

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Model Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan atau yang dikenal juga dengan istilah penelitian dan pengembangan (R&D) digunakan dalam penelitian ini. Penelitian pengembangan produk merupakan suatu proses. Produk akhir dari penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis Pembelajaran Visual Thinking. Peneliti dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp. Menurut Rochmad, pengembangan Plomp terdiri dari lima tahap, yaitu investigasi awal, desain, realisasi/konstruksi, uji coba, evaluasi, dan revisi, serta implementasi. Oleh karenanya, agar bisa menguasai ataupun memanfaatkan teknologi perlu pemahaman matematika yang baik (Septiari dkk, 2013). Hal tersebut menuntut agar setiap orang mampu memahami dan mengikuti kemajuan teknologi modern. Untuk menghadapi perkembangan itu diperlukan sebuah keterampilan dalam memecahkan masalah yang melibatkan sistematis, logis dan berpikir kritis, logis. Hal tersebut bisa dikembangkan dengan pendidikan matematika. perlu adanya perubahan terhadap *system* pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan seorang pelajar terhadap pendidikan matematika. Setiap proses pembelajaran mempunyai tujuan masing masing berdasarkan dengan tahapannya. Dari banyaknya tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah membentuk siswa agar mempunyai kemampuan berpikir kritis pada saat menyelesaikan sebuah masalah (Kamarullah, 2017). Kemudian pembelajaran matematika juga bertujuan untuk membentuk dan menjadikan siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, cermat, analisis, dan obyektif.

Matematika adalah ilmu pasti yang mana banyak kita temui disekitar kita dan tidak terlepas dari angka. Berdasarkan pada surah Yunus ayat 5, Allah SWT memerintahkan manusia untuk menguasai ilmu matematika dan angka, yang mana kita ketahui bahwa perhitungan dan angka merupakan komponennya. Selain itu, ayat ini menjelaskan betapa pentingnya matematika untuk menentukan arah kiblat, waktu salat, awal bulan, dan awal tahun secara tepat. Ini adalah bukti nyata bahwa Islam sangat mendukung pendidikan matematika karena salah satu dari sekian banyak manfaat mempelajari matematika adalah ilmu. Kita tahu bahwa matematika merupakan bidang studi yang sangat luas yang dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari..Matematika sendiri terbagi atas empat cabang yaitu: aljabar, analisis, aritmatika, dan geometri (Susanah, 2021).

Dalam penelitian ini peneliti akan membahas tentang geometri dalam LKPD yang akan dikembangkan. Adapun objek pembelajaran geometri terdiri atas sudut, bidang datar, garis, serta bangun ruang (Andhin, 2019). Oleh karenanya, agar bisa menguasai ataupun memanfaatkan teknologi perlu pemahaman matematika yang baik (Septiari dkk, 2013). Hal tersebut menuntut agar setiap orang mampu memahami dan mengikuti kemajuan teknologi modern. Untuk menghadapi perkembangan itu diperlukan sebuah keterampilan dalam memecahkan masalah yang melibatkan sistematis, logis dan berpikir kritis, logis. Hal tersebut bisa dikembangkan dengan pendidikan matematika. perlu adanya perubahan terhadap *system* pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan seorang pelajar terhadap pendidikan matematika. Setiap proses pembelajaran mempunyai tujuan masing masing berdasarkan dengan tahapannya. Dari banyaknya tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah membentuk siswa agar mempunyai kemampuan berpikir kritis pada saat menyelesaikan sebuah masalah (Kamarullah, 2017). Kemudian pembelajaran matematika juga bertujuan untuk membentuk dan menjadikan siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, cermat, analisis, dan obyektif.

Matematika adalah ilmu pasti yang mana banyak kita temui disekitar kita dan tidak terlepas dari angka. Berdasarkan pada surah Yunus ayat 5, Allah SWT memerintahkan manusia untuk menguasai ilmu matematika dan angka, yang mana kita ketahui bahwa perhitungan dan angka merupakan komponennya. Selain itu, ayat ini menjelaskan betapa pentingnya matematika untuk menentukan arah kiblat, waktu salat, awal bulan, dan awal tahun secara tepat. Ini adalah bukti nyata bahwa Islam sangat mendukung pendidikan matematika karena salah satu dari sekian banyak manfaat mempelajari matematika adalah ilmu. Kita tahu bahwa matematika merupakan bidang studi yang sangat luas yang dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari..

