

## BAB II KAJIAN TEORI

### 2.1 Model yang Sudah Ada (*Existing Model*)

Model pengembangan media LKPD ini berlandaskan pada model prosedural, yaitu memiliki tahapan atau prosedur yang harus diselesaikan sebelum suatu produk dapat dihasilkan dan bersifat deskriptif. Dalam bidang penelitian pengembangan (R&D), terdapat berbagai macam model pengembangan, yaitu model pengembangan 4D, model pengembangan Borg & Gall, model pengembangan Sugiyono, model pengembangan Sadiman, model pengembangan Plomp, model pengembangan Dick and Carey, model pengembangan ADDIE, model pengembangan Pustekom Depdiknas, dan lain-lain. Thiagajaran mengemukakan bahwa terdapat empat tahapan penelitian dan pengembangan yang secara kolektif disebut sebagai "4-D" yang merupakan singkatan dari "define", "design", "develop", dan "diseminate". Beberapa model penelitian dan pengembangan (R&D) antara lain sebagai berikut: Tahap define merupakan tahap kajian teoritis atau empiris awal.

Tahap design merupakan tahap kedua yang melibatkan pengembangan langkah-langkah dan perancangan model secara konseptual dan teoritis. Tahap ketiga adalah tahap develop yang melibatkan pelaksanaan penelitian empiris terhadap pengembangan produk awal di samping pelaksanaan uji coba, revisi, dan validasi. Tahap dissemination merupakan tahap akhir yang merupakan tahap penyebaran hasil akhir yang dapat diakses oleh seluruh masyarakat. Model pengembangan Borg & Gall yang lain menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan melewati sepuluh tahap berurutan (prosedural). Di sisi lain, Puslitjaknov membagi tahap-tahap ini menjadi lima langkah utama. (Merlinda, 2019).

- 1) Melakukan analisis kebutuhan produk yang ingin dikembangkan
- 2) Mengembangkan produk awal
- 3) Vaidasi ahli dan revisi
- 4) Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk
- 5) Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir

Menurut Rochmad, (2017) menyatakan prosedur penelitian pengembangan Plomp meliputi 5 tahap yaitu: fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain(*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan implementasi (*implementation*).

Matematika sendiri terbagi atas empat cabang yaitu: aljabar, analisis, aritmatika, dan geometri (Susannah, 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. 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)

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..

## **2.2 Analisis Kebutuhan**

Akan tetapi, Kurikulum 2013 tidak menyebutkan beberapa indikator yang ditambahkan sebagai materi prasyarat selama proses pembelajaran. Guru tidak memasukkan LKPD ke dalam proses pembelajaran, seperti yang diamati. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa memasukkan LKPD ke dalam pembelajaran matematika secara signifikan meningkatkan rasa ingin tahu, minat, dan keinginan belajar siswa. Dalam Kurikulum 2013, salah satu tugas guru adalah mengembangkan bahan ajar, dan LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang harus dikembangkan untuk meningkatkan pembelajaran. Dalam menyampaikan materi kepada siswa, guru kurang memiliki kreativitas. Tujuan analisis kurikulum adalah untuk memastikan bahan ajar mana yang dibutuhkan. Materi LKPD dapat ditentukan dengan menganalisis materi utama, pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, dan kompetensi yang dibutuhkan siswa.

2. Mengkaji Konten Mengidentifikasi materi dan konten pelajaran yang diperlukan untuk pembuatan media pembelajaran merupakan tujuan analisis konsep/materi, yang bertujuan untuk meningkatkan kreativitas siswa. Materi pelajaran SMP/MTs yang dibutuhkan untuk meningkatkan daya tangkap siswa adalah bangun ruang sisi lengkung. Dalam penelitian ini peneliti melihat perlunya bahan ajar untuk materi-materi tertentu yang sulit dipahami. Salah satunya adalah materi bangun ruang sisi lengkung. Materi bangun ruang sisi lengkung teridentifikasi sebagai sumber kesulitan siswa dalam wawancara dengan guru matematika kelas IX dan beberapa siswa. 3. Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk mengetahui karakter siswa mulai dari usia, kesukaan, kegiatan belajar, dan kesulitan peserta didik selama proses pembelajaran matematika. Siswa kelas IX MTsN 1 Tapteng berusia 15-16 tahun. Wawancara dengan sejumlah siswa kelas IX diketahui hanya sebagian kecil dari total 36 siswa yang berani berbicara ketika guru memberikan pertanyaan yang perlu dikerjakan di depan kelas selama proses pembelajaran

. Siswa kemudian cenderung menyelesaikan soal dengan mengikuti contoh dari guru; ketika mereka diberi soal yang berbeda dari contoh yang diberikan sebelumnya, mereka langsung kesulitan untuk menyelesaikannya. Siswa sering kali menunggu guru menyelesaikan tugasnya sebelum mereka dapat menyelesaikan soal yang tidak ada contohnya. Sebuah alat pembelajaran telah dikembangkan berdasarkan karakteristik ini

untuk mendorong kreativitas dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran matematika. (Aulia & Panjaitan, 2019).

