

BAB III

METODE PENELITIAN

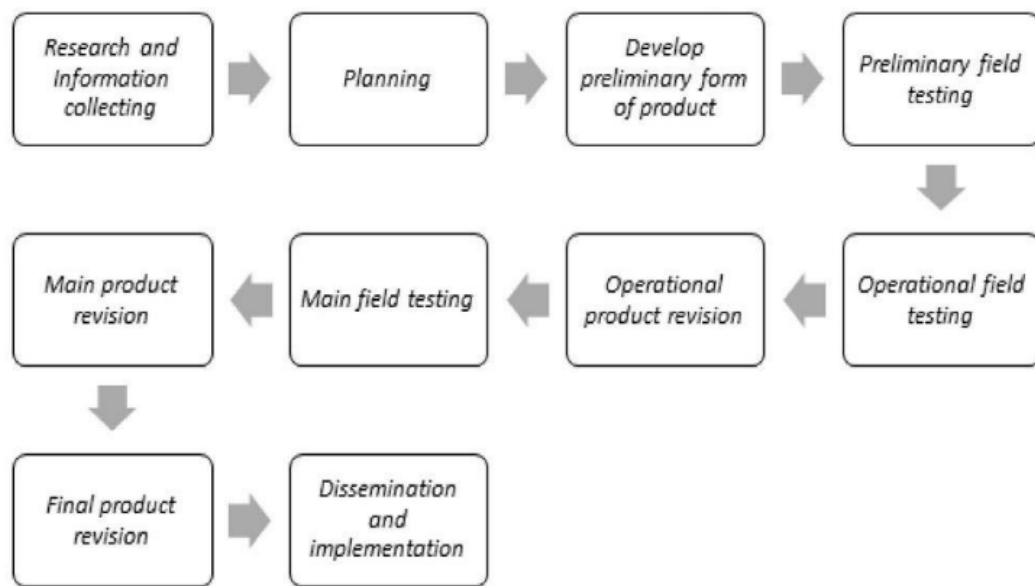
A. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian R&D (Research and Development). Pada penelitian R&D, peneliti mengembangkan sebuah produk dan melakukan prosedur untuk menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2013). Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model Brog & Gall. Model pengembangan ini terdiri dari 10 langkah yaitu (1) penelitian dan pengumpulan data (research and information colleting), (2) perencanaan (planning), (3) pengembangan draft produk (develop preliminary form of product), (4) uji coba lapangan (preliminary field testing), (5) penyempurnaan produk awal (main product revision), (6) uji coba lapangan (main field testing), (7) menyempurnakan produk hasil uji lapangan (operational product revision), (8) uji pelaksanaan lapangan (operasional field testing), (9) penyempurnaan produk akhir (final product revision), dan (10) diseminasi dan implementasi (disemination and implementation) (Hamdani, 2017).

Adapun media yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran menggunakan aplikasi Wordwall untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematik dan motivasi belajar siswa pada materi Segiempat dan Segitiga.

B. Langkah – langkah Model Borg and Gall

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Research and Development (R&D) dengan menggunakan model Borg and Gall. Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan langkah- langkah Borg and Gall yang memiliki 10 langkah penelitian, yaitu :



Gambar 3.1 Model Pengembangan Borg and Gall

Adapun bagan langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)

Langkah pertama ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil dan standar laporan yang dibutuhkan. a) Analisis kebutuhan: Untuk melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria, yaitu 1) Apakah produk yang akan dikembangkan merupakan hal b) yang penting bagi pendidikan? 2) Apakah produknya mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan? 3) Apakah SDM yang memiliki keterampilan, pengetahuan dan pengalaman yang akan mengembangkan

produk tersebut ada? 4) Apakah waktu untuk mengembangkan produk tersebut cukup? c) Studi literatur: Studi literatur dilakukan untuk pengenalan sementara terhadap produk yang akan dikembangkan. Studi literatur ini dikerjakan untuk mengumpulkan temuan riset dan informasi lain yang bersangkutan dengan pengembangan produk yang direncanakan. d) Riset skala kecil: Pengembang sering mempunyai pertanyaan yang tidak bisa dijawab dengan mengacu pada reseach belajar atau teks professional. Oleh karenanya pengembang perlu melakukan riset skala kecil untuk mengetahui beberapa hal tentang produk yang akan dikembangkan.

