

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pembelajaran Matematika**

Belajar merupakan proses dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa. Untuk mencapai tujuan dari belajar itu haruslah terjadi yang namanya pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu upaya sistematis yang dilakukan oleh pendidik untuk menciptakan proses pembelajaran secara efektif dan efisien yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi (Aqib, 2014). Pembelajaran yang baik harus bersifat dua arah, mengajar yang dilakukan pendidik dan belajar yang dilakukan oleh peserta didik. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran terdapat berbagai komponen yang saling berkaitan. Pembelajaran merupakan proses yang harus disiapkan antara komunikator dan komunikan terhadap suatu bahan ajar yang hendak disampaikan berupa materi pelajaran, salah satunya pembelajaran matematika.

Menurut Wulandari dan Fitriawanawati (2021) Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Suherman, Eman dan Fitri (2014) menambahkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses dimana peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Hal ini bermakna bahwa pembelajaran matematika akan lebih baik jika peserta didik mampu mengkonstruksi melalui pengalaman dimana peserta didik terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika. Secara umum tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan sikap kritis, kreatif dan rasional yang dimiliki oleh peserta didik.

Adapun tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan yang telah disempurnakan oleh kurikulum Merdeka adalah agar peserta didik melibatkan pemahaman konsep yang mendalam, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan representasi

matematis dan aplikasi matematika dalam situasi dunia nyata (Solehah dan Setiawan, 2023).

Pembelajaran matematika merupakan proses belajar mengajar mengenai materi matematika dengan konsep yang telah disiapkan terlebih dahulu oleh pendidik sebagai bahan acuan dalam pembelajaran. Sehingga tercapai pembelajaran yang efektif dan efisien dengan tujuan agar peserta didik dapat menguasai berbagai kemampuan matematis secara optimal. Hal ini, sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan mengenai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Lingkaran dengan menggunakan strategi REACT untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik.

## **B. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)**

### **a. Pengertian Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)**

Menurut Jowita (2017) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Menurut Aperta (2018) Dengan penggunaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) akan membuka kesempatan peserta didik untuk aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Prastowo (2014) menambahkan bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi ringkasan materi, petunjuk pelaksanaan dan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Berdasarkan pengertian Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) menurut para ahli maka dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan perangkat pembelajaran berupa bahan ajar cetak yang berisi ringkasan materi, petunjuk langkah pembelajaran, tugas-tugas sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan yang dulu sering disebut juga Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Hal itu bertujuan untuk mempermudah interaksi antara peserta didik dan pendidik untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran serta membuat peserta didik lebih aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

b. Pentingnya Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dalam Pembelajaran

Sebagai sarana dalam proses pembelajaran, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) menjadi penting karena memiliki fungsi, tujuan dan manfaat. Berikut fungsi, tujuan dan manfaat Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yaitu:

1) Fungsi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar cetak yang memiliki beberapa fungsi. Menurut Prastowo (2014) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) memiliki empat fungsi diantaranya yaitu: 1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru namun lebih mengaktifkan peserta didik; 2) Sebagai sarana mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan; 3) Sebagai sarana yang berisi ringkas dan kaya tugas untuk berlatih; 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Asma (2018) menjelaskan bahwa fungsi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) ada 6 yaitu: 1) Alat bantu pembelajaran yang efektif; 2) Sebagai alat bantu untuk menjadikan pembelajaran yang menarik; 3) Untuk mempercepat proses pembelajaran; 4) menjadikan peserta didik lebih aktif; 5) menumbuhkan pemikiran yang kreatif; 6) Untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar dikelas.

Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan fungsi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) adalah sebagai bahan ajar yang membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Fungsi lainnya membantu peserta didik untuk aktif dan mempermudah peserta didik memahami materi sehingga terlaksana dengan efektif serta lebih terfokus pada peserta didik bukan pada pendidik.

## 2) Tujuan Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Menurut Prastowo (2014) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) memiliki empat tujuan yaitu: 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan; 2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan; 3) Melatih kemandirian belajar peserta didik; 4) Memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada peserta didik. Asma (2018) menambahkan bahwa tujuan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) adalah menyajikan urutan langkah-langkah yang berguna untuk memahami isi materi secara urut dan mencapai tujuan pembelajaran.

Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yaitu Menyajikan bahan ajar yang berisi tugas-tugas untuk mempermudah interaksi peserta didik dengan materi, meningkatkan penugasan peserta didik terhadap materi. Hal itu bertujuan untuk memahami materi secara urut dan pembelajaran dapat melatih kemandirian peserta didik terhadap proses pembelajaran matematika.