## **2.3 Materi yang dikembangkan**

### **2.3.1 Pembelajaran *Visual Thingking***

Pembelajaran menurut Nurfitriah dan Faridatul (2013) merupakan upaya pendidik untuk menyelenggarakan lingkungan belajar agar pembelajaran dapat berlangsung dan terhubung dengan peserta didik. Nasution & Casmini (2020) menyatakan bahwa terdapat tiga perspektif tentang pembelajaran. Menurut sudut pandang behavioris, pembelajaran merupakan proses mengubah perilaku peserta didik dengan menjadikan lingkungan sebagai sumber rangsangan belajar yang lebih efektif. Menurut perspektif kognitif, pendidikan merupakan proses pembelajaran yang dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan daya pikir kreatif dan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru guna meningkatkan pemahaman materi.

Menurut Aghadiati (2017), memori, kognisi, dan metakognisi berperan dalam penguasaan materi oleh peserta didik. Perspektif interaksional menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar. “Pemikiran visual” sebagaimana didefinisikan oleh Yaniartini dkk. (2019) merupakan proses yang dilakukan seseorang untuk menciptakan gambaran dan bentuk visual baru yang memudahkan pemahaman makna konsep abstrak.

1) Menurut Paul (2013), berpikir visual adalah proses berpikir aktif dan analitis yang melibatkan pemahaman, penciptaan, dan penafsiran pesan visual. Berpikir visual juga melibatkan interaksi antara membayangkan, melihat, dan menggambarkan pesan visual sebagai tujuan yang berguna dan canggih, mirip dengan pesan verbal. Bolton (2016: 4) mendefinisikan berpikir visual sebagai proses menyatukan ide-ide dan menghubungkannya untuk menemukan pola-pola baru. Selama proses berlangsung, maket dan sketsa digunakan untuk mendukung pengembangan ide secara kuantitatif dan kualitatif..

Tahapan-tahapan *visual thinking* menurut (Trisnawarni & Yuniarta, 2021) adalah:

- 1) Looking, dalam tahap ini peserta didik mengidentifikasi masalah dan mencari hubungan didalamnya, dan melakukan kegiatan memahami dan mengumpulkan informasi,
- 2) Seeing, siswa mulai memahami masalah dan menemukan kesempatan untuk memecahkan masalah melalui aktivitas menyeleksi menganalisis,

- 3) *Imagining*, siswa mulai menggeneralisasikan langkah untuk mendapatkan solusi, serta kegiatan mengenal pola dengan memecahkan sebuah permasalahan.
- 4) *Showing and Telling*, tahap ini menjelaskan apa yang dilihat dan diperoleh kemudian mendiskusikannya dengan teman sekelompok atau membuat konsep yang sudah dipelajari pada permasalahan baru.

Menurut Thornton, salah satu keuntungan menggunakan *visual thinking* untuk mengajar matematika di sekolah adalah lebih adaptif, lebih mudah, dan sangat efektif dalam mengembangkan solusi matematika dan memecahkan masalah (Nurdin et al., 2015). Sementara itu, Berlianti (2018) mengemukakan beberapa keuntungan *visual thinking*, seperti berikut ini:

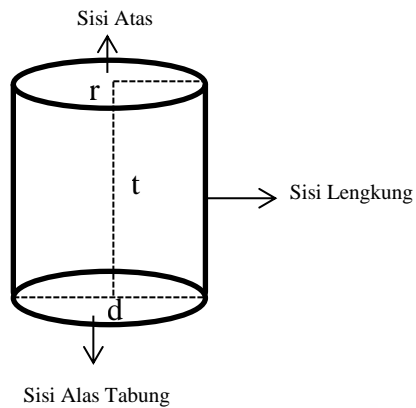
a) ketika *visual thinking* hadir, lebih mudah untuk memproses informasi hanya dengan melihat gambar; b) *visual thinking* dapat mempermudah penyampaian masalah dan solusinya. Pembelajaran *visual thinking* juga memiliki beberapa kelemahan, seperti fakta bahwa siswa kurang berhati-hati ketika memecahkan masalah. Selain itu, menurut Zahar (Fendrik & Putra, 2018), *visual thinking* dapat menyebabkan siswa tersebut menjadi kurang berhati-hati meskipun kemampuan matematika mereka unggul.

### **2.3.2 Bangun Ruang Sisi Lengkung**

Materi geometri yang kurang diminati siswa adalah materi bangun datar sisi lengkung, meliputi bangun datar silinder, kerucut, dan bola" (Nuraida, 2017). Pada materi pokok ini, siswa diharapkan mampu menentukan jaring-jaring bangun datar sisi lengkung kerucut, rumus luas permukaan, volume, dan luas permukaan tabung. Siswa juga diharapkan mampu menentukan volume kerucut, luas permukaan kerucut, dan rumus luas permukaan kerucut..

#### **2.3.3.1 Tabung**

Tabung memiliki dua sisi lengkung: sisi alas, atau bawah, yang berbentuk seperti lingkaran, dan sisi lengkung, yang juga dikenal sebagai penutup silinder. Silinder juga disebut prisma karena alasnya yang melingkar atau bundar. Diameter silinder ( $d$ ) adalah jarak antara sisi lengkung. Tinggi ( $t$ ) adalah jarak antara sisi atas dan bawah silinder. Jari-jarinya ( $r$ ) adalah jarak antara pusat silinder dan sisi lengkung.