Matematika sendiri terbagi atas empat cabang yaitu: aljabar, analisis, aritmatika, dan geometri (Susanah, 2021). Dalam penelitian ini peneliti akan membahas tentang geometri dalam LKPD yang akan dikembangkan. Adapun objek pembelajaran geometri terdiri atas sudut, bidang datar, garis, serta bangun ruang (Andhin, 2019).

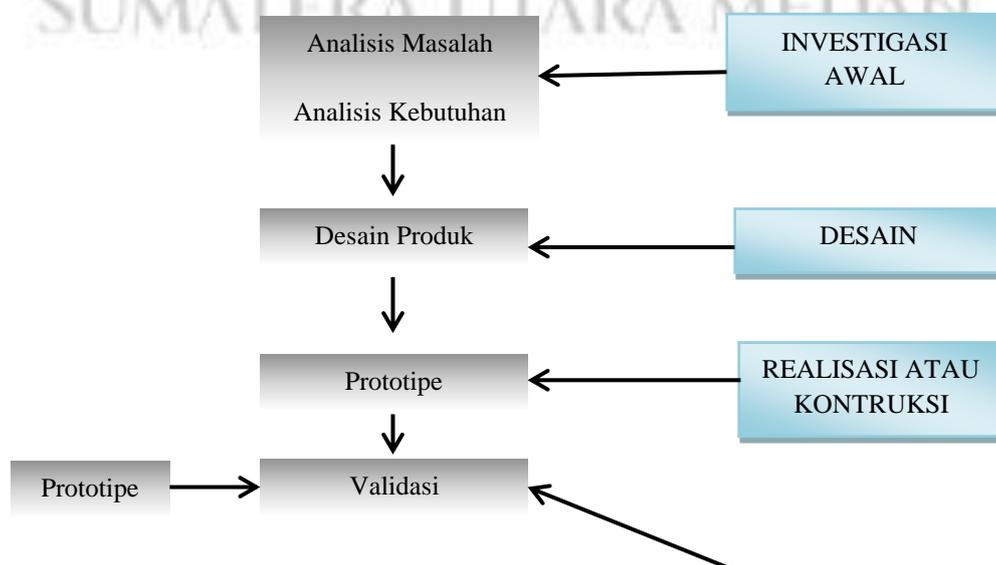
Oleh karenanya, agar bisa menguasai ataupun memanfaatkan teknologi perlu pemahaman matematika yang baik (Septiari dkk, 2013). Hal tersebut menuntut agar setiap orang mampu memahami dan mengikuti kemajuan teknologi modern. Untuk menghadapi perkembangan itu diperlukan sebuah keterampilan dalam memecahkan masalah yang

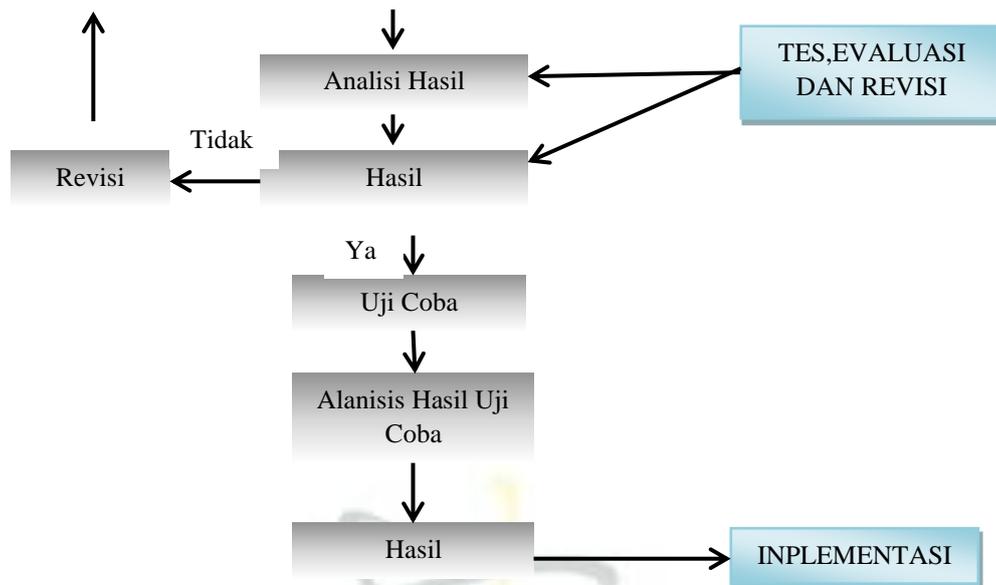
melibatkan sistematis, logis dan berpikir kritis, logis. Hal tersebut bisa dikembangkan dengan pendidikan matematika. perlu adanya perubahan terhadap *system* pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan seorang pelajar terhadap pendidikan matematika. Setiap proses pembelajaran mempunyai tujuan masing masing berdasarkan dengan tahapannya. Dari banyaknya tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah membentuk siswa agar mempunyai kemampuan berpikir kritis pada saat menyelesaikan sebuah masalah (Kamarullah, 2017). Kemudian pembelajaran matematika juga bertujuan untuk membentuk dan menjadikan siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, cermat, analisis, dan obyektif.