### c. Unsur-Unsur LKPD

Dilihat dari strukturnya Prastowo (2014) mengungkapkan bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) lebih sederhana daripada Modul, namun lebih komplek daripada buku, berikut unsur-unsur Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yaitu: Judul, Petunjuk belajar, Kompetensi dasar, Materi pokok, Informasi pendukung, Tugas atau langkah kerja.

Menurut Zahari (Rahayu, 2019) Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yaitu dari segi penyajian materi: judul harus sesuai dengan materinya, materi sesuai dengan perkembangan anak, materi disajikan secara sistematis dan logis, materi yang disajikan secara sederhana dan jelas, menunjang keterlibatan dan kemampuan peserta didik untuk ikut aktif.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam pembuatan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) harus memperhatikan unsur-unsur

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) serta memperhatikan cara penyajian materi yang tepat untuk Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

d. Langkah-Langkah Pembuatan Desain Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Keberadaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang inovatif dan kreatif menjadi harapan semua peserta didik. Hal itu karena Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang inovatif dan kreatif akan menciptakan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Prastowo (2014) menjelaskan bahwa untuk mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang inovatif dan kreatif berikut langkah-langkah penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yaitu: melakukan analisis kurikulum, menyusun peta kebutuhan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), menentukan judul-judul Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), Penulisan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat dijelaskan langkah-langkah pembuatan desain Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu: 1) Melakukan analisis kurikulum; 2) Menyusun peta kebutuhan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD); 3) Menentukan judul Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD); 4) Penulisan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

e. Syarat Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Dalam mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) terdapat syarat yang harus dipenuhi untuk menciptakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang baik dan layak digunakan. Berikut ini adalah penjelasan dari para ahli syarat-syarat yang digunakan untuk menyusun Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Dalam jurnal Widyastuti (Wijayanti, Lina dan Marsigit, 2015) dijelaskan bahwa dalam penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang layak terdapat 3 syarat yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis. Syarat didaktik meliputi: kesesuaian materi dengan konsep, kegiatan yang terdapat pada Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) memuat kegiatan untuk melatih

keterampilan proses pada peserta didik. Syarat Konstruksi meliputi: kesesuaian bahasa, kalimat yang digunakan sesuai dengan bahasa anak, bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda. Syarat teknis meliputi: kesesuaian tulisan pada Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), kesesuaian gambar serta kesesuaian tampilan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

Rohmah (Rahayu, 2019) menjelaskan bahwa syarat penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) ada 2 yaitu syarat konstruksi dan syarat teknis. Syarat Konstruksi, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) menggunakan bahasa yang sesuai tingkat perkembangan peserta didik, bahasa sesuai EYD, menggunakan struktur kalimat yang sederhana, pendek, dan jelas tidak berbelit. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) juga harus memiliki tata urutan yang sistematis, memiliki tujuan belajar yang jelas, memiliki identitas untuk memudahkan pengadministrasian.

Syarat teknis Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) mencakup tulisan, gambar, dan tampilan. Tulisan menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah, jumlah kata di dalam satu baris tidak lebih dari 10 kata, dan sebagainya. Gambar harus dapat menyampaikan pesan secara efektif. Gambar harus cukup besar dan jelas detailnya. Tampilan disusun sedemikian rupa sehingga ada harmonisasi antara gambar dan tulisan. Tampilan harus menarik dan menyenangkan untuk meningkatkan motivasi.

Berdasarkan penjelasan dari para ahli maka dapat disimpulkan bahwa syarat pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) ada 3 syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis. Pada syarat didaktik, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang baik terdapat kesesuaian materi dengan konsep, mengajak peserta didik aktif untuk melatih keterampilan. Syarat konstruksi lebih terfokus pada penggunaan kalimat yang jelas dan mudah dipahami peserta didik. Pada syarat teknis lebih terfokus pada tampilan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang baik dan benar yaitu pada tulisan, gambar dan tampilan.

f. Mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang Bermanfaat Menurut Prastowo (2014) dalam mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang bermanfaat bagi peserta didik perlu memperhatikan desain pengembangan dan langkah pengembangannya.

1. Menentukan Desain Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) didesain secara mandiri guna mempermudah peserta didik untuk memahami suatu materi yang akan dipelajari. Apabila desain Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) terlalu sulit dan rumit bagi peserta didik, maka mereka akan kesulitan dalam memahami materi :

- a) Ukuran, penggunaan ukuran yang tepat bagi peserta didik sangat penting dilakukan, hal itu guna untuk mempermudah peserta didik untuk menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Misalnya pada ukuran kertas menggunakan A4, menggunakan gambar yang tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil.
- b) Kepadatan Halaman, dalam hal ini harus diperhatikan karena kepadatan halaman mempengaruhi minat peserta didik untuk menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dan sulit memfokuskan perhatian.
- c) Penomoran, dengan adanya penomoran dapat membantu peserta didik untuk memahami materi yang ada di Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).
- d) Kejelasan, dalam hal ini sangat penting dilakukan guna mempermudah guru untuk memahami dan menjelaskan kepada peserta didik. Kejelasan tulisan yang sesuai pada Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) sangat berpengaruh terhadap pemahan peserta didik, sehingga harus memperhatikan EYD dan kualitas cetakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) agar tidak mudah tembus ke halaman baliknya.