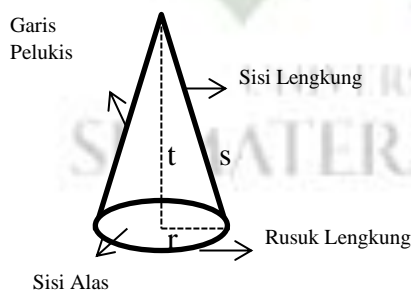
Gambar. 2.1 Tabung

**Tabel. 2.1 Luas Permukaan ( $L$ ) dan Volume ( $V$ ) Tabung**

Rumus Luas Permukaan ( $L$ )	Rumus Volume ( $V$ )
$L = 2\pi r (r + t)$	$V = \pi r^2 \times t$

### 2.3.3.2 Kerucut

Kerucut terdiri dari sisi lengkung, sisi alas yang berbentuk lingkaran, dan sisi lengkung yang berbentuk lingkaran atau bulat. Kerucut juga dapat dianggap sebagai piramida karena alasnya berbentuk seperti lingkaran. Jari-jari kerucut adalah jarak yang memisahkan sisi lengkung dari pusat alasnya. Kerucut memiliki garis pelukis yang menghubungkan puncak dengan sisi lengkung. Kerucut memiliki fitur ini. Gambar di bawah ini menggambarkan berbagai sisi kerucut..



Gambar. 2.2 Kerucut

**Tabel. 2.2 Luas Permukaan ( $L$ ) dan Volume ( $V$ ) Kerucut**

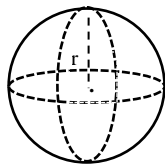
Rumus Luas Permukaan ( $L$ )	Rumus Volume ( $V$ )
------------------------------	----------------------



$L = \pi r (r + t)$	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 X t$
---------------------	-------------------------------

### 2.3.3.3 Bola

Bola adalah benda padat bersisi lengkung yang terdiri dari lingkaran tak terhingga jumlahnya dengan jari-jari yang sama dan berpusat di titik yang sama. Ini adalah material terakhir pada benda padat bersisi lengkung..



Gambar.2.3 Bola

**Tabel. 2.3 Luas Permukaan (L) dan Volume (V) Bola**

Rumus Luas Permukaan (L)	Rumus Volume (V)
$L = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$

## 2.4 Pendekatan yang digunakan

Pendekatan pembelajaran merupakan suatu rencana guru untuk mempermudah pembelajaran. Metode ini dikembangkan dengan tujuan agar siswa lebih mudah memahami informasi yang disampaikan oleh guru. Hatimah (2013) mengatakan bahwa strategi tersebut juga dapat dilihat sebagai cara guru untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Menurut Yuliany (2022), pendekatan pembelajaran berpotensi untuk meningkatkan fokus pada materi tertentu dengan membantu dan memfasilitasi proses pembelajaran. Para peneliti dalam penelitian ini mengembangkan penelitian LKPD berbasis pembelajaran berpikir visual dengan menggunakan metode saintifik.

### 2.4.1 Pengertian Pendekatan Saintifik

Rencana pendidikan 2013 memerintahkan pemanfaatan metodologi logis dalam pengalaman yang berkembang, sehingga guru telah memanfaatkan Metodologi Logika. Pendekatan tersebut mengacu pada ide atau konsep, sedangkan ilmiah dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat diulang secara terbuka oleh pelaku dalam skala spasial dan temporal. Pernyataan sebelumnya menunjukkan bahwa metode ilmiah adalah ide

filosofis yang dapat digunakan setiap saat untuk mencapai suatu tujuan. Akibatnya, guru dapat memasukkan metode ilmiah ke dalam proses pembelajaran dan mencapai hasil yang diinginkan. Berdasarkan K13, Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI) berfungsi sebagai kompetensi untuk tujuan pembelajaran. Menurut Reichenbach et al., latihan pembelajaran dalam memahami, mengajukan pertanyaan, memperhatikan, mengomunikasikan, menalar atau mencocokkan, dan mengumpulkan data digunakan. (2019). Upaya tersebut didasarkan pada Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014. Untuk mencapai pengalaman belajar tersebut, Permendikbud No. 22 Tahun 2016 menganjurkan pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis penelitian (discovery/inquiry learning), dan terakhir pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan pendekatan saintifik menekankan pada penerapan metode ilmiah. Metode saintifik sebagaimana didefinisikan oleh Reichenbach dkk. (2019) merupakan serangkaian langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan data dari hasil percobaan atau pengamatan, mengolah data, melakukan analisis, merumuskan hipotesis, dan kemudian menguji hipotesis tersebut. Dalam konteks ini, metode saintifik juga membantu peserta didik mengembangkan keterampilan, kemampuan, dan cara berpikir yang dibutuhkannya agar lebih kreatif dan inovatif dengan membentuk sikap dan karakternya..