Matematika adalah ilmu pasti yang mana banyak kita temui disekitar kita dan tidak terlepas dari angka. Berdasarkan pada surah Yunus ayat 5, Allah SWT memerintahkan manusia untuk menguasai ilmu matematika dan angka, yang mana kita ketahui bahwa perhitungan dan angka merupakan komponennya. Selain itu, ayat ini menjelaskan betapa pentingnya matematika untuk menentukan arah kiblat, waktu salat, awal bulan, dan awal tahun secara tepat. Ini adalah bukti nyata bahwa Islam sangat mendukung pendidikan matematika karena salah satu dari sekian banyak manfaat mempelajari matematika adalah ilmu. Kita tahu bahwa matematika merupakan bidang studi yang sangat luas yang dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari..

Matematika sendiri terbagi atas empat cabang yaitu: aljabar, analisis, aritmatika, dan geometri (Susanah, 2021). Dalam penelitian ini peneliti akan membahas tentang geometri dalam LKPD yang akan dikembangkan. Adapun objek pembelajaran geometri terdiri atas sudut, bidang datar, garis, serta bangun ruang (Andhin, 2019).

3.2. Prosedur Penelitian Pengembangan





Gambar.3.1 Tahapan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model R&D pengembangan Plomp. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran model pengembangan Plomp menurut Rochmad (2012:66) adalah sebagai berikut: 2. Tahap Investigasi Awal: Pada tahap ini peneliti mengkaji kebutuhan sekolah dengan mengkaji kurikulum, kompetensi dasar, dan kompetensi inti pada materi bangun ruang sisi lengkung, kemudian menyusun atau membuat indikator capaian kompetensi pada materi yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Setelah mengkaji kebutuhan sekolah, selanjutnya peneliti mengkaji permasalahan pada perangkat pembelajaran yang dimanfaatkan, khususnya LKPD. 3. Peneliti mengembangkan produk yang akan dimanfaatkan sekaligus draft instrumen penelitian berupa lembar validasi pada Tahap Desain. 4. Tahap Realisasi dan Konstruksi: Pada tahap ini dilakukan kegiatan membuat materi perangkat pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran LKPD berbasis visual thinking. 5. Tahapan Uji, Evaluasi, dan Revisi: Lembar validasi digunakan untuk mengevaluasi produk setelah produk dikembangkan. Validator yang menggunakan lembar validasi untuk mengevaluasi produk adalah dua orang dosen Uinsu dan seorang guru mata pelajaran matematika MTsN 1 Tapteng. Jika hasil yang diperoleh tidak valid, revisi dianggap valid jika menghasilkan prototipe dari satu hasil revisi dan prototipe dari dua hasil revisi. Dengan demikian, dapat ditentukan apakah produk yang dikembangkan dapat digunakan berdasarkan hasil yang diperoleh. 6. Tahap implementasi: Peneliti dapat menggunakan produk pada tahap ini jika valid, bermanfaat, dan efektif. Jika pengujian berhasil, produk dapat digunakan di lembaga pendidikan, meskipun mengalami banyak revisi.