2. Langkah Desain Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

- a) Menentukan Tujuan Pembelajaran

- b) Pengumpulan Materi, menentukan materi dan tugas yang sejalan dengan tujuan pembelajaran.
- c) Penyusunan Elemen dan Unsur, hal ini sangat penting guna mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang baik dan tepat maka unsur penyusunan harus lengkap.
- d) Pemeriksaan dan Penyempurnaan, sebelum Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) digunakan oleh peserta didik harus dilakukan pengecekan kembali. Ada 4 variabel yang harus diperhatikan sebelum Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) digunakan oleh peserta didik. Keempat variabel tersebut adalah variabel Kesesuaian desain dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian elemen atau unsur dengan tujuan pembelajaran, kejelasan penyampaian.

### C. Strategi Pembelajaran REACT

Strategi pembelajaran REACT berlandaskan kepada pendekatan kontekstual didasarkan pada penelitian tentang bagaimana pendidik terbaik mengajar sehingga peserta didik mendapatkan pemahaman dan pengalaman dalam proses belajarnya. Strategi REACT ini dikembangkan mengacu pada paham konstruktivisme yang menjadikan peserta didik tidak hanya menghafal tetapi juga terlibat dalam aktivitas yang terus menerus, berpikir, menjelaskan penalaran mereka, mengetahui berbagai hubungan antara tema-tema dan konsep-konsep.

Dalam hal ini pendidik berusaha menanamkan pada diri peserta didik minat, kepercayaan diri dan rasa butuh terhadap pemahaman. Ada lima unsur strategi REACT yang masing-masing merupakan singkatan: R dari *Relating* (menghubungkan/mengaitkan), E dari *Experiencing* (mengalami), A dari *Applying* (menerapkan), C dari *Cooperating* (bekerja sama), dan T dari *Transferring* (mentransfer). Strategi ini terfokus pada pengajaran dan pembelajaran dalam konteks, suatu prinsip fundamental dalam konstruktivisme.

Berdasarkan penelitian Junaidah, dkk (2022) strategi REACT efektif meningkatkan kemampuan dan hasil belajar peserta didik. Hal didasarkan pada lima kriteria yang menyatakan efektivitas model REACT. Kriteria efektivitas strategi REACT tersebut adalah:

- a) Peserta didik dapat mentransfer pengetahuan yang diperoleh di sekolah dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja
- b) Peserta didik tidak takut pada mata pelajaran matematika dan IPA
- c) Peserta didik lebih tertarik dan termotivasi serta memiliki pemahaman yang lebih baik pada materi yang diajarkan di sekolah karena pembelajaran dilaksanakan dengan mengaktifkan siswa secara fisik dan mental
- d) Materi ajar yang diajarkan di sekolah memiliki koherensi dengan pendidikan yang lebih tinggi (perguruan tinggi)
- e) Hasil belajar siswa yang diperoleh dengan REACT lebih baik daripada pembelajaran tradisional.

Menurut Hamalik (2017) strategi pembelajaran REACT merupakan pengembangan pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual merupakan terjemahan dari *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Langkah-langkah strategi pembelajaran REACT tercermin dari akronimnya. Langkah-langkah tersebut adalah *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*.

Sintaks Pelaksanaan Model REACT ditunjukkan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Sintaks Pelaksanaan Model REACT**

<b>Fase-Fase</b>	<b>Kegiatan</b>
<i>Relating</i>	Pendidik menghubungkan konsep yang dipelajari dengan materi pengetahuan yang dimiliki peserta didik
<i>Experiencing</i>	Peserta didik melakukan kegiatan eksperimen ( <i>hands-on activity</i> ) dan pendidik memberikan penjelasan untuk mengarahkan peserta didik menemukan pengetahuan baru
<i>Applying</i>	Peserta didik menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari

Fase-Fase	Kegiatan
<i>Cooperating</i>	Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan berkolaborasi dengan teman
<i>Transferring</i>	Peserta didik menunjukkan kemampuan terhadap pengetahuan yang dipelajarinya dan menerapkannya dalam situasi dan konteks baru

Berdasarkan *Center of Occupational Research and Development* (CORD) strategi pembelajaran REACT diuraikan sebagai berikut:

1. *Relating* (menghubungkan/mengaitkan)

*Relating is the most powerful contextual teaching strategy. It is also at the heart of constructivism.* Menghubungkan merupakan strategi pengajaran kontekstual yang paling kuat sekaligus merupakan inti pembelajaran konstruktivistik.