#### **2.4.2 Tujuan Pendekatan Saintifik**

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah tercapainya hasil belajar yang memuaskan, berkembangnya kemampuan siswa, meningkatnya kemampuan intelektual siswa, terarahnya pengembangan gagasan siswa dalam menulis karya ilmiah, dan meningkatnya karakter siswa. Untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, maka perlu ditanamkan prinsip-prinsip pembelajaran kepada siswa. Prinsip-prinsip tersebut antara lain mendorong siswa untuk memperbaiki cara berpikirnya, menghindari verbalisme, memberi kesempatan kepada siswa untuk mengakomodir konsep, prinsip, dan hukum, meningkatkan motivasi belajar siswa, mengajarkan siswa cara berkomunikasi secara efektif, dan membentuk konsep diri siswa berdasarkan kemampuan dan pemahamannya sendiri.

#### **2.5 Model Teoritis**

"Model teoritis" adalah model yang menjelaskan hubungan antara teori dan sejumlah faktor penting yang sudah diketahui tentang masalah tertentu. Hipotesis adalah sekumpulan saran umum yang saling terhubung dan digunakan untuk memahami hubungan yang terlihat

antara faktor-faktor. • Model pengembangan untuk Plomp Lima tahap model Plomp adalah tahap investigasi awal, tahap desain, tahap realisasi/konstruksi, tahap pengujian, evaluasi, dan revisi, serta tahap implementasi. Investigasi Tahap I (Rochmad) adalah salah satu model pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan pengembangan (R&D). Analisis persyaratan atau masalah adalah langkah pertama dalam investigasi. Pada tahap ini, peneliti menggunakan observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk mengumpulkan data dan informasi di lapangan atau di lokasi penelitian dan kemudian mengidentifikasi masalah yang ada. Tujuannya adalah untuk meningkatkan latar belakang masalah, manfaat, dan tujuan studi. 2. Pada tahap konfigurasi, peneliti mendefinisikan masalah dan mulai mencari solusi untuk masalah yang mereka temukan pada tahap awal. Produk yang perlu dirancang adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penyusunan LKPD memerlukan beberapa langkah. Langkah-langkah tersebut meliputi pembuatan kegiatan pembelajaran, penentuan indikator pencapaian kompetensi, pembuatan format penulisan LKPD, pengumpulan sejumlah buku dan sumber referensi yang akan digunakan, serta identifikasi kompetensi dasar. 3. Desain yang dibuat pada tahap sebelumnya berfungsi sebagai landasan pengembangan LKPD. Tahap ini disebut tahap “realisasi” atau “konstruksi”. Desain merupakan rencana kerja yang harus dilaksanakan pada tahap realisasi atau konstruksi agar dapat menemukan solusi. Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan bentuk produk dasar berdasarkan realisasi dari tahap sebelumnya. 4. Untuk mengevaluasi solusi dalam praktik, peneliti menggunakan Tahap Pengujian, Evaluasi, dan Revisi, yaitu pengumpulan, analisis, dan pengolahan data atau informasi secara sistematis dengan maksud untuk menentukan nilai solusi. Menurut Plomp dan van den Wolde, tidak mungkin untuk menentukan apakah masalah telah berhasil diselesaikan jika tidak dilakukan evaluasi. 5. Tahapan implementasi Peneliti dapat menggunakan produk jika produk tersebut valid, bermanfaat, dan efektif pada tahap ini. Produk yang telah melalui pengembangan yang ekstensif dapat memanfaatkannya. Produk dapat digunakan di lembaga pendidikan jika pengujiannya berhasil, meskipun telah mengalami banyak revisi. Setelah itu, LKPD masih diperiksa untuk mengetahui kekurangannya...

## 2.6 Teori Tes

Menurut Rokhyani (2017), tes dapat digunakan untuk menilai kemampuan siswa dengan berbagai cara, khususnya melalui cara siswa menjawab pertanyaan tertentu. Menurut Faiz dkk. (2022), tes merupakan suatu upaya yang akan digunakan bersamaan dengan kegiatan berupa pernyataan, pertanyaan, atau tugas yang harus diselesaikan atau dijawab

oleh siswa guna menilai karakter siswa dari segala sudut. Sedangkan tes merupakan alat yang digunakan oleh pendidik untuk memperoleh informasi tentang hasil belajar siswa berupa jawaban yang benar atau salah sehingga dapat diketahui tinggi rendahnya nilai siswa dari hasil tersebut, sebagaimana yang dikemukakan oleh (Rahim dkk., 2021). Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa tes merupakan suatu cara untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa setelah mengalami pembelajaran dengan memberikan pertanyaan atau tugas yang disertai dengan jawaban yang benar atau salah. Bisnis dkk. menyatakan bahwa tes dapat berbentuk berbagai macam, antara lain tes unjuk kerja, tes tertulis, dan tes lisan. (2017). Tes tertulis yang tersedia ada yang berbentuk esai dan objektif. Tes esai berisi soal-soal yang jawabannya sedikit atau tidak ada sama sekali. Empat format tes objektif adalah menjodohkan, benar atau salah, pilihan ganda, dan melengkapi. Di sisi lain, siswa harus menanggapi tindakan atau perilaku pada tes tindakan. Instruktur, yang juga akan bertanggung jawab atas tes, akan membuat keputusan akhir. Selain itu, Muhammad (2022) mengatakan bahwa tes lisan adalah tes di mana siswa menjawab pertanyaan. 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).