3.3 Uji Coba Produk

Menurut (Aryanto, 2018), uji coba produk adalah tahap yang penting dalam sebuah penelitian pengembangan untuk mengetahui layak atau tidaknya sebuah produk yang dikembangkan untuk digunakan dalam menunjang pembelajaran dan untuk mengetahui sejauh mana produk mencapai tujuan yang diharapkan.

3.3.1 Desain Uji Coba

Kegiatan ini dilaksanakan melalui observasi lapangan sampai pada pembuatan LKPD dengan berbasis pembelajaran *visual thinking* dan menguji kelayakan produk dengan cara validasi oleh beberapa pakar. Pelaksanaan uji validasi dilakukan dengan cara menyerahkan produk perkembangan yang telah dibuat beserta sejumlah angket penilaian kepada validator untuk menilai layak atau tidaknya produk tersebut dan memberikan kritik serta saran perbaikan agar produk tersebut valid.

3.3.2 Subjek Uji Coba

Dalam penelitian peneliti menggunakan subjek uji coba siswa kelas IX tahun ajaran 2023/2024 pada semester genap di MTs Al-Islamiyah Beringin yang terdiri dari 35 siswa serta guru mata pelajaran matematika kelas IX.

3.3.3 Jenis Data

Data dalam penelitian pengembangan ini ada dua macam, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif disajikan pada bagian komentar angket uji validitas yang diisi oleh ahli media dan materi serta tanggapan, kritik, dan saran siswa kelas IX MTs. Data kualitatif juga disajikan pada angket tanggapan guru dan siswa. Data kuantitatif kemudian diambil atau diperoleh dari angket tanggapan guru dan siswa serta hasil lembar validasi berupa angka-angka yang diperoleh dari skor jawaban uji coba oleh ahli media, bahasa, dan materi. Sedangkan data kualitatif disajikan pada bagian komentar angket uji validitas ahli, angket tanggapan guru, dan angket tanggapan siswa mengenai LKPD berbasis pembelajaran Visual Thinking materi bangun ruang sisi lengkung, ahli materi, ahli media, guru ahli media, dan siswa kelas IX MTs..

3.3.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Metode Pengumpulan Data

Peneliti dalam penelitian ini mengumpulkan data melalui metode tes dan non-tes. Metode non-tes menggunakan lembar validasi, angket, sedangkan

metode tes menggunakan soal tes pemahaman siswa. Metode tes dan non-tes dijelaskan pada bagian berikut.

1) Lembar Validasi

Peneliti menggunakan lembar validasi yang dinilai oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Untuk lembar validasi menurut ahli materi yang dinilai yaitu kualitas isi, tujuan serta instruksional. Kemudian untuk lembar validasi menurut ahli media yaitu terkait dengan gambaran desain, akseibilitas, kesesuaian desain pembelajaran, interaksi pengguna, motivasi dan penyesuaian gambar. Adapun lembar validasi menurut ahli bahasa yang dinilai yaitu terkait dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar serta istilah istilah yang digunakan.

2) Angket

Pada saat menganalisis data peneliti menggunakan angket untuk memperoleh data yang diperlukan. Angket yang dimaksud berupa lembar validasi oleh para ahli, angket respon guru dan angket respon siswa. Angket validasi ahli meliputi ahli materi, dan ahli media yang dibuat untuk mendapatkan data atau informasi dari para ahli untuk menentukan valid atau tidaknya LKPD berbasis pembelajaran *Visual Thinking*. Kemudian untuk mengukur kepraktisan LKPD berbasis pembelajaran *Visual Thinking* peneliti menggunakan angket respon guru dan angket respon siswa, Kemudian tes hasil belajar siswa dibuat untuk mengetahui kelayakan atau keefektifan media LKPD berbasis pembelajaran *Visual Thinking*.

3) Soal Tes

Jenis tes yang digunakan yaitu tes formatif. Tes formatif merupakan sebuah tes untuk melihat paham atau tidaknya peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Adapun materi dalam penelitian ini yaitu bangun ruang sisi lengkung dengan alat bantu media LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking*.