Menghubungkan adalah belajar dalam konteks pengalaman kehidupan seseorang atau pengetahuan yang ada sebelumnya, yaitu mengaitkan informasi baru dengan berbagai pengalaman kehidupan atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam hal ini pendidik mengarahkan siswa untuk berusaha menghubungkan atau mengaitkan sesuatu yang sudah tidak asing lagi bagi diri siswa dengan informasi yang baru.

Crawford (Utami, dkk, 2016) menegaskan meskipun para siswa mungkin membawa memori-memori atau pengetahuan sebelumnya yang relevan dengan situasi pembelajaran baru, mereka bisa gagal mengenali relevansinya. Ketika guru menyediakan lingkungan yang dapat mengaktifkan memori siswa atau pengetahuan sebelumnya maupun mengenali relevansi memori-memori atau pengetahuan, mereka sedang menggunakan strategi menghubungkan.

## 2. *Experiencing* (mengalami)

Siswa yang tidak memiliki pengetahuan yang relevan dengan informasi baru sebelumnya tentu tidak dapat membuat hubungan apa-apa antara informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya. Guru dapat mengatasi hal ini dan menyusun pengetahuan baru dengan berbagai pengalaman yang tersusun rapi dan terus menerus yang terjadi dalam kelas, inilah yang disebut dengan mengalami. *“Relating connects new informations it life experiences or prior knowledge that students bring with them to the classroom”*. Pengalaman yang terus menerus di dalam kelas dapat berupa penggunaan manipulatif, aktivitas *problem-solving*, proyek laboratorium dan aktivitas-aktivitas siswa lainnya dalam menyelesaikan soal.

Melalui aktivitas inilah peserta didik akan memperoleh keterampilan untuk menyelesaikan soal, berpikir analisis, komunikasi dan interaksi kelompok. Jadi dengan kegiatan manipulatif serta aktivitas-aktivitas siswa lainnya, peserta didik akan mengalaminya sendiri dalam proses perolehan informasi barunya. Dalam hal ini pendidik tidak memberitahukan secara langsung kepada peserta tentang segala sesuatu, tetapi lebih memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Namun demikian pendidik tetap memandu peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

## 3. *Applying* (mengaplikasikan)

Mengaplikasikan adalah suatu strategi belajar dengan menempatkan konsep-konsep untuk digunakan. Konsep-konsep digunakan pada saat peserta didik melaksanakan aktivitas menyelesaikan masalah yang diberikan oleh pendidik terutama dalam menyelesaikan soal-soal latihan atau tugas-tugas lainnya. Peserta didik akan lebih termotivasi untuk mengalami konsep-konsep tersebut apabila pendidik memberikan latihan-latihan yang realistis dan relevan.

Crawford (Utami, dkk, 2016) merekomendasikan terdapat dua perbedaan pokok dari latihan-latihan yang dapat memotivasi siswa dalam

memahami suatu konsep, yaitu latihan tersebut mencerminkan situasi yang realistik dan menunjukkan manfaat (utilitas) konsep-konsep akademis dalam suatu bidang kehidupan seseorang. Semua peserta didik akan tahu pentingnya suatu konsep dalam menyelesaikan soal yang realistik. Latihan-latihan yang realistik atau otentik dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajari konsep-konsep akademik pada tataran pemahaman yang lebih mendalam.

Adapun strategi-strategi kelas yang direkomendasikan Crawford (2001) yaitu:

- a. Fokuskan terhadap aspek-aspek aktivitas pembelajaran yang bermakna. Tugas-tugas yang diberikan merupakan tugas-tugas yang relevan dan otentik yang memiliki makna dalam dunia nyata.
- b. Rancanglah tugas-tugas untuk sesuatu yang baru, relevan, beragam dan menarik.
- c. Rancanglah tugas-tugas yang menantang tetapi masuk akal dalam kaitannya dengan kapabilitas para siswa.

#### 4. *Cooperating* (bekerja sama)

Untuk menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks, khususnya masalah yang melibatkan situasi-situasi yang realistis yang tidak dapat diselesaikan secara individu, sebaiknya peserta didik dapat bekerja sama dengan teman-temannya secara berkelompok. Dengan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil akan memberikan kemampuan yang lebih bagi peserta didik untuk dapat mengatasi berbagai persoalan yang kompleks.

Bekerja sama menurut Crawford (Utami, dkk, 2016) merupakan belajar dalam konteks *sharing*, merespon dan berkomunikasi dengan para siswa lainnya. Bekerja sama dengan teman-teman sebaya dalam kelompok-kelompok kecil, sebagian besar peserta didik merasa lebih leluasa dan dapat mengajukan berbagai pertanyaan tanpa merasa malu.

