

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

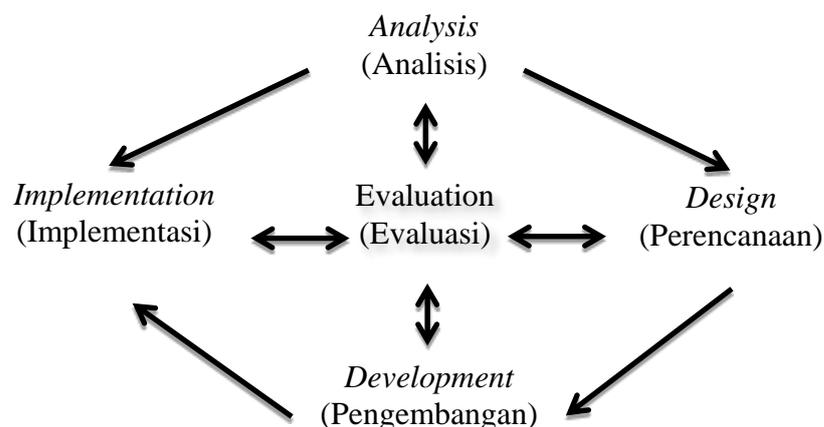
A. Metodologi Penelitian Dan Rancangan Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* atau R&D. *Research and Development* atau R&D adalah metode penelitian yang menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2016: 407). Metode dalam penelitian ini bertujuan untuk menciptakan suatu produk yang teruji kelayakannya dalam membantu siswa memahami materi pembelajaran matematika khususnya pada materi Persamaan Linear Satu Variabel.

2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan R&D ini adalah model dari pengembangann ADDIE. Model pengembangan ini disusun secara berurutan dan terprogram yang sistematis yang berkaitan dengan sumber belajar sesuai kebutuhan dan karakteristik pelajar. Model ini terdiri dari lima langkah, yaitu: 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Developmen*, 4) *Implementation*, 5) *evaluation*. Desain penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1Tahap desain pengembangan *ADDIE*.

(Armelia, 2017:40)

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini terbagi menjadi dua bagian yaitu, subjek pengembangan (ahli) dan subjek uji coba. Subjek penelitiannya sebagai berikut:

1. Ahli (Validator)

Sugiyono (2018: 414) mengatakan bahwa cara menilai suatu desain maka pada setiap pakar diminta untuk menilainya, agar bisa diketahui kelemahan dan kekuatannya. Penelitian ini bermaksud sebagai ahli pakar atau tenaga ahli yang memvalidasi produk atau disebut dengan validator. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah *filter game* edukasi yang dimuat dalam suatu aplikasi. Validator dalam penelitian mencangkup sebagai ahli materi atau tes dan ahli media. Ahli materi dalam penelitian ini adalah pakar yang menilai tentang kesesuaian materi yang ada dalam *filter game* edukasi. Sedangkan ahli media dalam penelitian ini yaitu ahli yang menilai produk *filter game* edukasi. Adapun ahli-ahli pada penelitian ini merupakan dua orang dosen matematika yaitu Bapak Wandra Irvandi, S.Pd, M.Sc dan Bapak Marhadi Saputro, M.Pd, dua orang dosen TIK yaitu Bapak Ferry Marlianto, S. Kom, M. Pd dan Ibu Nurbani, S.T, M. Pd, serta praktisi pendidikan yang merupakan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Ketapang yaitu Ibu Siti Lasiyah, S. Pd.

2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri Ketapang. Kelas yang menjadi subjek dipilih untuk nantinya dilakukan uji coba terbatas kepada seluruh siswa khususnya siswa kelas VII A. Cara pemilihan sampel menggunakan *sampling purposive*. *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018: 124). Alasan digunakan teknik *sampling purposive* karena peneliti hanya bisa menggunakan satu kelas yang ada di SMP Negeri 2 Ketapang.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*). Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran yang berbentuk *filter game* edukasi berbasis *instagram*. Prosedur pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

a. Analisis awal

Langkah ini dijalankan untuk mempelajari masalah yang dihadapi guru dalam menguatkan alternatif media pembelajaran yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan siswa yang melibatkan kebutuhan dan kemampuan siswa yang akan menjadi sasaran pengguna media *filter game* edukasi.

b. Identifikasi kebutuhan

Identifikasi kebutuhan diadakan untuk mempelajari kebutuhan siswa melalui kompetensi yang akan dipelajari. Adapun identifikasi yang akan dilakukan pada langkah ini yaitu: 1. Identifikasi kompetensi dasar, dan indikator yang akan dicapai, 2. Identifikasi materi utama yang didapat oleh siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis, tahap berikutnya yang akan dilakukan yaitu tahap desain atau perancangan produk yang mempunyai tahapan yaitu sebagai berikut:

a. Pembuatan desain media (*filter game* edukasi)