Adapun kisi-kisi untuk tes yaitu :

1. Unsur-unsur tabung
2. Luas permukaan dan volume tabung
3. Contoh benda tabung dalam bentuk nyata
4. Unsur-unsur kerucut
5. Luas permukaan dan volume kerucut
6. Contoh benda kerucut dalam bentuk nyata

7. Unsur-unsur bola
8. Luas permukaan dan volume bola
9. Contoh benda bola dalam bentuk nyata

Dari penjelasan diatas peneliti membuat teknik pengumpulan data dan sumber data yang lebih rinci pada Tabel 4.

Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan dan Sumber Data

Jenis Data	Teknik	Hasil	Sumber
Kuantitatif	Angket	Skor validasi	Validator
		Skor penilaian guru dan siswa	Guru dan siswa
	Lembar Observasi	Skor keterlaksanaan pembelajaran	Observer
	Soal tes	Skor Tes hasil belajar	Siswa
Kualitatif	Wawancara	Wawancara	Guru dan Siswa

Sumber : (Argita Endraswara, 2018)

b.Instrumen Pengumpulan Data

Peneliti dalam penelitian ini menggunakan berbagai instrumen pengumpulan data untuk mengukur dan mengetahui keabsahan, kepraktisan, dan efektivitas media atau produk yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi dari tiga orang ahli, angket tanggapan guru dan siswa, serta lembar soal tes untuk siswa. Berikut ini adalah penjelasan instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian pengembangan ini untuk mengumpulkan data: 1) Ketepatan Lembar validasi digunakan oleh ahli media, bahasa, dan materi untuk menilai keabsahan “LKPD berbasis Visual Thinking Learning”. Pada lembar validasi, ahli materi menilai isi, tujuan, dan kualitas petunjuk. Ahli media kemudian menyatakan bahwa komponen lembar validasi meliputi deskripsi desain, aksesibilitas, kesesuaian desain pembelajaran, interaksi pengguna, motivasi, dan penyesuaian gambar. Ahli bahasa yang memeriksa lembar validasi menyatakan bahwa lembar validasi telah sesuai dengan

ketentuan dan tata bahasa Indonesia. Berikut ini adalah uraian lembar validasi instrumen keabsahan: a) Lembar validasi LKPD berbasis visual thinking oleh ahli media; b) Lembar validasi LKPD berbasis Visual Thinking oleh ahli materi; c) Lembar validasi LKPD berbasis Visual Thinking oleh ahli bahasa; dan d) Kesederhanaan Instrumen ini mengumpulkan data praktikalitas untuk "LKPD berbasis Pembelajaran Visual Thinking". Guru dan siswa diberikan angket respons "LKPD berbasis Pembelajaran Visual Thinking", dan pengamat diberikan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Sebagai konsekuensinya, lembar penilaian untuk uji praktikalitas terdiri dari bagian-bagian berikut: a) formulir untuk guru; b) formulir untuk siswa; dan c) laporan tentang bagaimana pembelajaran dipraktikkan. 3) Efisiensi Peneliti memberikan soal tes kepada siswa baik sebelum maupun sesudah menerapkan "LKPD berbasis Pembelajaran Visual Thinking" untuk mengevaluasi efikasi program. Siswa mengerjakan tes yang sama sebelum dan sesudah menggunakan LKPD berbasis pembelajaran Visual Thinking dengan instrumen yang sama..

Berikut ini adalah Instrumen dan sumber data pada penelitian pengembangan LKPD berbasis pembelajaran *Visual Thinking*.

Tabel 3.2. Instrumen dan sumber data

Kriteria	Instrumen	Sumber
Kevalidan	Lembar validasi dan tes hasil belajar oleh ahli materi	Ahli materi
	Lembar validasi media oleh ahli media	Ahli media
	Lembar validasi media oleh ahli bahasa	Ahli bahasa
Kepraktisan	Lembar penilaian siswa	Siswa
	Lembar penilaian guru	Guru
	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	Observer
Keefektifan	Instrumen tes hasil belajar siswa	Siswa

Sumber :(Anufia, 2017)

3.3.5 Metode dan Teknik Analisis Data

3.3.5.1 Analisis Data Kualitatif

Peneliti memperoleh data kualitatif dari hasil wawancara yang dilakukan kepada guru dan siswa. Analisis data kualitatif terkait dengan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran yang digunakan, yang mana nilai skor yang diperoleh dideskripsikan secara kualitatif sedangkan hasil wawancara dideskripsikan secara general.