## **2.7 Validitas**

Retnawati dkk. (2017) mengatakan bahwa validitas merupakan kriteria yang digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat mengukur hasil yang diharapkan. Sanaky mengatakan bahwa Validitas merupakan alat yang dapat mengukur sasaran pengukuran dalam jangka waktu tertentu. Seberapa besar keterkaitan suatu instrumen eksplorasi dengan substansi asli yang diestimasi dikenal sebagai legitimasi. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa validitas merupakan fitur yang digunakan untuk

menunjukkan apakah instrumen ukur penelitian dapat mengukur tujuan penelitian secara akurat. Validitas konstruk, validitas empiris, dan validitas isi merupakan tiga jenis validitas, menurut Retnawati dkk. (2017). Tingkat di mana suatu instrumen dapat secara akurat memperkirakan kebenaran sebagaimana didefinisikan oleh teori yang mapan dikenal sebagai validitas konstruk. Keandalan instrumen berdasarkan pengukuran yang dilakukan dengannya selama eksperimen atau penelitian disebut sebagai validitas empirisnya. Validitas isi adalah tingkat di mana suatu instrumen mengukur hakikat suatu subjek yang harus dipahami oleh target pengajaran..

## **2.8 Efektivitas dan Praktikalitas**

### **2.8.1 Efektivitas**

Keberhasilan, kesan, atau pengaruh semuanya merupakan sinonim dari "efektivitas." Pagau (2018) mengatakan bahwa efektivitas adalah metrik yang menunjukkan sejauh mana tujuan dapat dicapai. Menurut Adam, 2021, efektivitas adalah metode untuk menentukan sejauh mana tujuan (kuantitas, kualitas, dan waktu) telah tercapai—semakin tinggi persentasenya, semakin baik. Dharmawangsa (2019) mengatakan bahwa efektivitas, di sisi lain, adalah metrik yang melihat output dan menunjukkan sejauh mana tujuan telah dicapai dalam hal kualitas dan waktu. Dari sudut pandang ini, jelas bahwa efektivitas adalah sejauh mana tujuan yang telah ditentukan sebelumnya berhasil dicapai. Kegiatan tersebut berhasil jika hasilnya memenuhi tujuan yang diharapkan.

### **2.8.2 Praktikalitas**

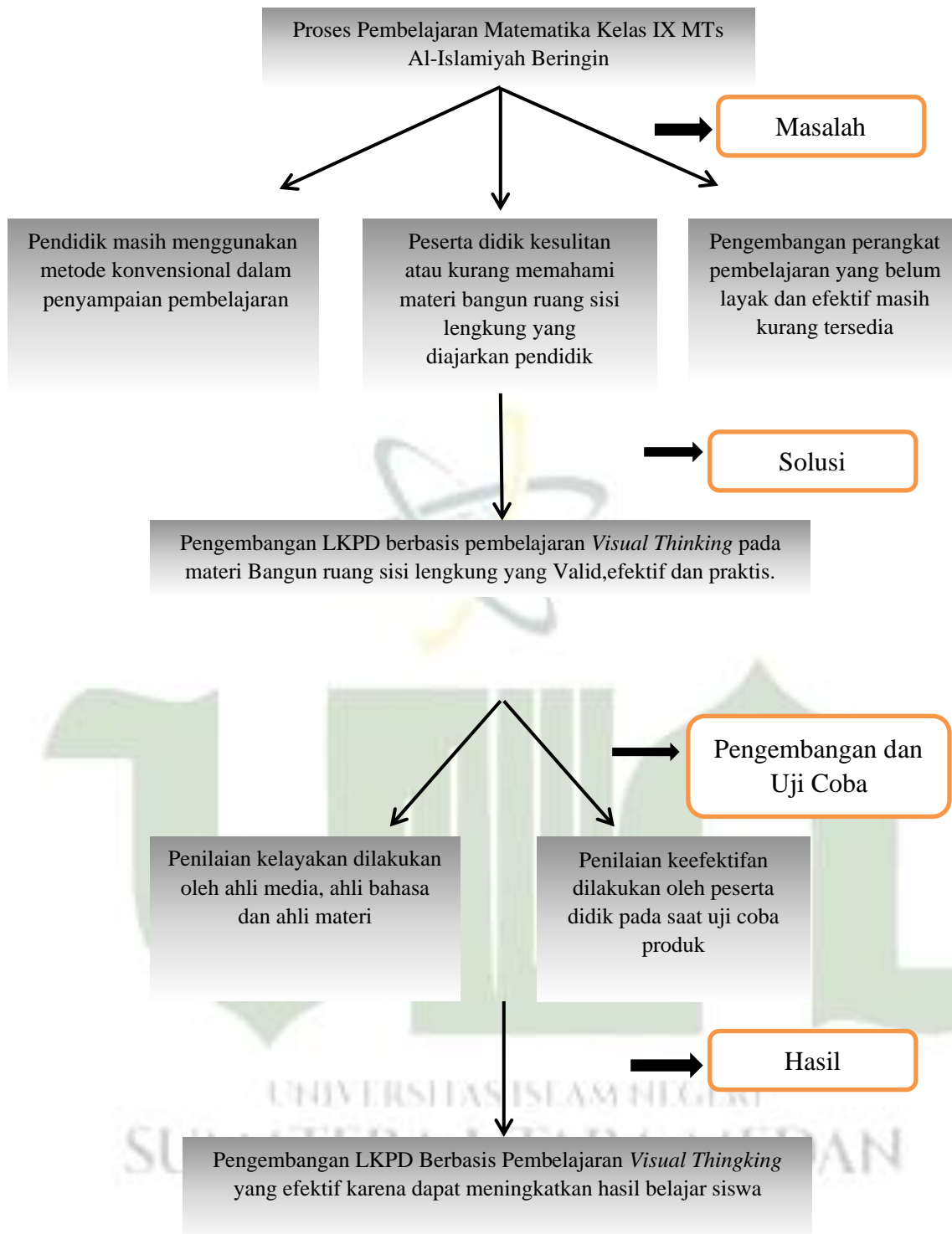
Kepraktisan, menurut KBBI (2015), berarti penggunaan yang menyenangkan dan sederhana. Sebaliknya, "sejauh mana pengguna (guru dan siswa) dan pakar lain menganggap intervensi tersebut menarik dan dapat digunakan dalam kondisi normal" adalah definisi Suprihatin (2000). Kemudahan guru dan siswa dalam menggunakan materi dapat menunjukkan kepraktisannya. Istilah "kepraktisan" mengacu pada sejauh mana dosen dan siswa dapat menggunakan prototipe perangkat pembelajaran. Eksperimen dengan perangkat pembelajaran yang telah direvisi sebagai respons terhadap evaluasi validasi atau yang merupakan hasil dari tahap pertama digunakan untuk mencapai hal ini. Afrelia (2022) mendefinisikan kepraktisan dalam evaluasi pendidikan sebagai kemudahan persiapan, penggunaan, interpretasi, dan penyimpanan instrumen, selain kemudahannya dalam memperoleh hasil. Romanza et al. (2018) mengatakan bahwa menentukan apakah guru dan