Filter game edukasi merupakan gambaran media pembelajaran secara keseluruhan yang akan dimuat dalam sebuah media.

b. Menetapkan materi

Pada tahap ini diterangkan dasar pemilihan mata pelajaran matematika mengenai materi PLSV. Matematika dipilih karena sesuai dengan kompetensi penulis. Selain itu ditemukan kesulitan didalam pembelajaran karena masih banyak guru yang masih menggunakan

media lks saja dan menggunakan metode konvensional atau ceramah pada saat mengajar matematika.

c. Penyusunan soal dan jawaban

Soal yang akan dimuat pada media ini yaitu materi tentang PLSV. penyusunan dari soal yang di buat dari berbagai referensi.

d. Mengkaji mata pelajaran sesuai dengan kurikulum

Standar kompetensi menentukan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan PLSV dikaji sesuai dengan panduan kurikulum yang berlaku disekolah pada saat ini.

3. Pengembangan Produk (*Development*)

Adapun tahapan-tahapan dalam pengembangan produk sebagai berikut:

a. Pembuatan media

Pembuatan media menggunakan aplikasi *spark ar name software* dan *picsart*. Adapun aplikasi *spark ar name software* digunakan untuk mendesain tampilan media, *picsart* digunakan untuk penambahan soal.

b. Validasi 1

Pada tahap ini media awal divalidasi oleh satu ahli media (dosen) dan satu ahli materi (guru). Hasilnya berbentuk saran, komentar, dan masukan yang bisa digunakan untuk dasar melakukan revisi I pada media yang dikembangkan.

c. Revisi I

Pada tahap ini media direvisi sesuai masukan dan saran yang diberikan oleh ahli materi (guru) dan ahli media (dosen).

d. Validasi tahap II

Pada tahap ini media divalidasi oleh guru yang memberikan pembelajaran matematika SMP Negeri 2 Ketapang dengan menggunakan instrumen yang sudah disusun.

e. Revisi tahap II

Pada tahap ini media direvisi kembali dengan masukan dan saran yang telah diberikan oleh guru matematika yang dalam hal ini merupakan

ahli materi. Media awal revisi pada tahap ini selanjutnya digunakan pada tahap penerapan kepada siswa.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi ini produk akan diuji coba pada peserta didik dari SMP Negeri 2 Ketapang. Pada proses ini juga diberikan angket untuk mengukur dan mengetahui respon siswa mengenai variabel pada PLSV. Jika dibutuhkan maka akan dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari siswa. Pada revisi ini akan dipertimbangkan masukan serta saran dari validator sebelumnya supaya tidak berdampak pada perbaikan sebelumnya.

a. Kemampuan dan Masalah

Tahap awal pada penelitian ini yaitu kemampuan dan masalah. Potensi dan masalah merupakan segala sesuatu yang jika digunakan akan memiliki suatu nilai tambah pada sebuah produk.

b. Akumulasi Data

Pada tahap kedua ini setelah didapatkan kemampuan dan masalah, maka selanjutnya mengumpulkan informasi yang digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk.

c. Desain Produk

Tahap ketiga ini merupakan desain produk, yaitu dengan membuat sebuah perencanaan produk yang lengkap dan detailnya.

d. Validasi Desain

Pada tahap ini validasi desain produk dilakukan dengan cara dinilai oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk produk baru yang telah dirancang.

e. Revisi Desain

Pada tahap ini desain yang sudah divalidasi oleh tenaga ahli dan sudah diketahui kelemahannya, dari kelemahan yang telah diketahui dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki kelemahan tersebut.

f. Uji Coba Produk

Pada tahap ini produk yang sudah diperbaiki dan diwujudkan dalam media yang nyata kemudian produk tersebut di uji cobakan,

dengan tujuan supaya mengetahui apakah produk tersebut bisa lebih efektif dibandingkan dengan produk yang lama.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini merupakan tahap akhir dimana dilakukan revisi setelah menerima saran, dan masukan dari peserta didik, guru, dan validator. Evaluasi juga dilakukan oleh siswa dan guru melalui angket yang mereka isi, namun dengan mempertimbangkan saran dari validator sebelumnya terhadap media pembelajaran aplikasi.