3.3.5.2. Analisis Data Kuantitatif

3.3.5.2.1 Analisis Kevalidan

Kevalidan LKPD diperoleh berdasarkan hasil analisis data selembur penilaian perangkat pembelajaran oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Analisis kevalidan dengan langkah berikut:

- a. Tabulasi data skor hasil penilaian perangkat pembelajaran dengan mengelompokkan butir-butir pernyataan yang sesuai dengan aspek-aspek yang diamati. Tabel 6 berikut merupakan pedoman penskoran terhadap hasil penilaian dengan skala likert 1-5.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Terhadap Hasil Penilaian Menggunakan Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
cukup baik	3
kurang baik	2
sangat kurang baik	1

Sumber : (Retnawati, 2015)

- b. Menghitung rata-rata skor tiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

Sumber : (Retnawati, 2015)

KeBerikut kriteria validasi yang digunakan:

Tabel 3.4 Kriteria Validasi Lembar Kerja Peserta Didik

No	Tingkat Pencapaian	Kategori	Keterangan
1	> 0,8	Tinggi	Sangat Valid
2	0,4 – 0,8	Sedang	Valid
3	< 0,4	Rendah	Tidak Valid

Sumber : (Florita, Yusri, 2020)

3.3.5.2.2 Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran yang dihasilkan didapatkan dari hasil analisis angket guru dan siswa. Oleh karenanya, agar bisa menguasai ataupun memanfaatkan teknologi perlu pemahaman matematika yang baik (Septiari dkk, 2013). Hal tersebut menuntut agar setiap orang mampu memahami dan mengikuti kemajuan teknologi modern. Untuk menghadapi perkembangan itu diperlukan sebuah keterampilan dalam memecahkan masalah yang melibatkan sistematis, logis dan berpikir kritis, logis. Hal tersebut bisa dikembangkan dengan pendidikan matematika. perlu adanya perubahan terhadap *system* pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan seorang pelajar terhadap pendidikan matematika. Setiap proses pembelajaran mempunyai tujuan masing masing berdasarkan dengan tahapannya. Dari banyaknya tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah membentuk siswa agar mempunyai kemampuan berpikir kritis pada saat menyelesaikan sebuah masalah (Kamarullah, 2017). Kemudian pembelajaran matematika juga bertujuan untuk membentuk dan menjadikan siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, cermat, analisis, dan obyektif.

Matematika adalah ilmu pasti yang mana banyak kita temui disekitar kita dan tidak terlepas dari angka. Berdasarkan pada surah Yunus ayat 5, Allah SWT memerintahkan manusia untuk menguasai ilmu matematika dan angka, yang mana kita ketahui bahwa perhitungan dan angka merupakan komponennya. Selain itu, ayat ini menjelaskan betapa

pentingnya matematika untuk menentukan arah kiblat, waktu salat, awal bulan, dan awal tahun secara tepat. Ini adalah bukti nyata bahwa Islam sangat mendukung pendidikan matematika karena salah satu dari sekian banyak manfaat mempelajari matematika adalah ilmu. Kita tahu bahwa matematika merupakan bidang studi yang sangat luas yang dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari..

Matematika sendiri terbagi atas empat cabang yaitu: aljabar, analisis, aritmatika, dan geometri (Susanah, 2021). Dalam penelitian ini peneliti akan membahas tentang geometri dalam LKPD yang akan dikembangkan. Adapun objek pembelajaran geometri terdiri atas sudut, bidang datar, garis, serta bangun ruang (Andhin, 2019). Oleh karenanya, agar bisa menguasai ataupun memanfaatkan teknologi perlu pemahaman matematika yang baik (Septiari dkk, 2013). Hal tersebut menuntut agar setiap orang mampu memahami dan mengikuti kemajuan teknologi modern. Untuk menghadapi perkembangan itu diperlukan sebuah keterampilan dalam memecahkan masalah yang melibatkan sistematis, logis dan berpikir kritis, logis. Hal tersebut bisa dikembangkan dengan pendidikan matematika. perlu adanya perubahan terhadap *system* pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan seorang pelajar terhadap pendidikan matematika. Setiap proses pembelajaran mempunyai tujuan masing masing berdasarkan dengan tahapannya. Dari banyaknya tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah membentuk siswa agar mempunyai kemampuan berpikir kritis pada saat menyelesaikan sebuah masalah (Kamarullah, 2017). Kemudian pembelajaran matematika juga bertujuan untuk membentuk dan menjadikan siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, cermat, analisis, dan obyektif.