pakar lain menganggap materi tersebut sederhana dan dapat digunakan oleh guru dan siswa dapat menentukan tingkat kepraktisan. Dengan demikian, kegunaan perangkat pembelajaran imtaq terpadu ini hanya terbatas pada instrumen lembar observasi dan lembar angket yang disertai tanggapan dari guru dan siswa. Tujuan instrumen, rangkuman instrumen, dan petunjuk bagi siswa untuk menyelesaikan tugas pembelajaran berdasarkan keterampilan dasar yang dibutuhkan.

## 2.9 Kerangka Pikir

Salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa di kelas IX SMP/MTs adalah bangun ruang sisi lengkung. Komponen yang diteliti adalah tabung, kerucut, dan bola. Berdasarkan pengamatan peneliti di MTs Al-Islamiyah Beringin tempat penelitian dilakukan, terlihat bahwa buku teks, ceramah, dan papan tulis masih menjadi media utama penyampaian materi pembelajaran. Namun, perangkat pembelajaran dan LKPD yang digunakan kurang efektif sehingga banyak siswa yang kesulitan atau kurang menguasai materi bangun ruang sisi lengkung. Untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari bangun ruang sisi lengkung, seorang pendidik diharapkan mampu memodifikasi perangkat pembelajaran atau LKPD dan membuat variasi pembelajaran. Salah satu strategi yang dapat dilakukan pendidik untuk mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika adalah Pembelajaran Berpikir Visual. Dengan menggunakan berpikir visual, siswa akan mampu memahami struktur bangun ruang sisi lengkung yang merupakan bagian dari geometri. Penyelesaian soal yang kompleks juga akan lebih mudah jika disajikan secara visual (melalui gambar). Sebelum diujicobakan kepada peserta didik, LKPD berbasis Visual Thinking harus melalui tahap validasi sebelum dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran. Tujuan dari validasi ini adalah untuk menjamin bahwa pembuatan LKPD dapat dikatakan layak. Produk akan direvisi oleh dosen yang ahli dalam materi, bahasa, dan media setelah melalui proses validasi. Peserta didik akan menggunakan angket respons produk untuk melihat seberapa baik LKPD berbasis Visual Thinking yang telah direvisi dan divalidasi berfungsi sebagai perangkat pembelajaran. Soal-soal pra dan pasca akan digunakan untuk mengukur seberapa baik peserta didik belajar. LKPD berbasis Visual Thinking dapat bermanfaat bagi sekolah, peserta didik, dan guru. Uji validasi, efikasi, dan praktikalitas dilakukan untuk memenuhi persyaratan LKPD agar peserta didik dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran. Diagram kerangka berpikir penelitian di bawah ini merangkum kerangka berpikir berdasarkan uraian sebelumnya:





