

BAB III METODE PENELITIAN

1.1. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model *Research and Development (R&D)*, yaitu suatu rangkaian atau proses dalam rangka mengembangkan suatu produk yang baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sebelumnya sehingga dapat dipertanggung jawabkan (Trianto, 2010). Tujuan penelitian pengembangan yaitu menghasilkan suatu media pembelajaran untuk menjadikannya sebuah solusi dalam memecahkan masalah pembelajaran di kelas. Model *Research and Development (R&D)* merupakan model penelitian yang dapat digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji kelayakan dan keefektifan produk tersebut (Hidayati, 2020, hlm. 46). Penelitian dan Pengembangan dalam penelitian ini menghasilkan media pembelajaran *Moodle* yang memiliki berbagai fitur yang memudahkan siswa belajar dirumah secara mandiri.

Setyosari (2010) menyebutkan bahwa langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan terdiri atas kajian mengenai temuan produk yang akan dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran matematika, melakukan ujicoba lapangan sesuai dengan latar dimana produk ini dapat digunakan, dan melakukan uji revisi terhadap hasil uji lapangan yang diperoleh. Sehingga dengan adanya temuan-temuan di lapangan dapat di ubah menjadi sebuah produk yan nyata manfaatnya bagi pembelajaran matematika di SMA.

1.2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur yang menurut peneliti lebih efektif dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dikarenakan termasuk model yang prosedeural dimana sangat ringkas, padat dan jelas dari satu langkah ke langkah yang lainnya. Terdapat lima langkah dalam pengembangan model ADDIE, yaitu sebagai berikut.

A. Tahap Analisis (*Analysis*), meliputi:

- 1) Menentukan sasaran pengguna media;
- 2) Melakukan observasi awal dengan melihat aspek-aspek yang mendukung pembelajaran;
- 3) Menentukan Media yang inovatif secara terukur dan akurat.

B. Tahap Desain (*Design*), meliputi:

- 1) Tujuan dari media yang dibuat;
- 2) Penentuan Materi dan model pembelajaran beserta aspek-aspek yang ada didalamnya;
- 3) Setting media LMS Moodle dari segi server, tampilan media, dan tampilan materi yang di sajikan.

C. Tahap Pengembangan (*Development*), meliputi:

- 1) Mengembangkan desain yang sudah direncanakan;
- 2) Pembuatan RPP dan materi yang akan disajikan dalam media.

D. Tahap Implementasi (*Implementation*), meliputi;

- 1) Media yang sudah dikembangkan diujikan ke ahli materi dan ahli media pembelajaran;
- 2) Media yang sudah dikembangkan diujikan secara terbatas;
- 3) Pembelajaran dengan menggunakan media *LMS Moodle* pada kelas eksperimen.

E. Tahap Penilaian (*Evaluation*), meliputi:

- 1) Mengukur seberapa jauh hasil siswa;
- 2) Menentukan kelayakan dari media yang dibuat.

Kemudian untuk mengetahui pencapaian dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA dilakukan kuis diakhir pembelajaran pada materi SMA yang dipilih.

1.3. Uji Coba Produk

Uji coba dilakukan untuk mengumpulkan data sebagai dasar untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifan dari produk yang dihasilkan. Beberapa hal yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

A. Desain Uji Coba

Mendesain produk yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam pembelajaran *LMS Moodle*. Data uji coba didapat dari hasil analisis kegiatan uji coba yang dapat diketahui melalui beberapa tahap, yaitu review oleh para validator ahli isi atau materi, review dilakukan oleh ahli desain media pembelajaran. review ahli materi dan ahli media *LMS Moodle* ini dilakukan oleh dosen dan guru matematika.

B. Subjek Uji Coba

Subjek dari penelitian ini adalah siswa SMA pada kelas 11 IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan 11 IPA 2 sebagai kelas kontrol. Dimana terdapat kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *LMS Moodle*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dengan bantuan aplikasi *zoom meeting*.

C. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian pengembangan ini, berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa informasi yang didapat dengan menggunakan hasil tingkat kelayakan dari pembelajaran *LMS Moodle* dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah penggunaan pembelajaran *LMS Moodle*. Sedangkan data kualitatif berupa informasi dari hasil dari observasi secara tidak terstruktur, komentar, tanggapan dan saran perbaikan berdasarkan hasil penelitian dari para validator.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan peneliti sebagai instrumen pengumpul data yaitu lembar validasi (angket), dan tes perolehan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

1.4. Teknik Analisis

a. Analisis Data Kualitatif

Pada tahap uji coba, data yang dikumpulkan dari angket yang diberikan kepada validator ahli materi dan ahli media serta siswa sebagai pengguna. Data kualitatif dari hasil observasi, serta saran dan komentar dari validator dianalisis secara deskriptif berdasarkan penilaian pada kolom komentar. Data yang diperoleh menggambarkan kelebihan dan kekurangan dari media yang dibuat, sehingga jika terdapat masukan dari para ahli serta siswa untuk menyempurnakan media dilakukanlah perbaikan media sebagaimana mestinya.

b. Analisis Data Kuantitatif

Data yang diperoleh dari proses pengembangan media pembelajaran *LMS Moodle* kemudian dianalisis secara deskriptif dan selanjutnya menentukan ketepatan, kelayakan, dan keefektifan suatu produk yang telah dikembangkan. Data hasil validasi yang telah dilakukan kepada validator yaitu: ahli materi, ahli media, dan angket respon siswa dianalisis untuk mengetahui kelayakan produk. Data kuantitatif berupa informasi tentang kelayakan dari pembelajaran *LMS Moodle* berdasarkan dari validator dan angket respon siswa menggunakan skala Likert (Mulyaningsih, 2014).

