

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tantangan peserta didik dalam menghadapi abad 21 lebih besar daripada generasi sebelumnya. Abad 21 sebagai era global mensyaratkan penguasaan terhadap kecakapan literasi, numerasi, kompetensi, karakter, dan tetap dibekali jati diri bangsa (Habibi & Suparman, 2020). Kecakapan abad 21 muncul karena realitas pendidikan global yang belum sepenuhnya mengakomodasikan kebutuhan output di era digital (Prayogi, Dwi & Estetika, 2019). Dalam menghadapi tantangan abad 21, pemerintah menyiapkan berbagai pembaharuan dalam sistem pendidikan nasional untuk menjamin mutu pendidikan. Salah satu pembaharuan dalam sistem pendidikan di Indonesia adalah penghapusan Ujian Nasional pada tahun 2021 yang digantikan oleh Asesmen Nasional (Nurhalisa et al., 2021). Pergantian UN dikarenakan kurangnya peranan UN sebagai alat untuk memperbaiki mutu pendidikan dalam menghadapi tantangan abad 21.

Asesmen nasional sebagai penanda perubahan paradigma tentang evaluasi pendidikan. Asesmen Nasional disusun dalam tiga bagian yaitu Asesmen Ketuntasan Minimum (AKM), survey karakter, dan survey lingkungan. AKM diterapkan oleh pemerintah untuk menyiapkan peserta didik dalam menghadapi abad 21, yaitu dengan memiliki kecakapan *Critical Thinking, Creativity, Communications Skills And Collaboratively* (Partnership for 21st Century learning, 2015). AKM terdiri dari kemampuan literasi dan kemampuan numerasi, kedua kemampuan ini merupakan kemampuan dasar yang sangat dibutuhkan oleh peserta didik abad 21 terlepas dari profesinya di masa depan.

Kemampuan numerasi merupakan salah satu tujuan utama diberikannya pembelajaran matematika. Kemampuan numerasi dikatakan penting bukan saja bagi peserta didik dalam mendalami matematika, tapi juga dalam menerapkannya pada kehidupan sehari-hari. Kemampuan numerasi adalah kemampuan berpikir membangun konsep, fakta-fakta, prosedur, dan alat matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan konteksnya (Aulia et al., 2023). Kemampuan numerasi melibatkan pemahaman konsep-konsep dasar matematika serta kemampuan untuk menggunakan dan menerapkan konsep

tersebut dalam berbagai konteks terkait. Dari penjelasan tersebut, penting bagi peserta didik untuk menguasai kemampuan numerasi sehingga dapat meningkatkan kecakapan abad 21.

Namun kenyataannya Pendidikan formal di sekolah masih kurang menggiring peserta didik secara maksimal. Kelemahan ini dapat dilihat dari perolehan hasil Laporan Rapor SMPN 2 Rambah Samo yang menunjukkan lebih dari 50% peserta didik yang mengikuti AKM belum mencapai kemampuan numerasi minimum. Dari data hasil AKM yang diikuti oleh 45 Peserta Didik dengan 5 Peserta Didik Cadangan yang berada di kelas VIII menunjukkan bahwa 42,22% Peserta Didik sudah mencapai kompetensi minimum untuk kemampuan Numerasi pada pelaksanaan AKM pada tahun 2023, sehingga Kemampuan Numerasi masih mencapai perolehan skor Sedang.

Tabel 1. Laporan Rapor Pendidikan SMPN 2 Rambah Samo NPSN 10403013 Tahun 2023

Indikator	Capaian	Skor Rapor	Jumlah Peserta Didik
Proporsi peserta didik dengan kemampuan Numerasi diatas kompetensi minimum	Di atas	2,22%	1
Proporsi peserta didik dengan kemampuan Numerasi mencapai kompetensi minimum	Mencapai	40%	18
Proporsi peserta didik dengan kemampuan Numerasi dibawah kompetensi minimum	Di bawah	37,78%	17
Proporsi peserta didik dengan kemampuan Numerasi jauh dibawah kompetensi minimum	Jauh di bawah	20%	9

(Sumber. TU SMP N 2 Rambah Samo, 2023)

Salah satu penyebab munculnya permasalahan kemampuan numerasi peserta didik di sekolah adalah kegiatan pembelajaran yang kurang tepat kegiatan pembelajaran di sekolah harus disesuaikan dengan perkembangan zaman dan mengaitkan pembelajaran dengan berbagai konteks yang berhubungan dengan kemampuan numerasi termasuk bahan ajar yang digunakan (Sidik et al., 2023). Bahan ajar adalah segala sesuatu yang ada di sekitar lingkungan kegiatan belajar secara fungsional dapat digunakan untuk memaksimalkan hasil belajar.

Pemaksimalan hasil belajar tidak hanya dinilai dari hasil belajar saja namun juga dilihat dari proses berupa interaksi peserta didik dengan berbagai macam bahan ajar yang dapat merancang peserta didik untuk belajar dan mempercepat pemahamannya terhadap konsep yang dipelajarinya. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mengandalkan berbagai macam bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar dapat berupa buku paket, modul, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan sebagainya.

Dari hasil observasi peneliti di SMPN 2 Rambah Samo, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan peserta didik di sekolah berupa buku paket dengan pembelajaran yang masih terfokus pada guru. Buku paket yang digunakan peserta didik berisikan penyajian materi yang memfokuskan pada prinsip dan konsep matematika secara langsung tanpa melibatkan peserta didik dalam mengkonstruksi materi yang dipelajari. Buku paket juga berisikan soal-soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik tanpa mengajak peserta didik menyelidiki konsep yang dipelajarinya. Sehingga dampak penggunaan buku saja masih kurang dalam melibatkan peserta didik pada proses pembelajaran yang mengakibatkan rendahnya kemampuan numerasi peserta didik. Dalam jurnal (Dwi Lestari & Putu Parmiti, 2020) juga menyatakan bahwa peran buku paket saja dalam proses pembelajaran masih kurang dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dikarenakan peserta didik fokus pada menghafal dan kurang dalam membentuk pemahaman konsepnya. Berkenaan dengan hal tersebut perlu adanya pengembangan terhadap bahan ajar yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan memberikan kesempatan peserta didik untuk belajar mandiri. Salah satu bahan ajar yang digunakan oleh guru untuk melibatkan peserta didik secara aktif dan mandiri adalah lembar kerja peserta didik (LKPD).