Matematika adalah ilmu pasti yang mana banyak kita temui disekitar kita dan tidak terlepas dari angka. Berdasarkan pada surah Yunus ayat 5, Allah SWT memerintahkan manusia untuk menguasai ilmu matematika dan angka, yang mana kita ketahui bahwa perhitungan dan angka merupakan komponennya. Selain itu, ayat ini menjelaskan betapa pentingnya matematika untuk menentukan arah kiblat, waktu salat, awal bulan, dan awal tahun secara tepat. Ini adalah bukti nyata bahwa Islam sangat mendukung pendidikan matematika karena salah satu dari sekian banyak manfaat mempelajari matematika adalah ilmu. Kita tahu bahwa matematika merupakan bidang studi yang sangat luas yang dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari..

Matematika sendiri terbagi atas empat cabang yaitu: aljabar, analisis, aritmatika, dan geometri (Susanah, 2021). Dalam penelitian ini peneliti akan membahas tentang geometri

dalam LKPD yang akan dikembangkan. Adapun objek pembelajaran geometri terdiri atas sudut, bidang datar, garis, serta bangun ruang (Andhin, 2019).

Oleh karenanya, agar bisa menguasai ataupun memanfaatkan teknologi perlu pemahaman matematika yang baik (Septiari dkk, 2013). Hal tersebut menuntut agar setiap orang mampu memahami dan mengikuti kemajuan teknologi modern. Untuk menghadapi perkembangan itu diperlukan sebuah keterampilan dalam memecahkan masalah yang melibatkan sistematis, logis dan berpikir kritis, logis. Hal tersebut bisa dikembangkan dengan pendidikan matematika. perlu adanya perubahan terhadap *system* pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan seorang pelajar terhadap pendidikan matematika. Setiap proses pembelajaran mempunyai tujuan masing masing berdasarkan dengan tahapannya. Dari banyaknya tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah membentuk siswa agar mempunyai kemampuan berpikir kritis pada saat menyelesaikan sebuah masalah (Kamarullah, 2017). Kemudian pembelajaran matematika juga bertujuan untuk membentuk dan menjadikan siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, cermat, analisis, dan obyektif.

Matematika adalah ilmu pasti yang mana banyak kita temui disekitar kita dan tidak terlepas dari angka. Berdasarkan pada surah Yunus ayat 5, Allah SWT memerintahkan manusia untuk menguasai ilmu matematika dan angka, yang mana kita ketahui bahwa perhitungan dan angka merupakan komponennya. Selain itu, ayat ini menjelaskan betapa pentingnya matematika untuk menentukan arah kiblat, waktu salat, awal bulan, dan awal tahun secara tepat. Ini adalah bukti nyata bahwa Islam sangat mendukung pendidikan matematika karena salah satu dari sekian banyak manfaat mempelajari matematika adalah ilmu. Kita tahu bahwa matematika merupakan bidang studi yang sangat luas yang dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari..

Matematika sendiri terbagi atas empat cabang yaitu: aljabar, analisis, aritmatika, dan geometri (Susanah, 2021). Dalam penelitian ini peneliti akan membahas tentang geometri dalam LKPD yang akan dikembangkan. Adapun objek pembelajaran geometri terdiri atas sudut, bidang datar, garis, serta bangun ruang (Andhin, 2019).

- a. Tabulasi data yang diperoleh dari respon guru dan peserta didik. Penskoran angket guru dan peserta didik dengan memberikan tanda centang (✓) pada pilihan respon guru, yaitu:

**Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Terhadap Hasil Penilaian
Menggunakan Skala likert Respon Guru**

Kriteris	Skor
Sangat baik	5
baik	4
cukup baik	3
kurang baik	2
sangat kurang baik	1

Sumber : (Hikmiyah, 2021)

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Terhadap Hasil Penilaian Menggunakan Skala likert Respon Peserta Didik

Kriteris	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat baik	5	1
Baik	4	2
cukup baik	3	3
kurang baik	2	4
sangat kurang baik	1	5