#### 5. *Transferring* (mentransfer)

Crawford (Utami, dkk, 2016) berkata bahwa para siswa yang belajar dengan pemahaman juga dapat mentransfer pengetahuan. Mentransfer

adalah penggunaan pengetahuan dalam konteks baru atau situasi baru. Pendidik hendaknya merancang tugas-tugas untuk mencapai sesuatu yang baru dan beragam sehingga minat, motivasi, keterlibatan dan penguasaan peserta didik terhadap materi dapat meningkat. Pendidik diharapkan mampu memperkenalkan gagasan-gagasan baru yang dapat menggugah perhatian dan motivasi serta memancing rasa penasaran dan emosional peserta didik.

Seperti strategi pembelajaran lainnya, strategi REACT ini juga memiliki kelebihan dan kekurangan, antara lain:

a. Kelebihan strategi pembelajaran REACT

- (i) Memperdalam pemahaman peserta didik. Peran peserta didik tidak hanya mengingat fakta-fakta dan mempraktekkan prosedur-prosedur dengan mengerjakan latihan-latihan keterampilan yang disampaikan oleh pendidik, akan tetapi melibatkan aktivitas-aktivitas yang bisa mengaitkan serta mengalami sendiri prosesnya.
- (ii) Mengembangkan sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki. Sikap ini tumbuh karena adanya kerja sama antar peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil untuk mengkonstruksikan pengetahuan mereka. Peserta didik mempunyai hak dan tanggung jawab yang sama dalam kelompoknya.
- (iii) Mengembangkan sikap menghargai diri dan orang lain. Hasil yang diperoleh dari kerja kelompok merupakan andil dari semua anggota kelompok, sehingga peserta didik memiliki rasa percaya diri serta menghargai orang lain.
- (iv) Meningkatkan sikap positif terhadap belajar dan pengalaman belajar. Pembelajaran yang bervariasi dapat menumbuhkan daya tarik tersendiri bagi peserta didik. Peserta didik sangat membutuhkan pengalaman belajar terutama untuk mentransfer pengetahuan mereka dalam konteks baru atau situasi yang baru.
- (v) Membentuk sikap mencintai lingkungan. Pengalaman-pengalaman belajar selalu bersangkutan dengan lingkungan atau

kehidupan nyata yang dialami peserta didik, sehingga akan tumbuh sikap mencintai lingkungan.

- (vi) Membuat belajar secara inklusif. Pembelajaran dilaksanakan secara menyeluruh dan menyenangkan.

b. Kekurangan strategi pembelajaran REACT

- (i) Membutuhkan waktu yang lama sehingga sulit mencapai target kurikulum. Pembelajaran dengan strategi REACT melibatkan peserta didik secara aktif untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan juga harus dapat mencakup semua unsur yang terdapat dalam REACT sehingga membutuhkan waktu yang lama.
- (ii) Membutuhkan kemampuan khusus bagi pendidik terutama dalam mengembangkan potensi peserta didik. Pendidik hendaknya mampu menyiapkan perangkat pembelajaran agar dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan potensinya.
- (iii) Membutuhkan sifat tertentu bagi peserta didik misalnya mampu bekerja keras dan bekerja sama. Kesiapan peserta didik sangat diperlukan agar peserta didik mampu melaksanakan dengan baik keseluruhan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disediakan pendidik dan juga harus dapat bekerja sama dengan baik untuk mencapai suatu tujuan bersama.

**D. Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada pembelajaran matematika dengan strategi REACT**

Sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran, perangkat pembelajaran hendaknya telah dinyatakan baik oleh ahli dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Ada tiga kriteria yang diperlukan untuk menentukan kualitas hasil pengembangan perangkat pembelajaran. Ketiga kriteria ini mengacu pada yaitu validasi (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Namun pada penelitian kali ini peneliti hanya menggunakan kriteria validasi.

Menurut Irman, & Waskito (2020) Sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran, hendaknya bahan ajar pembelajaran ini telah mempunyai status valid melalui uji validasi. Valid adalah kriteria kualitas perangkat pembelajaran dilihat dari materi yang terdapat di dalam perangkat pembelajaran. Idealnya seorang pengembang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator), khususnya mengenai (a) ketepatan isi, (b) materi pembelajaran, (c) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, (d) desain fisik, dan lain-lain. Dengan demikian suatu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dikatakan valid (baik/layak), apabila telah dinilai baik oleh para ahli validator.

Indikator yang digunakan untuk menyatakan kevalidan dalam suatu penelitian pengembangan meliputi validitas isi dan validitas konstruk.

a. Validitas isi

Validasi isi menunjukkan bahwa model yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum atau rasional teoritik yang kuat. Teori yang melandasi perangkat pembelajaran diuraikan dan dibahas secara mendalam.

b. Validasi konstruk

Validasi konstruk menunjukkan komponen model pembelajaran satu sama lain berhubungan secara konsisten. Pada validasi konstruk, dilakukan serangkaian kegiatan penelitian untuk memeriksa apakah komponen model yang satu tidak bertentangan dengan komponen lainnya.