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Adapun teknik dan alat dalam pengumpulan data sebagai berikut:

1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2019: 296) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling penting dan paling utama untuk melakukan penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini yaitu agar bisa mendapatkan data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan secara tidak langsung dimana peneliti bertanya tidak langsung kepada responden (Sudaryono, dkk, 2013: 30). Pengumpulan data komunikasi tidak langsung memiliki tujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari sebuah *filter game* edukasi yang dikembangkan. Adapun teknik komunikasi tidak langsung yang digunakan yaitu menggunakan lembar validasi dan angket. Lembar validasi digunakan sebagai alat untuk melihat kevalidan sebuah filter game edukasi, sedangkan angket sebagai alat untuk melihat kepraktisan filter game edukasi.

b. Teknik Pengukuran

Menurut Sudaryono, dkk. (2013: 40), teknik pengukuran adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada pengukuran

dalam keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Teknik pengukuran yang digunakan bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaan. Teknik pengukuran dalam penelitian ini yang menggunakan tes untuk mengetahui keefektifan *filter game* edukasi yang dikembangkan.

2. Alat Pengumpulan Data

Adapun alat pengumpulan data yang digunakan berupa:

a. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi untuk memperoleh data tentang kevalidan penggunaan Media pembelajaran *filter game* edukasi berbasis *instagram* pada materi persamaan linear satu variabel. Adapun lembar validasi yang digunakan terbagi menjadi dua macam, lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media.

b. Angket (Kuesioner)

Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala *likert*. Teknik angket yang digunakan ada empat tingkatan. Contoh: sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang baik (2), tidak baik (1). Tujuan dari angket ini yaitu mengetahui respon siswa dan angket ini diisi oleh seluruh siswa yang telah menjadi objek uji coba.

Tabel 3. 1 Penskoran Skala *Likert* Lembar Angket

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

(Agustyarini dan Jailani, 2015:140)

c. Tes

Hamzah (2014: 100) mengemukakan bahwa tes dapat diartikan sebagai alat dan memiliki prosedur sistematis yang dipergunakan untuk mengukur dan menilai suatu pengetahuan atau penguasaan objek ukur terhadap seperangkat konten dan materi tertentu. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes yang berupa soal yang dimuat dalam *filter game*. Tujuan dari tes ini untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah di terapkannya. Media pembelajaran *filter game* edukasi berbasis *instagram* pada materi PLSV. Oleh karena itu, tes ini harus diisi oleh seluruh siswa yang telah menjadi objek uji coba. Hamzah (2014: 216) menyatakan validitas isi (*content validity*) adalah suatu tes mempermasalahkan seberapa jauh suatu tes mengukur tingkat penguasaan terhadap isi suatu materi tertentu yang seharusnya dikuasai sesuai dengan tujuan pengajaran.

E. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Kevalidan

Untuk menjawab satu sub masalah yaitu kevalidan dalam penelitian ini, data di peroleh dengan penilaian kevalidan terhadap penggunaan Media pembelajaran *filter game* edukasi berbasis *instagram* pada materi PLSV. Oleh karena itu, penilaian tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus hasil rating sebagai berikut:

$$HR = \frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Tingkat kevalidan diukur dengan perhitungan skala likert yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Tingkat Kevalidan Produk

Kriteria Kevalidan	Hasil Rating Presentase %
Sangat Valid	80% < skor ≤ 100%
Valid	60% < skor ≤ 80%
Cukup Valid	40% < skor ≤ 60%
Kurang Valid	20% < skor ≤ 40%
Tidak Valid	0% < skor ≤ 20%

Widyoko (Indrayanti, 2016: 5)

Nilai kevalidan pada penelitian ini ditentukan dengan minimal kriteria valid.

2. Kepraktisan

Untuk menjawab sub masalah kedua yaitu tingkat kepraktisan dalam penggunaan *filter game* edukasi berbasis *Instagram* pada materi PLSV tersebut maka pengukuran tingkat kepraktisan tersebut diperoleh dari hasil angket respon guru dan siswa dengan skala *likert*. Oleh karena itu, untuk mengetahui pengukuran tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

Persentase kepraktisan menggunakan rumus yang sama dengan persentase kevalidan produk, maka persentase untuk melihat kepraktisan produk yang dikembangkan didapat melalui rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Indeks (\%)} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Dengan sedikit modifikasi, maka tabel tingkat kepraktisan produk sebagai berikut :

Tabel 3.3 Tingkat Kepraktisan Produk

Presentase (%)	Kriteria Kepraktisan
80% < skor ≤ 100%	Sangat Praktis
60% < skor ≤ 80%	Praktis
40% < skor ≤ 60%	Cukup Praktis
20% < skor ≤ 40%	Kurang Praktis
0% < skor ≤ 20%	Tidak Praktis

Widyoko (Indrayanti, 2016: 5)

Nilai kepraktisan pada penelitian ini ditentukan dengan minimal kriteria praktis.

