yang sedang mengampu materi tekanan zat. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa yang sedang mengampu materi tekanan zat. Dalam hal ini yang sedang mengampu materi tersebut adalah kelas VIII. Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti atau diuji. Menurut Sugiyono, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan beberapa pertimbangan tertentu⁵⁵. Pertimbangan yang digunakan oleh peneliti adalah diperlukannya dua kelas yang homogen kemampuannya mewakili karakteristik populasi sesuai dengan tujuan peneliti.

3. Teknik Pengumpulan Data

a) Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok⁵⁶. Tes ini digunakan untuk mengukur efektifitas media *science board game*. Tes berbentuk 5 soal dan berupa essay, yang akan diberikan kepada kelas VIII. Materi yang digunakan dalam tes adalah tekanan zat.

⁵⁵ Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. (Bandung: Alfabeta 2012) hlm. 68

⁵⁶ Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta : Bumi Aksara 2012) hlm 46

b) Dokumentasi

Dokumentasi adalah sebuah alat digunakan peneliti ketika mengumpulkan data yang meliputi latar belakang sekolah, proses pengambilan data, penggunaan media dan lain sebagainya.

4. Instrumen Penelitian

a) Tes

Tes merupakan salah satu instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data. Tes ini berupa soal-soal tentang materi yang akan diuji. Materi ini adalah tekanan zat untuk kelas VIII SMP. Soal akan berupa essay dengan jumlah soal 10. Pengambilan soal pada instrument tes dan soal pada blok, kartu permainan akan sama. Sehingga bisa melihat efektifitas media.

Tabel 3.1 Kisi – Kisi Instrumen Tes Efektivitas Media *Science Board Game*

No	Indikator	Nomor Soal
1.	Menganalisis hubungan antara gaya dan luas permukaan terhadap besarnya tekanan.	1 , 6
2	Menentukan tekanan dari beberapa gambar dengan luas permukaan yang berbeda	2, 7
3	Menghitung tekanan zat cair pada kedalaman tertentu	3 8
4	Menjelaskan konsep tekanan pada penerapan proses kapilaritas dalam pengangkutan zat pada tumbuhan	4, 9
5	Menganalisis tekanan dari beberapa gambar pompa dengan memiliki diameter yang sama	5, 10

5. Teknik Analisis Data

Analisis data untuk pengujian tahap II, menggunakan SPSS. Pengujian yang dilakukan diantaranya :

a) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah salah satu dari uji prasyarat dari statistik parametrik dengan teknik membandingkan. Uji homogenitas berfungsi dalam mengetahui data sampel yang dianalisis memenuhi kriteria homogen atau tidak. Apabila data tersebut dikatakan homogen maka bisa melakukan analisis secara lebih lanjut. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan aplikasi *SPSS 16*. Jika taraf signifikansinya lebih dari 0,05 maka data tersebut dinyatakan homogen.

b) Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah uji prasyarat dalam memenuhi analisis parametrik dengan data normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan berfungsi untuk melihat persebaran dari data yang dilakukan. Data dapat dikatakan normal ketika perujung pada mean dan median. Bentuk dari data ini seperti kerucut, dengan *poft* maka data dianggap bisa mewakili populasi yang digunakan dalam penelitian. Pengujian ini menggunakan *Kolmogorov Smirnov*, dengan ketentuan uji lebih dari 0,05 maka data tersebut dikatakan normal. Apabila data sudah normal dan homogen maka bisa dilanjutkan dengan uji parametric selanjutnya. Sedangkan jika tidak homogen dan tidak normal atau hanya salah satu maka menggunakan uji non-parametrik yaitu Uji Mann-Whitney. Rumus Uji Normalitas :

$$z = \frac{X_s - \bar{X}}{SD}$$

c) Uji Mann-Withney

Uji mann-whitney (U) merupakan uji non-parametrik yang termasuk kuat sebagai pengganti uji-t. Uji ini digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel bebas (independent). Rumus dari Uji Man-Withney sebagai berikut ;

$$U = n_1 n_2 \frac{n_1(n_2 + 1)}{2} - K$$

$$\mu U = \frac{n_1 n_2}{2} \quad \text{dan} \quad \sigma U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{I_2}}$$

$$Z = \frac{U - \mu U}{\sigma U}$$

Jika ukuran sampel lebih dari 20 maka distribusi sampling U menurut Mann and Whitney akan mendekati distribusi normal dengan rata-rata dan standar eror. Berdasarkan Teknik analisis data di atas, diharapkan menghasilkan media pembelajaran yang valid, efektif, praktis, efisien serta memberikan pengaruh yang baik terhadap kegiatan pembelajaran.