LKPD merupakan bahan ajar yang terdiri dari materi pelajaran, rangkuman dan langkah-langkah pengerjaan kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKPD memiliki keunggulan di mana LKPD menjadi bahan ajar yang berfokus pada peserta didik yang dapat menjadikan peserta didik aktif dengan melakukan suatu kegiatan pembelajaran yang ada pada LKPD (Afri & Mulyaningsih, 2024). LKPD menyajikan berbagai soal serta berbagai aktivitas yang akan membangun pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajarinya.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih guru didorong untuk *up to date* melibatkan teknologi dalam proses pembelajarannya. Prayogi, Dwi & Estetika, (2019) Mengemukakan salah satu kompetisi digital pendidik pada abad 21 adalah kemampuan pendidik dalam menciptakan bahan ajar yang melibatkan teknologi. LKPD yang melibatkan teknologi di dalamnya dan disajikan secara non cetak dikenal sebagai e-LKPD. Penggunaan e-LKPD sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika, terutama pada materi kubus dan balok. Penggunaan e-LKPD dalam materi kubus dan balok dapat memvisualisasikan objek secara tepat akurat dan efisien sehingga dapat membantu peserta didik dalam melihat representasi visual dari objek matematika. Visualisasi ini membantu peserta didik untuk memahami konsep-konsep numerasi dengan cara yang lebih konkret dan mudah dicerna. Hal ini tentunya berbeda dengan penggunaan buku cetak yang hanya menyajikan kubus dan balok dari satu arah atau dalam bentuk gambar saja sehingga kurang memvisualisasikan objek terkait. Penggunaan e-LKPD dapat diakses di luar maupun di dalam kelas dengan mudah melalui *smartphone*, laptop, maupun komputer.

Penggunaan e-LKPD yang diharapkan adalah e-LKPD yang interaktif. Interaktivitas dalam pembelajaran matematika menciptakan lingkungan dimana peserta didik secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran bukan saja penerima informasi pasif. Dalam konteks pengembangan e-LKPD, interaktivitas dapat membangun kemampuan numerasi peserta didik melalui keterlibatannya secara aktif dalam eksplorasi konsep-konsep matematika, melakukan percobaan, memanipulasi objek dan melihat objek dari sudut pandang yang sebenarnya. Interaktivitas memungkinkan peserta didik berpartisipasi dalam pemecahan masalah yang relevan dengan menemukan dan menjelajahi konsep matematika secara mandiri. E-LKPD interaktif akan menimbulkan hubungan dua arah atau lebih antara bahan ajar dan penggunaannya melalui teks, animasi, dan lain sebagainya untuk mengendalikan perintah dari e-LKPD tersebut sehingga peserta didik dapat belajar secara aktif dan mandiri.

Diantara berbagai teknologi atau *software* yang dapat digunakan untuk memodifikasi dan membuat suatu e-LKPD Interaktif pada materi kubus dan balok

yaitu *Geogebra*. *GeoGebra* merupakan aplikasi matematika yang membantu dalam proses pembelajaran geometri, kalkulus, dan aljabar. Penggunaan *GeoGebra* dapat memberikan manfaat dalam menumbuhkan tiga aspek pendekatan pembelajaran yaitu analitik, visual, dan numerik. Kemampuan aplikasi *GeoGebra* ini menjadikannya sebagai perangkat lunak matematika terbaik yang dapat digunakan sebagai bahan ajar non cetak. Selain itu aplikasi *GeoGebra* juga dapat diakses secara gratis oleh peserta didik maupun guru (Pramana et al., 2022). Penggunaan aplikasi *GeoGebra* menjadi opsi dalam upaya untuk Peserta Didik menemukan pengetahuannya secara mandiri dan menghubungkannya dengan pokok permasalahan yang ada. Proses pembelajaran yang melibatkan aplikasi *GeoGebra* dapat meningkatkan minat dan kemandirian belajar Peserta Didik sehingga dapat menunjang kemampuan numerasi peserta didik terhadap materi yang diajarkan.

Dalam proses perancangan e-LKPD Interaktif juga dibutuhkan suatu pendekatan yang dapat disesuaikan dengan pembelajaran yang interaktif dan dapat meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik. Materi yang berkaitan dengan numerasi sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan yaitu pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching Learning* (CTL) karena pendekatan ini dapat menghubungkan kegiatan belajar dengan kegiatan sehari-hari peserta didik dan dalam prosesnya peserta didik dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah yang digunakan dalam CTL yaitu : konstruktivisme, menemukan, bertanya, Learning community, pemodelan, refleksi serta penilaian yang sebenarnya (Avania & Sholikhah, 2021).

Bahan ajar berupa e-LKPD dengan berbantuan Geogebra membawa dampak yang baik bagi pendidik, karena dengan adanya e-LKPD tersebut diharapkan peserta didik dapat menemukan konsep dari materi yang dipelajarinya secara mandiri sehingga mendorong peningkatan kemampuan numerasi peserta didik dalam menghadapi abad 21. Pengembangan e-LKPD telah diteliti oleh beberapa penelitian terdahulu, misalnya penelitian yang telah dilakukan oleh (Izzah et al., 2023) yang menunjukkan penggunaan e-LKPD Interaktif layak dan dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Purnamayanti et al., 2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan

e-LKPD Interaktif valid, efisien, praktis, dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk membuat dan mengembangkan bahan ajar berupa e-LKPD Interaktif untuk peserta didik kelas VIII di SMP N 2 Rambah Samo dengan mengandalkan bantuan dari teknologi matematika yaitu aplikasi *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik dengan fokus materi Kubus dan Balok dengan judul **“Pengembangan E-LKPD Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan Aplikasi Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Peserta Didik Kelas VIII SMP”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini “Bagaimana mengembangkan e-LKPD dengan pendekatan kontekstual berbantuan aplikasi *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan numerasi pada materi kubus dan balok yang valid dan praktis ?”.

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu “mengembangkan e-LKPD interaktif dengan pendekatan kontekstual berbantuan aplikasi *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan numerasi untuk Peserta Didik kelas VIII SMPN 2 Rambah Samo yang valid dan praktis”

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peserta Didik
 - a) e-LKPD hasil pengembangan ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan pembelajaran dan melatih Peserta Didik untuk menyelesaikan soal-soal.
 - b) Memberikan pengalaman belajar secara aktif, menyenangkan dan mudah untuk dipahami dengan menggunakan e-LKPD.
 - c) Dapat meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik untuk menghadapi tantangan abad 21.
2. Bagi guru
 - a) Dapat membantu guru dalam menyampaikan materi tentang kubus dan balok.

- b) e-LKPD yang dikembangkan dapat membantu guru dalam pembelajaran matematika di kelas untuk menarik minat dan pengembangan kemampuan numerasi Peserta Didik.

3. Bagi sekolah

Dapat digunakan untuk mengembangkan proses pembelajaran agar menjadi lebih baik lagi kedepannya.

4. Bagi peneliti lain

Salah satu rujukan untuk mengembangkan E-LKPD dengan bantuan aplikasi *GeoGebra*.