## **E. Kemampuan Representasi Matematis**

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik, dalam mempelajari matematika agar mampu menyampaikan ide-ide matematis untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam matematika. Penggunaan representasi juga berkaitan dengan standar isi dalam matematika yang perlu dipelajari oleh peserta didik. Standar isi tersebut diantaranya adalah Operasi dan Bilangan, Aljabar, Geometri, Pengukuran dan Analisis Data dan Peluang. (*National Council of Teachers of Mathematics*, 2000: 29). Dalam menyajikan ide dan konsep matematika dari satu bentuk ke

bentuk lainnya dari standar isi tersebut, misalkan dari bentuk aljabar menjadi geometri memerlukan adanya sebuah representasi. Kemampuan representasi tersebut menjadi perantara yang dapat menghubungkan serta menyajikan dari satu bentuk ke bentuk lainnya dalam matematika.

Kemampuan representasi sebagaimana dijelaskan pada dokumen *National Council of Teacher Mathematics* (2000: 67) bahwa “*Representation refers both to process and to product—in other words, to the act of capturing a mathematical concept or relationship in some form and to the form itself*”. Istilah representasi mengarah kepada kegiatan untuk memproses atau untuk menghasilkan atau dengan kata lain dapat diartikan sebagai cara untuk mencapai suatu konsep matematika atau hubungan dalam beberapa bentuk (diagram-diagram, grafik, dan simbol-simbol) dan kepada bentuk itu sendiri.

Jitendra et al (2016) juga mengungkapkan bahwa “*Representations can promote learning when instruction supports understanding the representations before using them to elucidate mathematical concepts*” yang berarti representasi dapat mendukung pembelajaran ketika instruksi mendukung pemahaman representasi sebelum menggunakannya untuk menjelaskan konsep matematika. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa perlunya memberi gambaran kepada peserta didik mengenai representasi matematis sebelum memulai untuk mengajak peserta didik menerapkan representasi matematis dalam penyelesaian persoalan sehari-hari.

Berdasarkan definisi mengenai representasi matematis yang dikemukakan oleh Kartini (Irawati dan Hasanah, 2016) bahwa “Representasi matematis adalah ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengkomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya”. Representasi-representasi dapat bersangkutan sebagai sesuatu yang abstrak di dalam ide-ide matematika yang dikembangkan oleh siswa melalui pengalaman dan di sisi lain representasi seperti angka, persamaan aljabar, grafik, tabel,

diagram dan bagan adalah perwujudan dari konsep matematika yang dapat membantu dalam memahami konsep tersebut dan akhirnya disimpulkan bahwa representasi adalah sebuah aksi untuk menggambarkan suatu yang ada di dalam pikiran yang bersifat abstrak.

Sedangkan menurut Speiser dan Walter (Hardiyarningsih, 2017: 11) representasi merupakan sebuah penyajian, baik bagi diri sendiri sebagai bagian dari pemikiran, serta digunakan sebagai sebuah alat dalam berkomunikasi. Representasi matematis dapat digunakan untuk mengamati sebuah hasil kerja peserta didik karena merupakan interpretasi dari ide-ide matematika yang diperlihatkan dengan bentuk penyajian tertentu.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa representasi di dalam matematika adalah suatu proses bentuk yang terkait dengan konsep ide-ide matematis yang abstrak dapat diwujudkan melalui simbol misalnya seperti notasi, angka, persamaan aljabar dan melalui gambar misalnya seperti diagram, grafik dan tabel. Sehingga, kemampuan representasi matematis merupakan sebuah alat untuk berkomunikasi, bernalar serta memecahkan permasalahan di dalam matematika.

Standar proses untuk kemampuan representasi yang ditetapkan oleh *National Council of Teacher Mathematics* (2000: 67-70) ialah bahwa program pembelajaran dari sebelum taman kanak-kanak sampai kelas 12 mewajibkan siswa untuk memiliki kemampuan:

1. Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika;
2. Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah;
3. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.

Penggunaan bentuk representasi yang sesuai akan memudahkan peserta didik dalam menyampaikan hasil pemikirannya. Banyak ahli matematika yang

mendefinisikan kemampuan representasi menjadi beberapa macam. Goldin dan Steingold (Rahmah, 2024) membagi representasi menjadi dua, yaitu representasi eksternal dan representasi internal. Berpikir tentang ide matematis yang kemudian dikomunikasikan melalui representasi eksternal yang bentuknya antara lain gambar, konkret, bahasa lisan, serta simbol tertulis. Sistem bilangan, rumus matematika, ekspresi aljabar, grafik, bentuk geometri merupakan contoh dari bentuk representasi. Sedangkan representasi internal merupakan konstruksi penyimbolan secara personal dan menetapkan suatu makna dari notasi matematis, visual dan representasi spasial yang dimiliki oleh siswa, serta strategi penyelesaian masalah yang dimilikinya.