Sumber : (Hikmiyah, 2021)

- b. Mengkonversi rata-rata skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria dengan skor minimum ideal adalah 1 dan skor maksimum ideal adalah 5, menjadi tabel berikut:

Tabel 3.7 Kualifikasi Kepraktisan LKPD

Interval Skors	Kriteria
$x > 3,25$	Sangat baik
$3 < x \leq 3,25$	Baik
$2,25 < x \leq 3$	Cukup baik
$1,75 < x \leq 2,25$	Kurang baik
$x \leq 1,75$	Sangat kurang baik

Sumber : (Irsalina, 2018)

Keterangan: x = Rata-rata skor aktual dari respon guru dan peserta didik.

Berdasarkan tabel diatas, LKPD yang dikembangkan dikatakan jika respon guru dan teman sejawat minimal berada pada kriteria baik. Jika kurang dari kriteria yang sudah ditetapkan maka perlu direvisi dan diuji cobakan kembali. Respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pembelajaran *Visual Thinking* dianalisis sebagai berikut:

Data angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dianalisis deskriptif dengan presentase. Presentase dan setiap respon peserta didik dihitung dengan rumus:

$$NR = \frac{\text{Total nilai respon jawaban pada setiap aspek}}{\text{Total nilai keseluruhan angket respon pada setiap aspek}} \times 100\%$$

Sumber : (Ernawati, 2017)

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut merupakan kriteria presentase rata-rata respon:

Tabel 3.8 Presentase Nilai Respon Guru dan Peserta Didik

Kategori	Presentase
Sangat	$81\% \leq NR \leq 100\%$
Kuat	$61\% \leq NR \leq 80\%$
Cukup Kuat	$41\% \leq NR \leq 60\%$
Lemah	$21\% \leq NR \leq 40\%$
Sangat	$0\% \leq NR \leq 20\%$

Sumber : (Auliya & N, 2020)

LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking* dikatakan praktis mencapai proposi minimal 61% atau dalam kualifikasi kuat.

3.3.5.2.3. Analisis Keefektifan

Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik dapat diperoleh dari hasil belajar siswa setelah menggunakan LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*. Adapun tahapan dalam menganalisis tes hasil belajar siswa sebagai berikut:

1. Ketuntasan individu

Ketuntasan individu tercapai apabila siswa memperoleh nilai $\geq 70\%$ yang sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal yang disepakati oleh pihak sekolah.

$$\text{ketuntasan individu} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} = 100\%$$

Sumber : (Ginting, 2019)

2. Ketuntasan klasikal

Penilaian ketuntasan merupakan penilaian yang dilihat dari jumlah siswa yang tuntas secara individu dibagi dengan jumlah siswa yang hadir dalam pembelajaran. Penilaian ketuntasan klasikal dilakukan diakhir pembelajaran menggunakan LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil belajar ini dikatakan berhasil apabila hasil belajar siswa secara klasikal mampu mencapai tingkat ketuntasan $\geq 70\%$. Untuk mengetahui ketuntasan klasikal siswa dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{ketuntasan klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa yang hadir}} = 100\%$$

Sumber : (Ginting, 2019)

Tabel 3.9 Kualifikasi Keefektifan LKPD

Rentang Prestasi	Keterangan
85% - 100%	Sangat efektif

70% - 84%	Efektif
55% - 69%	Cukup efektif
50% - 54%	Kurang efektif
0% - 49%	Tidak efektif

Sumber : (Nuryadi et al., 2017)

3. Menghitung tingkat signifikan perbedaan *pretest* dan *posttest* melalui uji t paired dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}$$

Sumber : (Nuryadi et al., 2017)

4. Menghitung t tabel dengan rumus:

$$t_{tabel} = df = n - 1$$

Sumber : (Nuryadi et al., 2017)

Jika nilai t-hitung > dari t-tabel maka ada perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest, tetapi jika t-hitung < dari t-tabel maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest

5. Untuk memperkuat tingkat keefektifan dilakukan juga Normalitas Gain untuk menghitung selisih hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*. Berikut rumus N-gain:

$$N - gain = \frac{posttest\ score - pretest\ score}{maximum\ score - pretest\ score}$$

Sumber : (Adisasongko, 2022)