2. Merencanakan Penelitian (*Planning*)p

Setelah melakukan studi pendahuluan, pengembang dapat melanjutkan langkah kedua, yaitu merencanakan penelitian. Perencanaan penelitian R & D meliputi: 1) merumuskan tujuan penelitian; 2) memperkirakan dana, tenaga dan waktu; 3) merumuskan kualifikasi peneliti dan bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian.

3. Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*)

Langkah ini meliputi: 1) Menentukan desain produk yang akan dikembangkan (desain hipotetik); 2) menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan; 3) menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain di lapangan; 4) menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian.

4. *Preliminary Field Testing*

Langkah ini merupakan uji produk secara terbatas. Langkah ini meliputi:

1) melakukan uji lapangan awal terhadap desain produk; 2) bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak-pihak yang terlibat; 3) uji lapangan awal dilakukan secara berulang-ulang sehingga diperoleh desain layak, baik substansi maupun metodologi.

5. *Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (Main Product Revision)*

Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

6. *Main Field Test*

Langkah merupakan uji produk secara lebih luas. Langkah ini meliputi 1) melakukan uji efektivitas desain produk; 2) uji efektivitas desain, pada umumnya, menggunakan teknik eksperimen model penggulangan; 3) Hasil uji lapangan adalah diperoleh desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

7. *Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas (Operational Product Revision)*

Langkah ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas dari uji lapangan yang pertama. Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan produk yang

kita kembangkan, karena pada tahap uji coba lapangan sebelumnya dilaksanakan dengan adanya kelompok kontrol. Desain yang digunakan adalah pretest dan posttest. Selain perbaikan yang bersifat internal. Penyempurnaan produk ini didasarkan pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

8. Uji Kelayakan (*Operational Field Testing*)

Langkah ini meliputi sebaiknya dilakukan dengan skala besar: 1) melakukan uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk; 2) uji efektivitas dan adaptabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk; 3) hasil uji lapangan adalah diperoleh model desain yang siap diterapkan, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

9. Revisi Final Hasil Uji Kelayakan (*Final Product Revision*)

Langkah ini akan lebih menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penyempurnaan produk akhir memiliki nilai “generalisasi” yang dapat diandalkan.

10. Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir (*Dissemination and Implementation*)

Laporan hasil dari R&D melalui forum-forum ilmiah, ataupun melalui media massa. Distribusi produk harus dilakukan setelah melalui quality control. Teknik analisis data, langkah-langkah dalam proses penelitian dan

pengembangan dikenal dengan istilah lingkaran research dan development menurut Borg and Gall terdiri atas: (a) meneliti hasil penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, (b) mengembangkan produk berdasarkan hasil penelitian, (c) uji lapangan (d) mengurangi devisiensi yang ditemukan dalam tahap ujicoba lapangan.

Validasi produk yang pertama dilakukan oleh:

1. Guru matematika berpengalaman dalam materi matematika, kemampuan penalaran dan disposisi matematika.
2. Satu orang praktisi teknologi yang ahli dalam pengembangan media pembelajaran *Wordwall*.

Komponen yang divalidasi dari media yang dikembangkan meliputi:

1. Komponen media pembelajaran LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Wordwall* yang sudah dikembangkan pada materi *Wordwall*.
2. Prinsip pengembangan media pembelajaran *Wordwall* pada materi Segiempat, kriteria validitas produk.

C. Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek dan lokasi penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk Uji coba terbatas adalah siswa kelas VII SMP Negeri 13 Bandung
2. Untuk Uji coba lebih luas adalah siswa kelas VII SMP Negeri 13 Bandung
3. Untuk Uji produk adalah siswa kelas VII SMP Negeri 13 Bandung

Karakteristik dari subjek penelitian adalah siswa kelas VII yang berasal dari:

1. Siswa mempunyai kemampuan penalaran maksimal masih rendah
2. Siswa belum mendapatkan model pembelajaran *discovery learning*

D. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa :

1. Non Tes yang terdiri dari :
 - a. Wawancara dilakukan kepada guru matematika SMP untuk memperoleh data tentang penggunaan bahan ajar yang biasa diberikan.
 - b. Pemberian angket/kuesioner kepada siswa yang memperoleh data respon siswa sebagai pengguna terhadap media yang dikembangkan serta untuk mengukur motivasi belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *wordwall* yang dikembangkan.