Menurut Batul (2023) representasi matematis terbagi menjadi beberapa jenis, sebagai berikut: (1) Representasi Verbal yaitu menerjemahkan sifat-sifat yang diamati dan hubungan dalam permasalahan matematika ke dalam kata-kata tertulis. (2) Representasi Gambar yaitu menerjemahkan permasalahan matematika ke dalam representasi gambar, tabel, diagram atau grafik. (3) Representasi Simbol yaitu menerjemahkan permasalahan matematika ke dalam rumus, persamaan atau ekspresi matematis. Kemampuan representasi matematis merupakan hasil belajar pada aspek kognitif.

Menurut Vignaud, representasi merupakan elemen yang sangat penting dalam teori pengajaran dan pembelajaran matematika, tidak hanya karena penggunaan dari sistem-sistem simbolik yang sangat penting dalam matematis, sintaks dan semantik yang kaya, bervariasi, dan universal, tetapi juga untuk dua alasan epistemologi yang kuat:

- a. Matematika memainkan bagian yang esensial dalam mengkonseptualisasikan dunia nyata;
- b. Matematika memberikan kegunaan yang sangat luas dari homomorfisma dimana reduksi struktur satu sama lain merupakan hal yang esensial.

Oleh karena demikian, representasi tidak bisa dipisahkan dalam pembelajaran matematika. Meskipun tidak tercantum secara tersurat dalam tujuan pembelajaran matematika di Indonesia, namun secara tersirat pentingnya representasi tampak pada tujuan pemecahan masalah dan komunikasi

matematika, karena untuk menyelesaikan masalah matematis, diperlukan kemampuan membuat model matematika dan menafsirkan solusinya yang merupakan indikator representasi.

Menurut Sumarmo (Kusdiana, 2020) indikator kemampuan representasi matematis yaitu: 1) mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; 2) memahami hubungan antar topik matematika; 3) menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari; 4) memahami representasi ekuivalen suatu konsep; 5) mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam kehidupan sehari-hari; dan 6) menerapkan hubungan antar topik matematika. Indikator-indikator yang digunakan menggunakan aspek kemampuan representasi matematis sesuai Batul (2023) yaitu Representasi bahasa (kata-kata atau teks tertulis), representasi gambar dan representasi simbol.

Secara lengkap bentuk-bentuk operasional (Indikator) dari representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Bentuk Operasional (Indikator) dari Representasi Matematis**

No.	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional (Indikator)
1.	Representasi Visual: a. Diagram, grafik atau tabel	1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	b. Gambar	1) Membuat gambar pola-pola geometri 2) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
2.	Persamaan atau ekspresi matematik	1) Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan 2) Membuat konjektur dari suatu pola bilangan

No.	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional (Indikator)
		3) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematika
3.	Kata-kata atau teks tertulis	1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan 2) Menuliskan interpretasi dari suatu representasi 3) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata 4) Menyusun cerita yang sesuai dengan sesuatu representasi yang disajikan 5) Menjawab soal dengan menggunakan katakata atau teks tertulis

Dari Indikator kemampuan representasi berikut, penulis mengambil beberapa poin dari setiap indikatornya dengan pertimbangan disesuaikan dengan tahapan strategi *REACT* yang mempengaruhi adanya peningkatan. Selain itu disesuaikan juga dari indikator capaian pembelajaran yang ada dalam materi panjang busur lingkaran pada kelas XI SMA semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Kesesuaian indikator pencapaian pembelajaran dengan indikator kemampuan representasi matematis disajikan pada Tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Indikator Pencapaian pada Materi Panjang Busur Lingkaran**

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Butir Soal	Indikator Kemampuan Representasi Matematis
Di akhir fase F, peserta didik dapat menerapkan teorema tentang lingkaran, dan menentukan panjang busur dan	1. Peserta didik dapat menggambar lingkaran dan menyelesaikan masalah.	Uraian	1	A, E

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Butir Soal	Indikator Kemampuan Representasi Matematis
luas juring lingkaran untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan lokasi posisi pada permukaan bumi dan jarak antara dua tempat di bumi)	2. Peserta didik dapat menentukan panjang busur suatu lingkaran.	Uraian	2	A, B, C, D
	3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan panjang busur suatu lingkaran.	Uraian	3	A, B, C, D

Representasi visual:

1. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian (A)

Representasi simbolik:

1. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan (B)
2. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis (C)

Representasi verbal:

1. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi (D)
2. Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis (E)

#### **F. Penerapan Strategi *REACT* Pada Pembelajaran Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis**

Pembelajaran matematika yang dikombinasi dengan strategi *REACT* dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan

memfasilitasi kemampuan representasi matematis. Peserta didik yang aktif membuat suasana kelas semakin kondusif untuk belajar dan membuat belajar menjadi lebih bermakna. Dalam lima tahapan pembelajaran berbasis masalah akan dipadukan dengan lima unsur pada strategi REACT, penerapan strategi REACT pada pembelajaran matematika dikombinasikan pada materi panjang busur lingkaran di kelas XI.