E. Definisi Operasional

1. e-LKPD adalah salah satu bahan ajar yang dikemas secara menarik untuk mengoptimalkan aktivitas belajar mengajar yang memuat soal-soal, materi, dan kegiatan dalam proses pembelajaran dalam bentuk digital/elektronik.
2. Interaktif adalah interaksi yang terjadi dua arah atau lebih antara bahan ajar dan penggunaanya yang dapat dilakukan melalui teks, gambar, animasi, video, audio, dan lainnya. Namun dalam penelitian ini memfokus kan pada Interaktif berupa Visual.
3. e-LKPD Interaktif adalah e-LKPD yang dapat membuat peserta didik dapat berinteraksi secara langsung melalui berbagai visual objek.
4. *GeoGebra* merupakan aplikasi matematika yang membantu proses pembelajaran geometri, kalkulus, dan aljabar.
5. Pengembangan e-LKPD interaktif berbantuan *GeoGebra* merupakan proses penyusunan e-LKPD interaktif berbantuan *GeoGebra* yang meliputi tahap analisis awal, tahap pengembangan rancangan, tahap penyusunan, dan tahap penilaian.
6. Kubus dan balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki sisi-sisi berbentuk persegi Panjang atau persegi. Kubus dan balok dipelajari peserta didik pada kelas VIII SMP.
7. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan Tingkat kesahihan suatu produk yang dihasilkan. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara melibatkan beberapa ahli pakar dan praktisi untuk menilai produk yang

dihasilkan dan pada akhirnya validasi pakar dan praktisi mengajar mengisi lembar validasi.

8. Praktikalitas adalah suatu ukuran kepraktisan dalam menggunakan e-LKPD yang telah dikembangkan.

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah terbentuknya e-LKPD berbantuan *Geogebra*. Spesifikasi produk sebagai berikut :

1. e-LKPD ini berisikan materi, soal-soal, dan aktivitas belajar dalam pembelajaran matematika kelas VIII untuk materi pokok kubus dan balok yang berkaitan dengan kemampuan numerasi peserta didik dengan berbantuan aplikasi geogebra.
2. e-LKPD ini ditujukan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika untuk materi kubus dan balok.
3. e-LKPD berisikan gambar-gambar, dan teks atau media *GeoGebra* yang berhubungan dengan materi kubus dan balok.
4. Interaktif pada e-LKPD Interaktif ini berfokus pada Visual.
5. Interaktif visual yang dimaksud dapat berupa visualisasi objek kubus dan balok, memanipulasi objek, eksplorasi konsep-konsep kubus dan balok, menemukan rumus volume dan luas, melakukan percobaan, dan memvisualisasi objek dengan berbagai sudut pandang.
6. Proses interaktif pada e-LKPD disajikan dengan pendekatan kontekstual yang terdiri dari tujuh komponen yaitu konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, bertanya, refleksi, dan penilaian sebenarnya.
7. e-LKPD tersusun dalam 4 bagian yaitu, halaman awal, isi, dan penutup.
8. Konteks soal numerasi yang disajikan dalam e-LKPD ini adalah konteks personal, sosial budaya dan saintifik.
9. Soal-soal kemampuan numerasi dibuat dengan level kognitif yang meliputi level kognitif *Knowing*, level kognitif *Applying*, dan level kognitif *Reasoning*.
10. e-LKPD disajikan dan dapat diakses melalui link *geogebra* yang telah dibuat.
11. e-LKPD memiliki perpaduan warna yang menarik agar Peserta Didik termotivasi untuk belajar.
12. e-LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan suatu aktivitas sadar yang dilakukan oleh individu melalui latihan maupun pengalaman yang menghasilkan perubahan tingkah laku yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Faizah, Nur, 2017). Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik serta sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang meliputi guru dan peserta didik yang saling bertukar informasi pada proses belajar mengajar.

Matematika sebagai materi abstrak yang sulit dipahami dalam pembelajaran mandiri, terutama ketika peserta didik dihadapkan pada pemecahan kontekstual, terdapat banyak sekali kesulitan. Matematika menjadi pelajaran yang penting dan diharapkan semua peserta didik dapat memahaminya dengan baik (Haeriyah & Pujiastuti, 2022). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di berbagai tingkat Pendidikan, mulai dari Pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Pembelajaran matematika berguna untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi kemajuan kehidupan yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif (Sari et al., 2021).

Pembelajaran matematika adalah suatu proses berpikir disertai dengan aktivitas fisik dan efektif. Pembelajaran matematika bermakna untuk membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya melalui proses. Pembelajaran matematika memiliki makna interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajarnya dalam suatu proses belajar matematika.

2. e-LKPD Interaktif

Bahan ajar memiliki makna penting dalam mewujudkan tujuan dan fungsi Pendidikan. Kualitas dari suatu bahan ajar dapat menentukan hasil belajar yang

dimiliki peserta didik. Salah satu jenis bahan ajar adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Ernawati et al., 2018). LKPD merupakan sarana pendukung pembelajaran yang dibuat secara terstruktur terdiri dari paparan materi secara singkat dan dilanjutkan dengan soal-soal sebagai latihan untuk mendukung pembelajaran yang bermakna (Syahrudin et al., 2023). Melalui LKPD ini peserta didik diajak untuk mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari, melatih keterampilan memecahkan masalah, kemampuan berpikir kritis dan mengkomunikasikan ide-ide. LKPD dalam pembelajaran memiliki tujuan untuk merangsang agar terlibat aktif dengan materi yang dibahas (Mahardika Arsa Putra & Tri Agustiana, 2021). Seiring perkembangan zaman dan teknologi saat ini LKPD mengalami perkembangan dari segi penyajian yang dapat disajikan dalam bentuk elektronik yang dikenal sebagai e-LKPD.

e-LKPD disampaikan dalam wujud digital dengan berbantuan internet yang dikembangkan dari LKPD cetak. Sebuah e-LKPD dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan mandiri sebagai evaluasi diri untuk mengembangkan potensi diri dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik (Miftah & Setyaningsih, 2022). Peran e-LKPD dalam mewujudkan proses pembelajaran sesuai dengan tujuan dan fungsi dari pendidikan nasional. Pembuatan dan penggunaan e-LKPD dapat dituangkan dalam berbagai aplikasi dan kemudahan digital lainnya. Perkembangan e-LKPD di abad 21 ini telah dapat menciptakan interaksi dua arah atau lebih terhadap e-LKPD melalui video, gambar, teks, dan lain sebagainya yang dikenal sebagai e-LKPD Interaktif. Penyajian e-LKPD dibuat semenarik dan seefisien mungkin untuk menghasilkan semangat dan *output* dari pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa e-LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dikemas secara menarik untuk mengoptimalkan aktivitas belajar mengajar yang memuat soal-soal, materi, dan kegiatan dalam proses pembelajaran yang disajikan dalam bentuk elektronik yang dapat membuat peserta didik berinteraksi secara langsung melalui video, teks, gambar, animasi, audio, dan lain sebagainya. Namun pada e-LKPD ini hanya menerapkan interaksi yang berfokus pada aspek visual.