Tabel 3.1 Kisi – kisi angket disposisi matematik

No	Indikator Pertanyaan	Jumlah Soal	Nomor Soal	
			Positif	Negatif
1	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	2	2	7
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	2	1	12
3	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	2	4	8
4	Adanya penghargaan dalam belajar	2	5	9
5	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	2	2	10
6	Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan siswa belajar dengan baik	2	6	11
7	Senang belajar	2	13	20
8	Mudah memahami materi pelajaran	2	18	22
9	Menarik	2	14	21

No	Indikator Pertanyaan	Jumlah Soal	Nomor Soal	
			Positif	Negatif
10	Termotivasi untuk belajar	2	15	17
11	Puas dalam menyelesaikan soal-soal latihan dan evaluasi	2	19	16
Total		22	11	11

Berdasarkan kisi – kisi tersebut dibuat angket motivasi siswa yang terdiri dari 22 pertanyaan. Pertanyaan tersebut terbagi ke dalam 11 pertanyaan positif dan 11 pertanyaan negatif. Untuk skalanya menggunakan skala Likert dengan empat kemungkinan jawaban yaitu sangat setuju (SS), Setuju (S), Tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pengisian angket sebagian menggunakan google forms dan sebagian lagi secara tertulis.

2. Tes tulis

Tes tulis untuk memperoleh data kemampuan penalaran matematis siswa setelah melaksanakan pembelajaran pada saat uji produk dari LKPD yang dikembangkan. Instrumen tersebut kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing agar memiliki validitas isi. Revisi dilakukan berdasarkan masukan-masukan dari dosen pembimbing. Uji coba instrumen dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan.

Dalam melakukan uji coba instrumen, terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan, yaitu melihat validitas instrumen, melihat reliabilitas instrumen, melihat tingkat kesukaran instrumen, dan melihat daya pembeda instrumen.

a. Validitas

Validitas adalah tingkat ketepatan untuk mengukur suatu yang hendak diukur. Dalam penelitian ini yang dilihat adalah validitas isi. Untuk menghitung koefisien validitas digunakan rumus korelasi produk momen dari Karl Pearson (Ruseffendi, 2010)

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validitas tes

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total

N = Jumlah peserta tes

Klasifikasi validitas menurut (Surherman, 2001) sebagai berikut:

Tabel 3.2 Klasifikasi Validitas Instrumen

Besarnya r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Setelah dilakukan uji instrumen di kelas yang lebih tinggi yaitu kelas VIII, kemudian data hasil uji instrumen diolah dengan bantuan microsoft excel yang terlampir pada lampiran, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.3 Validitas Tiap Butir Soal Kemampuan Penalaran Matematik

No. Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,62	Tinggi
2	0,81	Sangat Tinggi
3	0,84	Sangat Tinggi
4	0,86	Sangat Tinggi
5	0,83	Sangat Tinggi
6	0,81	Sangat Tinggi

Selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai r_{xy} dengan rumus (Sugiyono, 2011) sebagai berikut:

$$t_{hit} = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$

$$t_{tab} = t_{(1-\alpha)(N-2)}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien validitas tiap butir soal

N = jumlah peserta tes

Kriteria jika $t_{hit} \geq t_{tab}$ maka validitasnya signifikan.

Dari uji signifikansi dengan bantuan *Microsoft Excel* yang terlampir pada lampiran, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.4 Signifikansi Validitas Tiap Butir Soal Kemampuan Penalaran Matematik

No	t hit	t tab	Interpretasi
1	4,14	1,69	Signifikan
2	7,22	1,69	Signifikan
3	8,29	1,69	Signifikan
4	8,90	1,69	Signifikan
5	7,98	1,69	Signifikan
6	7,31	1,69	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.2 dan tabel 3.3 di atas dapat disimpulkan, pada kemampuan penalaran semua soal nomor 1 validitas tinggi dan soal nomor 2 sampai 6 sangat tinggi. Untuk Signifikansi validitas tiap butir soal pada kemampuan penalaran matematik interpretasinya signifikan.

b. Reliabilitas

Sebuah tes dikatakan reliabel jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap jika tes tersebut diberikan pada kesempatan yang lain akan memberikan hasil yang relatif sama. Untuk mencari reliabilitas soal bentuk uraian digunakan rumus Cronbach Alpha (Ruseffendi, 2010),

$$rp = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2}$$

Keterangan:

b : adalah banyaknya soal

DB_j^2 : adalah variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

DB_i^2 : adalah variansi skor soal tertentu (soal ke-1)

$\sum DB_i^2$: adalah jumlah variasi seluruh skor soal tertentu

Klasifikasi reliabilitas menurut Guilford (Ruseffendi, 2010),

Tabel 3.5 Klasifikasi Reliabilitas

Reliabilitas	Interpretasi
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi

Pengolahan data hasil uji instrumen untuk reliabilitas dibantu oleh *microsof excel* yang terlampir pada lampiran dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.6 Reliabilitas Tes

Reliabilitas	Interpretasi
0,96	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai r untuk soal penalaran yaitu 0,93 termasuk kategori sangat tinggi.

Selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai r_{11} dengan rumus menurut (Sugiyono, 2011) sebagai berikut:

$$t_{hit} = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$

$$t_{tab} = t_{(1-\alpha)(N-2)}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien validitas tiap butir soal

N = jumlah peserta tes

Kriteria jika $t_{hit} \geq t_{tab}$ maka validitasnya signifikan.

Dari uji coba soal yang terlampir pada lampiran, didapat hasil pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.7 Signifikansi Reliabilitas Instrumen

t_{hit}	t_{tab}	Interpretasi
19,71	$t(0,95,36) = 1,69$	Signifikan

Dari Tabel 3.5 dan Tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa koefisien reliabilitas untuk tes kemampuan penalaran matematik adalah sangat tinggi dan interpretasinya signifikan yang artinya keseluruhan butir

soal tersebut relatif tetap untuk mengukur dan tidak mengalami perubahan yang berarti dan bisa diabaikan.

c. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan menurut (Suherman dan Sukajaya, 1990),

$$D = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A SMI}$$

Keterangan

D = Daya pembeda

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = Jumlah siswa kelompok atas/bawah (27 % dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi interpretasi daya pembeda adalah sebagai berikut

(Suherman dan Sukajaya, 1990),

Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat kurang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Dari uji coba soal yang terlampir pada lampiran, hasil perhitungan daya pembeda instrument dapat dilihat pada tabel 3.8 sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Instrumen
Kemampuan Penalaran**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,25	Cukup
2	0,41	Baik
3	0,49	Baik
4	0,43	Baik
5	0,55	Baik
6	0,38	Baik

Berdasarkan tabel 3.7 dan 3.8 di atas dapat disimpulkan soal mempunyai daya pembeda baik kecuali soal nomor 1 pada kategori cukup.

d. Indeks Kesukaran

Rumus indeks kesukaran yang digunakan menurut (Suherman dan Sukajaya, 1990) adalah sebagai berikut :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A SMI}$$

D = Indeks kesukaran

JB_A = jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = jumlah siswa kelompok atas/bawah (27 % dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor Maksimal Ideal

Kriteria indeks kesukaran (Suherman dan Sukajaya, 1990)

Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Pengolahan data hasil uji instrumen untuk indeks kesukaran dibantu oleh Software *microsoft excel* yang terlampir pada lampiran dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Instrumen Kemampuan Penalaran

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,47	Sedang
2	0,38	Sedang
3	0,48	Sedang
4	0,40	Sukar
5	0,49	Sedang
6	0,41	Sedang

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua soal mempunyai indeks kesukaran sedang kecuali nomor 4 pada kategori sukar.

Secara lengkap hasil uji coba instrumen tes kemampuan penalaran matematik siswa pada tabel 3.11 berikut:

**Tabel 3.12 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes
Kemampuan Penalaran Matematik Siswa**

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Tinggi	Sangat Tinggi	Sedang	Cukup	Dipakai
2	Sangat Tinggi		Sedang	Baik	Dipakai
3	Sangat Tinggi		Sedang	Baik	Dipakai
4	Sangat Tinggi		Sukar	Baik	Dipakai
5	Sangat Tinggi		Sedang	baik	
6	Sangat Tinggi		Sedang	baik	

Berdasarkan tabel 3.11 untuk semua soal penalaran dipakai untuk penelitian. Selanjutnya peneliti melakukan konsultasi kepada guru mata pelajaran dan pembimbing mengenai soal yang telah di uji cobakan. Sehingga peneliti menarik kesimpulan bahwa soal tersebut layak digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematik siswa.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

a. Studi Pendahuluan

Tujuannya yaitu untuk mengumpulkan informasi mengenai model/produk yang dikembangkan dan mengidentifikasi permasalahan yang mungkin dijumpai dalam pengembangan model/produk. Langkah pertama ini meliputi:

- 1) Kajian pustaka
- 2) Pengamatan model yang telah ada

- 3) Identifikasi masalah-masalah yang ada dalam pengembangan model/produk
- 4) Analisis kebutuhan
- 5) Studi kelayakan

2. Perencanaan Penelitian

Perencanaan penelitian meliputi:

- a. Perumusan tujuan penelitian
- b. Perkiraan dana, tenaga dan waktu
- c. Perumusan kualifikasi penelitian dan bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Penyusunan draft pengembangan media dan validasi ahli