Tabel 3.1. Pemberian skala menggunakan skala Likert

Keterangan	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu (R)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Menurut Widoyoko (2017) dalam menganalisisnya terlebih dahulu data data berskala ordinal diubah kedalam bentuk data berskala interval, setelah itu formula yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}, \text{dimana } P_i = \frac{x_i}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan:

\bar{P} = Rata-rata persentase kelayakan

$\sum_{i=1}^n P_i$ = Jumlah persentase kelayakan

n = Jumlah penilai

P_i = Persentase kelayakan

x_i = Skor yang diperoleh

SMI = Skor Maksimum Ideal

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif berpedoman pada tabel kriteria penilaian ideal berikut ini (Mulyaningsih, 2014).

Tabel 3.2. Kriteria penilaian ideal (modifikasi)

Rata-rata (%)	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$\bar{P} > 84$	Sangat Valid	Tidak perlu Revisi
$68 < \bar{P} \leq 84$	Valid	Tidak perlu Revisi
$52 < \bar{P} \leq 68$	Cukup Valid	Revisi secara sederhana
$36 < \bar{P} \leq 52$	Kurang	Revisi
$\bar{P} \leq 36$	Sangat Kurang	Revisi

1.5. Analisis Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Penilaian tes evaluasi akhir mengacu kepada pedoman penskoran yang diadaptasi dari Hamzah (dalam Mawaddah & Anisah, 2015, hlm. 163). Adapun kriteria pemberian skor untuk setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan
	1	Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya
	2	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat.
	3	Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat.
Merencanakan penyelesaian	0	Tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali
	1	Merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah tetapi gambar kurang tepat
	2	Merencanakan penyelesaian dengan membuat gambar berdasarkan masalah secara tepat
Melaksanakan rencana	0	Tidak ada jawaban sama sekali
	1	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah atau hanya sebagian kecil jawaban benar
	2	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban setengah atau sebagian besar jawaban benar
	3	Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban dengan lengkap dan benar
Menafsirkan hasil yang diperoleh	0	Tidak ada menuliskan kesimpulan
	1	Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat
	2	Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan secara tepat

Adapun cara perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Dengan N sebagai nilai akhir.

Nilai kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikualifikasikan sesuai dengan tabel berikut (Hamzah dalam Mawaddah & Anisah, 2015, hlm. 164).

Tabel 3.4 Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Nilai	Kualifikasi
$85 \leq N \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq N < 85$	Baik
$55 \leq N < 70$	Cukup
$40 \leq N < 55$	Kurang
$0 \leq N < 40$	Sangat Kurang

1.6. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji perbedaan 2 (dua) sampel independen. Untuk melakukan uji beda rata-rata dua sampel independen dapat terjadi pada beberapa kondisi. Kondisi pertama adalah dimana nilai varians populasi diketahui sedangkan kondisi kedua dimana nilai varians tidak diketahui. Kemudian untuk melakukan uji independent sample test ini harus dipenuhi syarat-syaratnya terlebih dahulu, yaitu data harus berdistribusi normal dan varian antar kelompok homogen. Sehingga untuk melakukan uji hipotesis, dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu:

- 1) Uji Normalitas;
- 2) Uji Homogenitas;
- 3) Uji *Independent sample test*.

Adapun cara perhitungan menggunakan bantuan program SPSS dengan *independent sample test*. Teknik analisis datanya menggunakan teknik uji t. Adapun asumsi persyaratan penggunaan uji independent sample t-tes adalah sebagai berikut.

- 1) Kedua sampel tidak saling berpasangan. Jika sampel berpasangan maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji *Paired Sample t Test*;
- 2) Jumlah data untuk masing-masing sampel kurang dari 30 buah. Sementara jika jumlah data lebih dari 30 buah, maka sebaiknya uji hipotesis dilakukan dengan uji z (Santoso, 2014);

- 3) Data yang dipakai dalam uji ini berupa data kuantitatif (angka asli) berskala interval atau rasio;
- 4) Data untuk kedua sampel berdistribusi normal. Jika data salah satu sampel atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis perbandingan dilakukan dengan metode statistik non parametrik menggunakan Uji *Mann Withney*.

Independent Sample Test dengan bantuan SPSS 22.0. Rumus t-tes (Arikunto dalam Hidayati, 2020, hlm. 56):

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

t = Uji t

Md = Mean dari perbedaan

$\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subjek pada sampel

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara pembelajaran *LMS Moodle* dengan pembelajaran konvensional menggunakan bantuan *zoom meeting*, maka hasil uji coba dibandingkan menggunakan t-tabel dengan taraf signifikansi sebagai berikut:

H_0 : Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *LMS Moodle* tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *LMS Moodle* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Untuk pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut :

- 1) Jika nilai Sig. (1-tailed) $> 0,05$ artinya H_1 ditolak, maka pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *LMS Moodle* tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berbantuan *zoom meeting*.
- 2) Jika nilai Sig. (1-tailed) $< 0,05$ artinya H_0 ditolak, maka pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *LMS Moodle* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berbantuan *zoom meeting*.