Menurut Nurhidayati, (2019) e-LKPD memiliki 4 fungsi sebagai berikut:1) Sebagai bahan ajar yang meminimalkan peran pendidik, namun lebih

mengaktifkan peserta didik. 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah untuk memahami materi yang diberikan. 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih. 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik. Peserta didik dapat mengakses e-LKPD melalui banyak sekali media elektronik, baik melalui komputer, laptop, tablet, *notebook*, dan smartphone melalui jaringan internet atau tanpa menggunakan internet dengan harapan dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami konsep suatu materi yang diberikan oleh guru sehingga tujuan pembelajaran abad 21 dapat tercapai. Perancangan e-LKPD ini bertujuan untuk membantu peserta didik lebih memahami konsep suatu materi yang diberikan oleh guru sehingga dapat meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik.

Penyusunan e-LKPD disusun dengan pendekatan kontekstual. Pendekatan ini terdiri dari beberapa aktivitas sebagai batasan dalam pembuatan e-LKP Interaktif. Penggunaan pendekatan kontekstual dalam e-LKPD dapat meningkatkan pemahaman dan penggunaan konsep yang dipelajari peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Adapun komponen-komponen yang terdapat dalam pendekatan kontekstual adalah :

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan filosofis pendekatan pembelajaran kontekstual, bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit melalui sebuah proses.

2. Menemukan (*Inquiry*)

Inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Inkuiri artinya proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri.

3. Bertanya (*Questioning*)

Bertanya adalah cerminan dalam kondisi berpikir. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir peserta didik. Bagi

peserta didik, kegiatan bertanya dimaksudkan untuk menggali informasi, mengkomunikasikan apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya.

4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Ketika menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual di dalam kelas, guru disarankan selalu melaksanakan pembelajaran dalam kelompok-kelompok belajar. Peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok yang anggotanya heterogen.

5. Pemodelan (*Modeling*)

Pemodelan adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu contoh yang dapat ditiru oleh setiap peserta didik.

6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir kebelakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan ketika pembelajaran. Nilai hakiki dari komponen ini adalah semangat introspeksi untuk perbaikan pada kegiatan pembelajaran berikutnya.

7. Penilaian Autentik (*Authentic Assessment*)

Penilaian autentik adalah upaya pengumpulan berbagai data yang dapat memberikan gambaran perkembangan belajar peserta didik. Data dikumpulkan dari kegiatan nyata yang dikerjakan peserta didik pada saat melakukan pembelajaran.

3. Aplikasi GeoGebra

Menurut Islahiyah et al., (2021) matematika merupakan materi abstrak yang sulit dipahami dalam pembelajaran mandiri, terutama peserta didik dihadapkan pada pemecahan masalah kontekstual yang terdapat banyak sekali kesulitan terutama dalam pemahaman konsep peserta didik. Sehingga dibutuhkan peran media atau alat yang dapat memvisualisasikan objek objek matematika. *GeoGebra* merupakan alat perangkat lunak matematika yang membantu dalam proses pembelajaran geometri, kalkulus, dan aljabar. Aplikasi *GeoGebra* belakangan ini menjadi populer karena dapat diakses oleh siapa saja tanpa adanya batasan usia dan aplikasi *GeoGebra* dapat diakses tanpa membayar (Pramana et al., 2022). *GeoGebra* adalah *software* pembelajaran yang dirancang sesuai dengan kaidah-kaidah

pembelajaran yang sangat berkualitas yang memberikan peserta didik untuk dapat mengkonstruksi, menjelajah, mengkreasikan bangun-bangun geometri atau grafik secara dinamis, karena peserta didik dapat melihat secara langsung bagaimana representasi analitik dan visual suatu konsep-konsep matematika sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih eksploratif.

GeoGebra memiliki tiga kegunaan yaitu sebagai media pembelajaran matematika, sebagai alat bantu membuat bahan ajar matematika, serta dapat menyelesaikan soal matematika. *GeoGebra* dapat didownload sesuai dengan platform yang digunakan, Sehingga dapat disesuaikan dengan sistem operasi pada komputer atau laptop yang sedang dipakai. Seiring dengan perkembangan zaman telah diciptakan *GeoGebra* yang dapat diunduh atau didownload pada smartphone seperti android serta iphone. *GeoGebra* versi ini dapat diunduh pada *playstore* atau *appstore* dengan nama *GeoGebra graphing calculator*. Kelebihan dari aplikasi ini adalah dapat membantu peserta didik dalam mengerjakan masalah yang berhubungan dengan matematika, dapat dipakai dalam situasi apapun, serta dapat meringankan peserta didik agar tidak membawa laptop atau komputer yang berukuran besar dan memiliki bobot yang cukup berat sehingga Peserta Didik hanya cukup membawa smartphone. Oleh karena itu, *GeoGebra* dapat membantu pengembangan modul ajar sehingga terlihat menarik yang dapat meningkatkan minat belajar Peserta Didik, dapat sesuai dengan kebutuhan Peserta Didik, serta Peserta Didik dapat mandiri dalam memahami pembelajaran (Nuritha & Tsurayya, 2021).

Menurut Nari (2017) mengatakan bahwa Pemanfaatan *software GeoGebra* memberikan beberapa keuntungan, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Gambaran-gambaran geometri yang dihasilkan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
2. Adanya fasilitas animasi dan gerakan- gerakan manipulasi (*dragging*) pada *software GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada Peserta Didik dalam memahami konsep geometri.
3. Dapat dimanfaatkan sebagai evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.

4. Mempermudah Peserta Didik untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Menu utama dalam *GeoGebra* adalah *file*, *edit*, *view*, *options*, *tools*, *windows*, dan *help* untuk menggambarkan objek-objek geometri. Menu *file* dimanfaatkan sebagai akses untuk mengedit, menyimpan, dan mengekspor file serta untuk keluar dari program. Menu *edit* dan *view* digunakan untuk mengatur tampilan. Sedangkan menu *options* digunakan untuk mengatur berbagai fitur tampilan baik berupa ukuran huruf, jenis huruf, objek objek geometri, dan sebagainya. Menu *help* digunakan untuk penyediaan petunjuk penggunaan aplikasi *GeoGebra*.

4. Kemampuan Numerasi

Kemampuan numerasi adalah kemampuan dasar yang diperlukan seseorang untuk hidup produktif dimasyarakat. Kemampuan numerasi dikatakan kemampuan menggunakan data, simbol, objek, angka, dan grafik untuk menganalisis informasi secara praktis dalam konteks kehidupan. Kemampuan numerasi merupakan kemampuan untuk menggunakan konsep matematis dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan Numerasi merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan oleh peserta didik dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Soraya & Aisyah, 2022).