3. Keefektifan

Untuk menjawab sub masalah ketiga yaitu keefektifan dalam penggunaan *filter game* edukasi berbasis *Instagram* pada materi PLSV tersebut maka pengukuran tingkat keefektifan tersebut diperoleh dari hasil validasi empiris, indeks kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas.

1) Validasi Empiris

Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrument penelitian yang dinyatakan dengan koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan (Lestari dan Yudhanegara, 2018: 192). Selain itu, suatu instrumen mempunyai validitas tinggi jika koefisien korelasinya tinggi. Maka agar instrumen tes yang digunakan dapat efektif, dilakukan validitas butir soal dengan menggunakan korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validitas antara skor butir soal (X) dan skor total (Y)

N = Banyak siswa

X = Skor butir soal atau skor item pertanyaan/pernyataan

Y = Total skor

Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Validitas

Koefisien	Validitas
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Jihad, 2019: 180)

Dalam penelitian ini, validitas butir soal dikatakan efektif jika koefisien korelasi yang diperoleh minimal tergolong sedang.

2) Indeks Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran butir soal menyatakan proporsi banyaknya peserta menjawab benar butir tersebut terhadap seluruh peserta tes (Budiyono, 2011:30). Menurut Arikunto (2009: 207) bahwa “soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar”. Agar tes dapat digunakan secara luas, setiap soal harus diketahui tingkat kesukarannya yaitu apakah soal tersebut kedalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Setelah diketahui tingkat kesukarannya, kemudian menetapkan soal-soal yang digunakan.

Untuk menemukan indeks kesukaran butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n.maks}$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

S_A : Jumlah Skor Kelompok Atas

S_B : Jumlah Skor Kelompok Bawah

n : jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

maks : Skor Maksimum Soal Yang Bersangkutan

Dan untuk menentukan kriteria tingkat kesukaran tersebut maka digunakan kasifikasi sebagai berikut:

0,00-0,30 = Soal Sukar

0,31-0,70 = Soal Sedang

0,71-1,00 = Soal Mudah

Dalam penelitian ini, soal dikatakan efektif jika soal yang memiliki indeks kesukaran dalam kriteria tingkat sedang.

3) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang

berkemampuan rendah (Arikunto, 2009:211). Untuk menentukan daya pembeda soal, maka yang dibutuhkan adalah membedakan antara kelompok siswa atas dan kelompok siswa bawah.

Untuk menghitung indeks pembeda soal dengan cara :

- 1) Data diurutkan dari nilai yang tinggi sampai nilai yang rendah.
- 2) Dibuat dua kelompok yaitu, kelompok tinggi siswa yang mendapatkan skor tinggi dan kelompok rendah siswa yang mendapatkan skor nilai rendah.

Karena soal yang digunakan berupa soal *essay*, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A + S_B}{l_A}$$

Dengan $l_A = \frac{1}{2} \cdot n.maks$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

S_A = Jumlah Skor Kelompok Atas

S_B = Jumlah Skor Kelompok Bawah

l_A = Jumlah Skor Total salah satu kelompok pada butir soal yang diolah

n = Jumlah Siswa Kelompok Atas dan Bawah

maks. = Skor Maksimum Soal yang bersangkutan

(Jihad, 2019: 181)

Dan untuk kriteria interpretasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

0,40 atau lebih = Sangat Baik

0,30 - 0,39 = Baik

0,20 - 0,29 = Cukup

0,19 = Jelek

Dalam penelitian ini, soal dikatakan efektif jika soal yang memiliki daya pembeda dalam kriteria minimal baik.

1) Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2018: 225) reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketepatan hasil tes. Sebuah instrumen mempunyai reliabilitas apabila instrumen menunjukkan hasil yang sama walaupun instrumen tersebut diberikan pada waktu yang berbeda kepada responden yang sama. Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r_{11} . Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

S_i^2 = Variansi skor butir soal ke-i

S_t^2 = Variansi skor total

Dimana untuk menghitung variansnya adalah sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

S_t^2 = Jumlah variansi skor tiap item

n = Jumlah subjek (siswa)

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$(\sum x)^2$ = Jumlah dari jumlah kuadrat setiap skor

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Arikunto (2018: 214)

Semakin tinggi nilai koefisien reliabilitas, berarti semakin tinggi pula reliabilitas soal tersebut. Dalam penelitian ini soal dikatakan reliabilitas apabila kriteria koefisien reliabilitasnya $r_{11} \geq 0,70$.

Tingkat keefektifan dikatakan efektif, jika memenuhi kriteria validitas empiris, indeks kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas dari hasil kelas penelitian.