Gambar 2.4. Kerangka Pikir

## 2.10 Penelitian Terdahulu

Beberapa temuan peneliti terdahulu memperkuat penelitian yang akan peneliti lakukan, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan oleh Ana Andriani, Sony Irianto, dan Ruly Septian (2019). Penelitian ini memiliki kekurangan karena

guru belum menggunakan masalah kontekstual sebagai titik tolak pembelajaran dalam bahan ajar dan LKPD belum mendorong siswa untuk belajar matematika dan mengembangkan ide serta pengalamannya sendiri. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). Metode yang digunakan untuk menilai kemandirian suatu produk adalah metode penelitian dan pengembangan (R&D). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Matematika berbasis model pendidikan matematika realistik dapat digunakan sebagai bahan ajar; penilaian guru terhadap LKPD memperoleh skor 95 persen dengan kriteria "Sangat Baik"; respons siswa terhadap LKPD memperoleh skor rata-rata 93 persen dengan kriteria "Sangat Setuju"; LKPD mempengaruhi prestasi belajar siswa; LKPD dapat digunakan sebagai pelengkap bahan ajar matematika yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah; dan lembar kerja tersebut dapat Halimatus Sakdiyah dan Anas Ma'ruf Annizar melakukan penelitian. Penelitian ini memiliki masalah karena siswa mengalami kesulitan memahami apa yang diajarkan karena informasi dalam buku teks yang mereka gunakan masih sama untuk semua orang. Penelitian ini menggunakan Research and Development, singkatan dari model pengembangan ADDIE. Dalam penelitian ini, validator berpengalaman menguji validitas LKPD, memberikan skor rata-rata 92,6% dan kategori "sangat valid." Selain itu, LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan, menerima peringkat rata-rata 96% pada angket respons guru dan 83% pada angket respons siswa. Sementara itu, evaluasi pasca-tes awal memberikan penilaian kelayakan, dan informasi yang diperoleh menunjukkan bahwa 86% siswa dikatakan telah menyelesaikan kursus dengan cara tradisional. Hasilnya, LKPD yang baru dikembangkan tersebut andal, bermanfaat, dan efisien.

3. Zulkardi, Muhamad Yusup, dan Fanny Khairul Putri Apertha melakukan penelitian. Persoalan dalam penelitian ini, menurut hasil survei Program for International Student Assessment (PISA) OECD, adalah siswa tidak mampu mempelajari matematika karena proses pembelajarannya belum optimal. Salah satu jenis penelitian adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini mengembangkan LKPD berdasarkan masalah-masalah terbuka yang melibatkan materi segi empat di dunia nyata. Analisis data menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat memengaruhi hasil belajar siswa. Akibatnya, siswa dapat memanfaatkan LKPD yang dikembangkan.

4. dalam penelitian Rosliana (2019). Dalam penelitian ini, permasalahannya adalah kurangnya kreativitas pemecahan masalah siswa, yang menghalangi konstruksi pengetahuan dan semua keterampilan berpikir kreatif. Model pengembangan penelitian ini

dalam konteks penelitian dan pengembangan (R&D) adalah model prosedural. Berdasarkan evaluasi ahli, penelitian ini menemukan bahwa matematika LKPD memenuhi standar yang sangat tinggi dengan persentase 93,43 persen. 86,67 persen mahasiswa yang mengikuti ujian akhir kemampuan pemahaman terapan dan 83,33 persen mahasiswa yang mengikuti ujian akhir kemampuan penalaran kreatif memperoleh nilai yang lebih tinggi atau setara dengan Model Kulminasi Dasar), (tidak ditentukan oleh hasil ujian akhir. Hal ini menunjukkan bahwa konten trigonometri dasar dikembangkan secara efektif dalam kursus dengan mengembangkan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, 78,78 persen siswa melaporkan respons positif terhadap LKPD matematika menggunakan model Learning Cycle 7E dan mind mapping.

5. M. Keterkaitan antara keberadaan seni kaligrafi dengan temuan penelitian Choirudin, yang dilakukan oleh Isnaini Nur Azizah, Saidun Anwar, Wawan, Apri Wahyudi, dan Inna Anisa Khusaini 01 Punggur, belum dapat dipastikan. Siswa kurang mampu menghubungkan pengetahuan mereka tentang kaligrafi dan matematika, khususnya konten persegi dan persegi panjang, dibandingkan sebelumnya. Selain itu, guru belum mengembangkan LKPD sebagai bahan ajar, khususnya materi bangun ruang dan persegi panjang. Penelitian dan pengembangan (RnD) menggunakan model empat dimensi yaitu define (mendefinisikan), design (mendesain), develop (mengembangkan), dan disseminate (menyebarkan). Temuan penelitian ini adalah LKPD berbasis seni kaligrafi untuk kelas VII di MTs Ma'arif 01 Punggur yang mengajarkan bangun ruang dan persegi panjang melalui pembelajaran penemuan terbimbing. Menurut tanggapan mereka, LKPD ini dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar bangun ruang dan persegi panjang. Para ahli kaligrafi, bahasa, dan media telah mengevaluasinya.