Dalam konten AKM, numerasi digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan sehari-hari dalam menggunakan konsep, prosedur, atau fakta, serta alat matematika. Dalam AKM kemampuan numerasi peserta didik yang diujikan terdiri bilangan, geometri dan pengukuran, data dan ketidakpastian, serta aljabar. Asesmen Kemampuan Numerasi dilakukan untuk mengukur kemampuan Peserta Didik dalam menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari hari yang sesuai dengan konteksnya (Winata et al., 2021).

Dalam *Framework* Asesmen Kompetensi Minimum dijelaskan bahwa Numerasi adalah suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh seseorang dalam menerapkan pengetahuan matematika yang dimilikinya dalam menjelaskan kejadian, memecahkan masalah, atau mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat membantu peserta didik dalam mengetahui peranan matematika dalam kehidupan nyata sehingga dapat membuat penilaian dan

mengambil keputusan. Kemampuan numerasi ini kemudian disajikan dalam tiga konteks soal numerasi yang meliputi konteks, yaitu personal, sosial budaya, dan saintifik.

Konteks personal merupakan konteks numerasi yang berfokus pada aktivitas seseorang, keluarganya, atau kelompoknya. Contoh konteks personal antara lain dapat meliputi hal-hal yang berkaitan dengan permainan, kesehatan pribadi, transportasi pribadi, dan keuangan pribadi. Konteks sosial adalah masalah komunitas atau masyarakat (baik itu lokal/daerah, nasional, maupun global). Sedangkan konteks saintifik berhubungan dengan aplikasi matematika di alam semesta dan isu serta topik yang berkaitan dengan sains dan teknologi. Konteks ini dapat meliputi antara lain ilmu ruang angkasa, genetika, pengukuran, dan keilmuan matematika itu sendiri.

Konteks-konteks tersebut kemudian dibagi menjadi tiga indikator yang disesuaikan berdasarkan *Framework* Asesmen Ketuntasan Minimum yang meliputi tiga level kognitif yaitu :

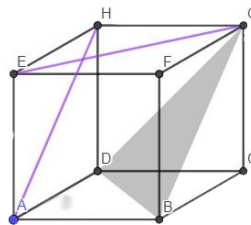
1. Soal dalam level kognitif *knowing* menilai kemampuan pengetahuan dan pemahaman dasar peserta didik tentang fakta, proses, konsep, dan prosedur. Kata kunci yang biasa digunakan pada level ini antara lain mengingat, mengidentifikasi, mengklasifikasikan, menghitung, mengambil/memperoleh, dan mengukur.
2. Soal pada level kognitif ini menilai kemampuan matematika dalam menerapkan pengetahuan dan pemahaman tentang fakta-fakta, relasi, proses, konsep, prosedur, dan metode pada konteks situasi nyata untuk menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan. Kata kunci yang biasa digunakan pada level ini antara lain memilih, menyatakan atau membuat model matematika, dan menerapkan konsep.
3. Soal dalam level kognitif ini menilai kemampuan penalaran peserta didik dalam menganalisis data dan informasi, membuat kesimpulan, dan memperluas pemahaman mereka dalam situasi baru, meliputi situasi yang tidak diketahui sebelumnya atau konteks yang lebih kompleks (Wijaya & Dewayani, 2021).

5. Kubus dan Balok

a. Definisi kubus dan balok

1. Definisi kubus

Kubus merupakan bangun ruang yang beraturan dibentuk dari enam buah persegi dengan bentuk dan ukuran yang sama.

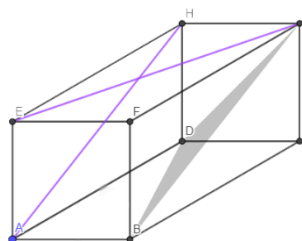


Gambar 1. Kubus ABCD.EFGH

Nama dari suatu kubus diurutkan menurut titik sudut sisi alas dan sisi atapnya menggunakan huruf kapital. Penamaan sebuah kubus dinamakan dari titik-titik sudutnya yang ditulis dengan huruf kapital, misalnya pada gambar diatas disebut sebagai kubus ABCD.EFGH.

2. Definisi balok

Balok merupakan bangun ruang tiga dimensi yang memiliki tiga pasang sisi berbentuk persegi panjang saling berhadapan. Balok memiliki enam sisi yang berbentuk persegi panjang dengan Panjang (p), lebar (l), tinggi (t) yang berbeda-beda. Sisi-sisi tersebut terdiri dari dua pasang sisi berhadapan yang memiliki panjang kongruen. Perbedaan antara balok dan kubus terletak pada panjang sisi-sisinya, kubus sendiri juga dapat dikategorikan sebagai balok, namun balok tidak termasuk dalam kategori kubus.



Gambar 2. Balok ABCD.EFGH

b. Unsur-unsur kubus dan balok

Kubus merupakan sebuah bentuk khusus dari balok, sehingga dapat dikatakan bahwa kubus adalah sebuah balok, yang demikian membuat unsur-unsur yang ada di balok sama dengan unsur-unsur yang ada pada kubus. Adapun unsur unsur tersebut adalah :

1) Sisi/bidang

Sisi / bidang merupakan daerah yang membatasi bagian luar dan bagian dalam dari suatu ruang. Dari gambar 1 dan gambar 2, bidang-bidang pada balok ABCD.EFGH dan Kubus ABCD.EFGH adalah bidang ABCD sebagai alas, bidang EFGH sebagai atas, bidang ADHE sebagai bidang kiri, BCGH sebagai bidang kanan, bidang ABFE sebagai bidang depan, dan DCGH sebagai bidang belakang.

2) Rusuk

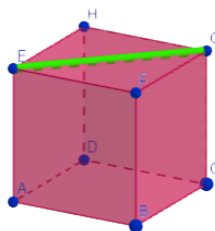
Rusuk adalah garis pemotong antara dua sisi bidang dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok atau kubus. Pada gambar 1 dan 2 balok atau kubus memiliki 12 rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

3) Titik sudut

Titik sudut balok adalah titik potong antara dua rusuk. Pada balok dan kubus terdapat 8 buah titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

4) Diagonal Bidang

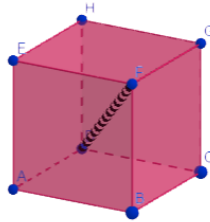
Diagonal bidang adalah garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang. Misalnya pada gambar dibawah ini diagonalnya adalah diagonal bidang EG.



Gambar 3. Diagonal Bidang

5) Diagonal ruang

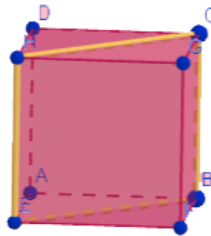
Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut tidak sebidang yang saling berhadapan. Misalnya pada gambar dibawah ini memiliki diagonal ruang yaitu diagonal ruang DF.