Langkah ini meliputi:

- 1) Penentuan desain produk yang akan dikembangkan
- 2) Penentuan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan
- 3) Penentuan tahap-tahap pelaksanaan uji desain di lapangan
- 4) Penentuan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian

Kemudian draft media yang dikembangkan divalidasi oleh ahli yang terdiri dari dua orang dosen pembimbing yang ahli dalam melakukan pengembangan media pembelajaran interaktif *wordwall* serta kemampuan penalaran matematis dan disposisi matematis, serta satu

orang praktisi ahli dalam bidang pengembangan media pembelajaran interaktif *wordwall*.

b. Uji coba produk terbatas dan revisi I

Langkah ini merupakan uji lapangan awal secara terbatas. Kemudian dari hasil uji coba terbatas dilakukan revisi (jika ada) yang merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal, lebih banyak dilakukan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

c. Uji coba produk luas dan revisi II

Uji coba produk berikutnya dilaksanakan lebih pada tiga sekolah menengah atas dengan kategori pencapaian asesmen kompetensi tergolong rendah, sedang dan tinggi. Dari hasil uji coba luas dilakukan revisi kedua (jika ada) Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini lebih memantapkan produk yang dikembangkan.

d. Uji coba LKPD final

Pada tahap ini dilakukan uji efektivitas terhadap LKPD yang dikembangkan yang melibatkan calon pemakai model/produk. Uji efektivitas untuk membandingkan kemampuan penalaran matematis dan disposisi matematis setelah menggunakan media yang

dikembangkan dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan media yang bias digunakan.

e. Tahap evaluasi

Pada peneilitian pengembangan tahap evaluasi dilaksanakan berkesinambungan dengan tahap pelaksanaan. Kegiatan evaluasi produk yang dikembangkan dilaksanakan dengan metode validasi oleh ahli serta dari feedback kegiatan uji coba produk baik secara terbatas maupun uji coba luas. Hasil evaluasi dijadikan dasar perbaikan media yang dikembangkan.

F. Prosedur Pengolahan Data

1. Data kuantitatif

Data yang dianalisis dalam penelitian ini, adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan penalaran dan disposisi matematik yang selanjutnya dianalisis melalui tahap pemberian skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan penskoran. Data-data diperoleh dalam bentuk data pretest, posttest, dan N-gain diolah dengan bantuan software *SPSS 22*. Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas.

Seluruh data hasil penelitian diolah dan dianalisis menggunakan *SPSS* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Jika normal diteruskan dengan uji homogenitas,

jika tidak normal dengan uji non parametrik, yaitu dengan uji *Mann-Whitney*. Uji normalitas data yang digunakan untuk *Kolmogorov-Smirnov*. Menurut Ruseffendi (Pratiwi, 2020), uji *Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk sampel ≤ 40 . Sehingga, dalam uji normalitas ini digunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (Lestari & Yudhanegara, 2015). Adapun kriteria uji pengambilan keputusan uji normalitas sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Apabila kedua kelas berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan Uji *Paired Sample t-Test* dan apabila salah satu atau kedua kelas tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik dengan menggunakan Uji *Wilcoxon*.

b. Uji Homogenitas Varians

Pengujian homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah varians pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol homogen atau tidak. Jika homogen dilanjutkan dengan uji-t, jika tidak homogen dengan uji-tL.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Jika data berdistribusi normal

tetapi variansinya tidak homogen, maka uji yang dilakukan adalah uji-*t*. Jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji *Mann-Whitney*.

2. Data Kualitatif

Untuk menghitung kevalidan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *wordwall* rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentasi

F = Skor yang didapat siswa

Skor maksimum hasil perhitungan dibandingkan dengan hasil pada tabel 3.12, yaitu:

Tabel 3.13 Kriteria Validitas Produk

No	Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81 – 100 %	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi
2	61 – 80 %	Baik	Layak, tidak perlu direvisi
3	41 – 60 %	Cukup Baik	Kurang layak, perlu direvisi
4	21 – 40 %	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi
5	0 – 20 %	Sangat Kurang	Sangat tidak layak, perlu direvisi

Untuk menghitung kepraktisan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *wordwall* adalah:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentasi

F = Skor yang didapat sesuai

Skor maksimum hasil perhitungan dibandingkan dengan hasil pada tabel 3.14, yaitu:

Tabel 3.14 Kategori disposisi matematis

Persentase disposisi matematis	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Baik