**Tabel 2.4 Perpaduan Sintaks Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT pada Materi Lingkaran**

Sintak	Unsur Strategi	Kegiatan
Tahap 1: Orientasi peserta didik	<i>Relating</i> (mengaitkan)	Pendidik pada tahap ini mengajukan fenomena untuk memunculkan beberapa soal mengenai lingkaran. Soal yang dimunculkan disesuaikan dengan konteks nyata yang sering dialami peserta didik, sehingga peserta didik akan berusaha untuk mengaitkan beberapa soal tersebut dengan pengalamannya ( <i>relating</i> ). Peserta didik yang melakukan proses <i>relating</i> lebih mudah untuk menyusun rencana dalam memecahkan masalah yang disajikan.
Tahap 2: Mengorganisa sikan peserta didik untuk belajar		Pendidik mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar untuk menyelesaikan beberapa soal yang disajikan mengenai lingkaran. Pembentukan kelompok didasarkan pada tujuan yang akan dicapai dan mengupayakan agar semua

Sintak	Unsur Strategi	Kegiatan
		peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran.
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	<i>Experiencing</i> (mengalami), <i>Applying</i> (menerapkan), dan <i>Cooperating</i> (bekerjasama)	Pada tahap ini, peserta didik bertindak secara langsung ( <i>experiencing</i> ) untuk menemukan ide dan mengumpulkan sejumlah informasi yang sesuai dalam menyelesaikan soal-soal lingkaran. Informasi atau ide yang telah didapatkan peserta didik diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah ( <i>applying</i> ). Selama tahap ini, semua kegiatan peserta didik dilakukan secara kerjasama ( <i>cooperating</i> ) sehingga peserta didik mampu berdiskusi, saling berbagi dan merespon dengan sesama temannya. pendidik membimbing kegiatan yang dilakukan peserta didik tanpa mengganggu aktivitas peserta didik.
Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<i>Transferring</i> (mentransfer)	Pendidik membantu peserta didik dalam menyiapkan dan menyajikan hasil diskusi pengerjaan soal-soal mengenai lingkaran yang telah diperoleh. pendidik juga membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5: Menganalisis		Pendidik membantu peserta didik menganalisis proses-proses yang mereka gunakan dalam menyelesaikan

Sintak	Unsur Strategi	Kegiatan
dan mengevaluasi		soal-soal mengenai lingkaran. Selain itu, pada tahap ini pendidik juga memberikan peserta didik latihan-latihan soal yang lebih bervariasi sebagai cara untuk mengecek atau mengevaluasi pengetahuan dan pemahaman peserta didik yang baru diperolehnya.

### G. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Hasil penelitian relevan sebelumnya yang sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh:

1. Kusmayanti dan Murtiyasa, (2024) E-LKPD Matematika Berbasis React: Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Diperoleh kesimpulan bahwa adalah E-LKPD berorientasi REACT yang mengacu pada kurikulum, kebutuhan peserta didik, dan sumber bahan ajar sehingga E-LKPD berbasis REACT terbukti valid sesuai dengan tahapan pengembangan ADDIE. Hal tersebut relevan dengan penelitian ini yang sama menggunakan LKPD dengan strategi REACT dengan menggunakan Model penelitian ADDIE. Adapun perbedaan yaitu pada media, kemampuan matematis, subjek dan materi.
2. Sulastrri (2023) mengenai Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Diperoleh kesimpulan bahwa LKPD memenuhi kriteria valid, menarik, praktis, dan efektif sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut relevan dengan penelitian ini yang sama menggunakan LKPD untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis. Adapun perbedaan yaitu pada strategi pembelajaran, subjek penelitian dan materi.

3. Mesa, dan Syamsuri (2022) mengenai Strategi Pembelajaran REACT Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa SMP. Diperoleh kesimpulan pembelajaran strategi REACT dapat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis yang melibatkan siswa secara aktif melalui tahapan-tahapan. Hal tersebut relevan dengan penelitian ini yang sama menggunakan strategi REACT untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis. Adapun perbedaan yaitu pada subjek penelitian dan materi.