Gambar 4. Diagonal Ruang

6) Bidang diagonal

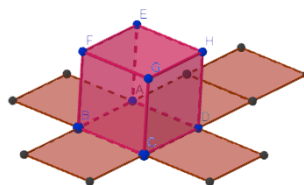
Bidang diagonal merupakan bidang dalam kubus atau balok yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada suatu sisi. Misalnya pada gambar dibawah ini adalah diagonal bidang BCFE.



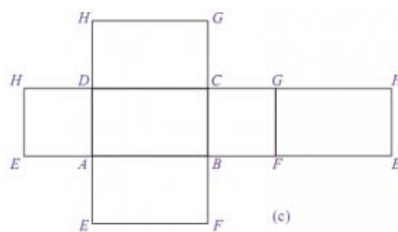
Gambar 5. Bidang Diagonal

c. Jaring-jaring kubus dan balok

Jaring-jaring adalah rangkaian sisi-sisi yang membentuk suatu bangun ruang yang jika dibentangkan akan membentuk sebuah bidang datar. Untuk memperlihatkan jaring-jaring kubus dan balok dapat dilihat dari gambar dibawah ini :



Gambar 6. Jaring-jaring Kubus



Gambar 7. Jaring-jaring Balok

d. Luas dan volume kubus dan balok

Pada jaring-jaring kubus diatas dapat diketahui bahwa kubus memiliki enam persegi yang ukurannya sama, sehingga untuk menghitung luas nya permukaan kubus sama dengan menghitung luas jaring-jaringnya, maka luas permukaan kubus dengan panjang rusuk adalah r , maka luas permukaan kubus adalah $6 \times$ luas persegi $= 6r^2$. Sedangkan untuk mencari suatu volume kubus dengan mencari luas alas kemudian dikalikan dengan tinggi nya sehingga rumus volume kubus adalah sisi $\times$ sisi $\times$ sisi (s^3).

Pada jaring-jaring balok memiliki tiga pasang sisi yang berupa persegi panjang, setiap sisi adalah pasangannya saling berhadapan, sejajar, dan kongruen. Sehingga luas suatu balok adalah jumlah dari sisi atas dan bawah + sisi depan dan belakang + sisi kanan dan kiri atau sama dengan $2(pl+pt+lt)$. Volume adalah isi bangun dari suatu bangun ruang, volume diukur dengan satuan kubik. Volume suatu balok dapat diketahui dengan mencari luas alas lalu dikalikan dengan tinggi (t), maka rumus suatu volume kubus adalah panjang $\times$ lebar $\times$ tinggi.

B. Penelitian yang Relevan

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Izzah et al., (2023) dengan judul “pengembangan e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual menggunakan *liveworksheets* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII” penelitian ini menghasilkan bahan ajar e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual menggunakan *liveworksheets* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Penelitian ini memiliki kesamaan untuk mengembangkan e-LKPD untuk peserta didik kelas VIII, namun penelitian ini berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan. Perbedaan tersebut terdapat pada aplikasi yang membantu atau basis yang digunakan untuk menciptakan e-LKPD yaitu *Geogebra*. Selain itu model penelitian yang akan digunakan adalah model 4D.

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Purnamayanti et al., (2023) dengan judul “Pengembangan e-LKPD Interaktif berorientasi PMRI untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik SMP kelas IX”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan e-LKPD interaktif yang valid, praktis, efektif serta berkarakteristik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terletak pada Materi yang akan dikembangkan berbeda dimana materi yang diambil adalah kubus dan balok serta sekolah sasaran yang digunakan adalah SMP N 2 Rambah Samo dengan Model penelitian yang digunakan adalah 4D.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Aspriyani & Suzana, (2020) dengan judul “Pengembangan *E-modul* Interaktif Materi Persamaan Lingkaran Berbasis Realistic Mathematics Education Berbantuan *GeoGebra*”. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk menghasilkan *E-modul* interaktif materi lingkaran berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) berbantuan *GeoGebra* yang telah divalidasi isi dan konstruk, serta untuk mengetahui efektivitas penggunaan *E-modul* interaktif yang dikembangkan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terletak pada Materi yang akan dikembangkan berbeda dimana materi yang diambil adalah kubus dan balok serta sekolah sasaran yang digunakan adalah SMP N 2 Rambah Samo. Selain itu tujuan yang ingin dihasilkan juga berbeda dengan penelitian ini, dalam penelitian ini nantinya akan dihasilkan e-LKPD Interaktif. Namun metode yang digunakan dalam proses penelitian sama yaitu menggunakan metode R&D dengan 4D Oleh Thiagarajan dan tanpa ada uji efektivitas.

C. Kerangka Berpikir

Berbagai usaha telah dilakukan oleh pemerintah dalam menciptakan mutu pendidikan yang baik untuk menghasilkan peserta didik yang berkompeten dalam menghadapi abad 21. Salah satu pembaharuan yang dilakukan adalah dengan menghapus UN yang digantikan dengan Asesmen Nasional. Asesmen nasional terdiri dari beberapa bagian diantaranya adalah AKM, survey lingkungan, dan survey karakter. Penerapan AKM bertujuan untuk menciptakan peserta didik yang memiliki kecakapan abad 21. Salah satu konten yang terdapat pada AKM adalah

kemampuan numerasi. Kemampuan numerasi merupakan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah praktis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan numerasi juga merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi abad 21.

Fakta dilapangan menunjukkan masih rendahnya kemampuan numerasi peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari Hasil Laporan Rapor Pendidikan SMPN 2 Rambah Samo yang menunjukkan 42,22% peserta didik yang mencapai kompetensi minimum untuk kemampuan numerasi, yang artinya lebih dari 50% peserta didik masih belum mencapai kompetensi minimum. Rendahnya pencapaian skor numerasi peserta didik pada AKM dikarenakan beberapa faktor, salah satunya adalah kurangnya penekanan kemampuan numerasi pada proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran matematika guru masih menggunakan metode ceramah dengan berbantuan bahan ajar berupa buku paket, walaupun terkadang ada sesi tanya jawab tetapi masih banyak peserta didik yang pasif. Selain itu peran bahan ajar juga akan mempengaruhi kemampuan numerasi peserta didik. Bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran matematika di SMP N 2 Rambah Samo adalah buku paket. Dampak dari penggunaan buku paket saja masih kurang dalam meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik sehingga dibutuhkan bahan ajar lain, misalnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik. penggunaan e-LKPD akan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep peserta didik yang akan berdampak pada kemampuan numerasi peserta didik. Untuk menciptakan bahan ajar yang interaktif guru juga dapat melibatkan teknologi yang ada pada saat ini untuk mendukung proses pembelajaran matematika.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan keefektifan produk tersebut. Penelitian jenis ini berbeda dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuannya adalah mengembangkan produk berdasarkan uji coba untuk kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai (Haryati, 2012).

B. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tahun 2024 dengan rincian waktu penelitian sebagai berikut:

Tabel 2. Waktu Penelitian

No	Tahap Penelitian	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
1	Pengajuan Judul						
2	Penulisan Proposal						
3	Bimbingan Proposal						
4	Seminar Proposal						
5	Pembuatan Produk						
6	Validasi Produk						
7	Pengolahan Data dan Revisi						
8	Seminar Hasil						
9	Ujian Komprehensif						

C. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R & D) dengan menggunakan prosedur pengembangan 4D dari model Thiagarajan, semmel dan semmel. Tahap-tahap pengembangan tersebut adalah Pendefinisian(*Define*), Perancangan(*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*) (Fitriana et al., 2021). Namun Penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*Develop*) hal ini dikarenakan keterbatasan waktu pada saat

melakukan penelitian. Model ini bisa dimanfaatkan untuk pengembangan produk seperti model, metode, strategi, serta bahan ajar. Model 4D dapat digunakan dalam proses pengembangan suatu bahan ajar misalnya e-LKPD (Wirawan et al., 2023).

D. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan model pengembangan 4D. Adapun prosedur pengembangan modul pembelajaran matematika sebagai berikut :

1) Tahap Pendefinisian

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menemukan masalah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan e-LKPD interaktif, menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan sehingga bisa menjadi alternatif bahan ajar. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

a. Analisis Kebutuhan peserta didik

Analisis kebutuhan dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis keadaan bahan ajar yang digunakan sebagai informasi utama dalam pembelajaran berupa buku paket yang dipegang oleh guru dan peserta didik. Dalam tahap ini ditentukan bahan ajar yang perlu dikembangkan berupa e-LKPD untuk membantu peserta didik dalam proses belajar

b. Analisis Materi

Analisis yang dilakukan pada tahap ini dengan metode kualitatif, yaitu hasil dari observasi yang dilakukan di kelas. Pada hasil observasi yang dilakukan di kelas ini, hasil menunjukkan bahwa pada materi pelajaran masih terdapat beberapa materi yang memerlukan metode yang tepat dalam menyampaikan materi pelajaran seperti kubus dan balok, peserta didik masih kesulitan dalam memahami konsep dari kubus dan balok sehingga menimbulkan rendahnya kemampuan numerasi peserta didik. Oleh karena itu, akan berpengaruh terhadap tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

2) Tahap perancangan

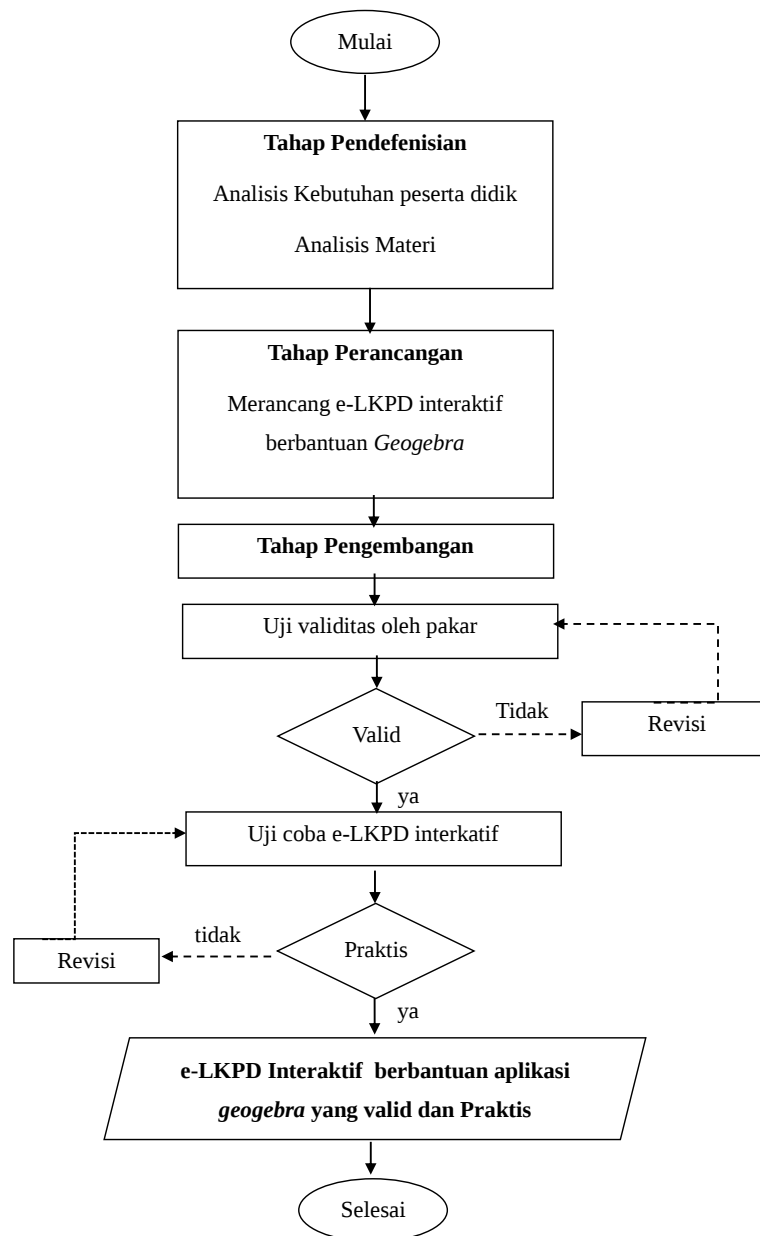
Langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah perancangan. Tahap ini adalah tahap perancangan terhadap pengembangan bahan ajar yaitu e-LKPD interaktif. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan awal atau kerangka produk e-LKPD interaktif berbantuan *Geogebra*. Susunan produk e-LKPD yang

terdiri dari sampul, tujuan pembelajaran, identitas LKPD, petunjuk umum, halaman kegiatan, dan halaman problem. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan terhadap desain dan fitur e-LKPD yang di desain semenarik mungkin. Adapun desain berupa gambar, warna, jenis, tulisan, maupun *shape*. Sedangkan fiturnya menggunakan *GeoGebra*. Serta penyusunan Instrumen yang digunakan dalam penilaian e-LKPD pembelajaran yaitu berupa angket. Angket berisi pernyataan pernyataan yang akan diisi oleh validator. Adapun bentuk penilaiannya terdiri dari aspek didaktik, aspek isi, aspek bahasa, dan aspek tampilan. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan perancangan instrumen angket praktis untuk melihat kepraktisan dari angket yang dibuat.

3) Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dikembangkan e-LKPD interaktif dengan berbantuan *GeoGebra*. Pada tahapan ini meliputi proses validasi, uji kepraktisan e-LKPD, keefektifan e-LKPD serta proses revisi. Tahap validasi dilakukan dengan memvalidasi e-LKPD yang telah dirancang dengan memberikan angket validasi kepada validator. Adapun aspek aspek yang akan dilakukan validasi meliputi aspek didaktik, aspek isi, aspek bahasa, dan aspek tampilan. Apabila hasil validasi yang dilakukan masih belum valid maka dilakukan proses revisi hingga e-LKPD dinyatakan valid.

Apabila e-LKPD telah valid maka selanjutnya akan dilakukan uji coba kepada subjek penelitian yaitu peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Rambah Samo untuk melihat dari e-LKPD tersebut. Di akhir uji coba ini akan diperoleh data uji kepraktisan dari angket respon peserta didik dan angket respon guru. Apabila e-LKPD tersebut belum praktis akan dilakukan revisi kembali hingga dikatakan praktis dan efektif. Tahapan 4D pada penelitian ini dilaksanakan secara terstruktur yang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Langkah-langkah Pengembangan e-LKPD

Keterangan :

○ = awal dan akhir

□ = Menunjukkan Proses Yang dilakukan

◇ = Menunjukkan Suatu Keputusan

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data yang digunakan. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar penilaian produk, apakah produk yang dikembangkan benar-benar valid dan praktis. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan angket. Sebelum pelaksanaan penelitian, kegiatan pengumpulan data dimulai dengan observasi dan wawancara terhadap guru matematika di SMPN 2 Rambah Samo. Sedangkan ketika melakukan pengembangan terhadap e-LKPD menggunakan teknik pengumpulan data non tes yaitu angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan kepada responden untuk dijawab nya. Angket yang digunakan dalam penilaian ini adalah angket validasi dengan validator terdiri dari tiga orang dosen matematika dan satu orang guru matematika. Angket validasi terdiri dari beberapa aspek yang meliputi aspek didaktik, aspek bahasa, aspek tampilan, dan aspek isi. Selain angket validasi penelitian ini juga memiliki angket praktikalitas yang akan diisi oleh subjek penelitian.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan suatu alat yang digunakan peneliti untuk memperoleh data. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket validasi dan angket praktikalitas.

1. Instrumen kevalidan

Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan e-LKPD Interaktif berbantuan aplikasi *Geogebra*. Validasi dilakukan kepada empat orang validator. Lembar validasi e-LKPD berisi penilaian yang terdiri aspek didaktik, isi, bahasa, dan tampilan.

2. Instrumen kepraktisan

Instrumen kepraktisan digunakan untuk mengumpulkan data kepraktisan. Kepraktisan dalam evaluasi pendidikan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada instrumen evaluasi baik dalam mempersiapkan, menggunakan, dan kemudahan dalam menyimpannya. Instrumen tersebut terdiri dari angket respon peserta didik dan angket respon guru terhadap e-LKPD Interaktif.

a. Angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik diberikan kepada peserta didik yang kemudian diminta untuk mengisi angket setelah diuji cobakan. Aspek yang akan diukur meliputi kemudahan peserta didik dalam menggunakan e-LKPD dan daya Tarik tampilan e-LKPD. Angket Praktikalitas yang digunakan diadopsi dari Pramana et al., (2022) yang kemudian disesuaikan dengan kepraktisan e-LKPD ini. Sebelum diberikan kepada peserta didik angket tersebut terlebih dahulu divalidasi.

b. Angket Respon guru

Angket ini digunakan untuk mendapatkan penilaian dan respon guru terhadap e-LKPD Interaktif berbantuan aplikasi *geogebra*. Angket ini akan diisi oleh guru matematika kelas VIII SMP. Angket respon guru digunakan untuk melihat kemudahan guru dalam menggunakan e-LKPD dan daya tarik e-LKPD Interaktif. Angket Praktikalitas yang digunakan diadopsi dari Pramana et al., (2022) yang kemudian disesuaikan dengan kepraktisan e-LKPD ini.

G. Teknik Analisis data

1. Uji Validitas

Data ini dianalisis dengan analisis deskriptif. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil validitas e-LKPD oleh validator. Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk Tabel. Analisis dilakukan dengan menggunakan skala likert yang langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Memberikan skor untuk masing-masing skala yaitu :

Skor 0	=	Sangat Tidak Setuju
Skor 1	=	Tidak Setuju
Skor 2	=	Kurang Setuju
Skor 3	=	Setuju
Skor 4	=	Sangat setuju

2. Menentukan nilai dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor validasi keseluruhan responden}}{\text{banyak pertanyaan} \times \text{banyak responden}}$$

Rata-rata yang didapatkan dikonfirmasi dengan kategori yang ditetapkan. Cara mendapatkan kategori tersebut dengan menggunakan aturan berikut :

- a. Skor maksimum 4 dan skor minimum 0, dengan rentang skor adalah $4-0 = 4$.
- b. Penilaian akan dibagi dalam 5 kelas, maka panjang kelas intervalnya adalah $4:5 = 0,8$.

Dengan mengikuti prosedur tersebut Penilaian validitas dapat diinterpretasikan dengan kategori sebagai berikut :

Tabel 3. Interpretasi Data Validasi

Interval	Kriteria
$0,00 \leq \text{Nilai} \leq 0,80$	Tidak Valid
$0,80 \leq \text{Nilai} \leq 1,60$	Kurang Valid
$1,60 \leq \text{Nilai} \leq 2,40$	Cukup Valid
$2,40 \leq \text{Nilai} \leq 3,20$	Valid
$3,20 \leq \text{Nilai} \leq 4,00$	Sangat Valid

Sumber: (Isharyadi & Ario, 2018)

Jadi dapat disimpulkan bahwa E-LKPD dikatakan valid jika rata-rata yang diperoleh $\geq 2,40$.

2. Uji Praktikalitas

Data ini dianalisis dengan analisis deskriptif. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah angket respon peserta didik kelas VIII.. Analisis dilakukan dengan menggunakan skala likert yang disusun dengan kategori positif sehingga pernyataan positif bobot sesuai dengan rincian sebagai berikut :

Skor 1	= Sangat Tidak Setuju
Skor 2	= Tidak Setuju
Skor 3	= Setuju
Skor 4	= Sangat setuju

Data hasil tanggapan peserta didik melalui angket terkumpul, kemudian ditabulasikan, hasil tabulasi tiap tagihan dicari dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Rata-rata yang didapatkan dikonfirmasi dengan kategori yang ditetapkan. Cara mendapatkan kategori tersebut dengan menggunakan Tabel berikut :

Tabel 4. Interpretasi Data Praktis

Tingkat pencapaian (%)	Kategori
0-54	Tidak praktis
55-64	Kurang Praktis
65-79	Cukup Praktis
80-89	Praktis
90-100	Sangat Praktis

Sumber: (Purnamayanti et al., 2023)

Jadi dapat disimpulkan bahwa E-LKPD dikatakan praktis jika Tingkat pencapaian berada di 80%.