6. Remia Warni, Agusmanto JB.Hutauruk, dan Firman Pangaribuan melakukan penelitian ini. Kelemahan penelitian ini adalah siswa lebih banyak melewatkan pelajaran menggambar dan melukis daripada pelajaran matematika, termasuk satu pelajaran transformasi geometri. Ndlovu dan Inglesi-Lotz menyatakan bahwa model penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (R&D). Berdasarkan penilaian aktivitas dan hasil belajar siswa, penelitian ini menetapkan bahwa LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid dan nilai validasi sebesar 4,11 sangat efektif. Dengan metode PMR ditemukan bahwa pengembangan dan penerapan budaya belajar matematika dapat menggugah siswa lebih antusias dan tanggap terhadap sumber belajar selain memberikan informasi baru bagi siswa. Hal ini diketahui berdasarkan hasil nilai rata-rata respon siswa (Rs) dan nilai praktikum (P) yang memperoleh nilai sebesar

Rs 81 dan nilai P 89,5 yang menunjukkan siswa menyatakan setuju. Tingkat ketuntasan klasikal sebesar 100% yang dibuktikan dengan nilai rata-rata kelas sebesar 80,2 yang lebih tinggi dari nilai ketuntasan minimal yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat pada penelitian Qohar karya Arik Murwanto dan penelitian Cholis Sa'dijah. Siswa sering menghafal rumus ketika mencoba mencari akar atau menyelesaikan persamaan kuadrat, yang berkontribusi terhadap kesulitan ini. Metode pengembangan Plomp digunakan dalam penelitian ini. Menurut temuan penelitian, LKPD yang diamati memiliki rata-rata kepraktisan 3,0, menunjukkan bahwa itu sangat praktis. LKPD berbasis HOTS Guide Discovery berhasil karena tingkat rata-rata penguasaan siswa terhadap bahan ajar adalah 79,56, dan 78% siswa menyelesaikan angket, menunjukkan sikap positif. 8. Hanna Luthfi dan Fibri Rakhmawati melakukan penelitian. Kurangnya pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sekitar dalam perangkatnya menjadi masalah dalam penelitian ini. Penelitian dan pengembangan (RnD) menggunakan model empat dimensi yang merupakan singkatan dari define, design, develop, dan disseminate. Penelitian ini menemukan bahwa LKPD sangat valid dengan skor 3,9 untuk validasi materi dan 3,5 untuk validasi media. LKPD ini juga memperoleh persentase kepraktisan sebesar 76% yang masuk dalam kategori sangat baik berdasarkan tanggapan siswa terhadap angket. Oleh karena itu, LKPD berbasis etnomatematika jajanan pasar dianggap layak dan bermanfaat untuk pembelajaran. Istilah etnomatematika, pengembangan LKPD, dan struktur bangun ruang sisi lengkung merupakan istilah yang paling signifikan. 9. Penelitian ini dilakukan oleh Maison, Kamid, dan Ayu Wandari. Penelitian ini memiliki masalah karena guru masih mengajarkan matematika. Siswa hanya mendengarkan, mengerjakan latihan, dan mencatat sementara instruktur aktif menjelaskan konsep matematika kepada mereka. Akibatnya, siswa kesulitan memahami materi. Penelitian dan pengembangan (RnD) menggunakan model empat dimensi yang merupakan singkatan dari define (mendefinisikan), design (mendesain), develop (mengembangkan), dan disseminate (menyebarkan). Nilai siswa sebesar 0,7 pada gain test (mencapai standar tinggi) menunjukkan bahwa kemampuan mereka dalam representasi matematika telah meningkat. Selain itu, persentase lebih dari 80% yang digambarkan sebagai sangat positif diperoleh dari analisis angket persepsi siswa. LKPD matematika yang dikembangkan sangat baik dan dapat meningkatkan kreativitas siswa sehingga bermanfaat bagi guru SMP dan siswa khususnya dalam pembelajaran geometri. 10. Berdasarkan penelitian Astuti, LKPD

yang digunakan dalam proses pembelajaran masih kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan oleh siswa. Penelitian ini menggunakan metode design research. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis Problem Based Learning memenuhi kriteria valid baik dari segi didaktis, isi, maupun bahasa dengan rata-rata kevalidan keseluruhan sebesar 3,43 dan kategori sangat valid. Hasil validasi para validator menunjukkan bahwa LKPD berbasis Problem Based Learning yang dihasilkan sudah valid baik dari segi isi, struktur, maupun bahasa dengan ciri-ciri LKPD yang dihasilkan sudah dimodifikasi sesuai dengan ciri-ciri Problem Based Learning. Pada angket yang diberikan kepada siswa nilai kepraktisan sebesar 90,2%, sedangkan pada angket yang diberikan kepada guru nilai kepraktisan sebesar 92%. Nilai kepraktisan pada tabel kepraktisan menunjukkan sangat praktis. Selain itu, temuan penelitian menunjukkan bahwa LKPD memenuhi persyaratan dan fitur praktis, seperti antarmuka pembelajaran berbasis masalah.

