

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Pembelajaran diartikan sebagai kombinasi yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran, hal tersebut sesuai dengan pendapat Hamalik (2013: 57) yang menyatakan bahwa pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.

Pendapat lainnya dikemukakan oleh Muhaimin (Riyanto, 2009: 131) pembelajaran merupakan upaya membelajarkan peserta didik untuk belajar. Kegiatan pembelajaran akan melibatkan peserta didik mempelajari sesuatu dengan cara yang efektif dan efisien.

Menurut Rusman (2011: 134) pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Didasari oleh adanya perbedaan interaksi tersebut, maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai pola pembelajaran.

Dimiyati dan Mudjiono (2013: 297) mengatakan bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain intruk-sional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.

Berdasarkan pendapat para ahli tentang pembelajaran, maka dalam penelitian ini pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik untuk membuat peserta didik belajar secara aktif dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.

Sagala (2009: 63) berpendapat bahwa dalam pembelajaran guru harus memahami hakekat materi pelajaran yang diajarkan dan memahami berbagai strategi belajar yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar.

Matematika adalah yang berasal dari “*mathematica*” atau dalam bahasa Yunani disebut “*mathematika*” yang artinya pengetahuan / ilmu (Ismail 2003: 13). Menurut James dan James (Kurniawan, 2012) bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang, yaitu : aljabar, analisis dan geometri.

Sedangkan, menurut Suharjo (2013: 2) matematika merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis dalam suatu sistem dengan struktur yang logik disertai dengan aturan yang ketat mengenai fakta kuantitatif serta permasalahan ruang dan bentuk beserta kalkulasinya.

Dari uraian di atas maka pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik untuk membuat peserta didik belajar ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya.

## **2.2 KONEKSI MATEMATIKA**

Mata pelajaran matematika terdapat berbagai topik yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan tersebut tidak hanya antar topik dalam matematika saja, tetapi terdapat juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain. Selain itu, matematika juga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (Nofytaarlianti, 2010), koneksi matematika adalah keterkaitan antara topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Kusuma (2008), kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan seseorang dalam memperlihatkan hubungan internal dan eksternal matematika yang meliputi koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Sedangkan menurut Sarbani (2008), koneksi matematika merupakan pengaitan matematika dengan pelajaran lain atau dengan topik lain.

Kemampuan koneksi matematika peserta didik merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Menurut Jihad (2008) Kompetensi Dasar Matematika (SD - SMU) memuat: Materi pokok (tiap kelas dan jenjang sekolah berbeda), dan kemampuan dasar matematika yang meliputi pemahaman, pemecahan masalah, penalaran, koneksi matematika dan komunikasi matematika.

Koneksi matematika merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan. Koneksi matematis diilhami oleh karena ilmu matematika tidaklah terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan.

*National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM 2000: 64) menjelaskan “*When students can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting. They can see mathematical connections in the rich interplay among mathematical topics, in contexts that relate mathematics to other subjects, and in their own interests and experience*”. Hal itu berarti apabila peserta didik mampu mengkaitkan ide-ide matematis maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematis, dengan konteks antar topik matematis, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari.

*National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM 2000: 64) juga menjelaskan “*Connections Standard*

- *recognize and use connections among mathematical ideas;*
- *understand how mathematical ideas interconnect and build on one another to produce a coherent whole;*
- *recognize and apply mathematics in contexts outside of mathematics.*

Pernyataan diatas dapat diartikan bahwa indikator koneksi matematis menurut NCTM yaitu :

- Mengenal dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika.
- Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.
- Mengenal dan mengaplikasikan matematika ke dalam dan lingkungan di luar matematika.

Melalui koneksi matematika diharapkan wawasan dan pemikiran peserta didik akan semakin terbuka terhadap matematika, tidak hanya terfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari, sehingga akan menimbulkan sikap positif terhadap matematika itu sendiri.

Dari uraian di atas koneksi matematika secara lebih ringkas dinyatakan sebagai pengaitan atau keterkaitan yang terjadi antara topik matematika, antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan antara matematika dengan permasalahan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan indikator koneksi matematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menurut NCTM (2000: 64).

### **2.3 STRATEGI PEMBELAJARAN**

Strategi pembelajaran merupakan cara yang dipilih guru yang dapat digunakan dalam menyampaikan materi, hal tersebut sesuai dengan pendapat Gerlach dan Ely (Uno dan Mohammad, 2013: 5) yang menyatakan bahwa, strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang dipilih untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran tertentu. Strategi pembelajaran meliputi sifat, lingkup, dan urutan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik.

Strategi pembelajaran dapat pula diartikan sebagai kegiatan yang dipilih untuk mencapai tujuan pembelajaran, seperti yang dinyatakan Kozma dan Gafur (Uno dan Mohammad, 2013: 4) bahwa strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap kegiatan yang dipilih, yaitu yang dapat

memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu.

Kemp (Sanjaya, 2012: 126) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.

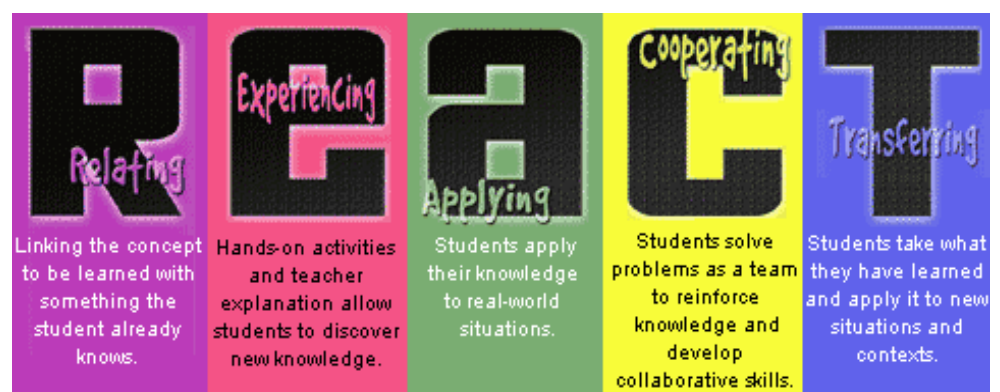
Strategi pembelajaran dapat pula diartikan sebagai langkah-langkah yang terencana untuk menggerakkan seseorang dapat melakukan kegiatan yang berhubungan dengan belajar, hal tersebut sesuai dengan pendapat Nata (2011: 209) yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai langkah-langkah yang terencana dan bermakna luas dan mendalam serta berdampak jauh ke depan dalam menggerakkan seseorang agar dengan kemampuan dan kemauannya sendiri dapat melakukan kegiatan yang berhubungan dengan belajar.

Berdasarkan pendapat dari para ahli tentang strategi pembelajaran, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan strategi pembelajaran adalah cara-cara atau kegiatan dalam proses pembelajaran yang dipilih guru untuk menyampaikan materi pembelajaran dan yang dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu.

## 2.4 STRATEGI REACT

### 2.4.1 Tahapan Strategi REACT

Berikut merupakan gambar dan penjelasan dari strategi REACT menurut Braddy, et al, 2012 :



**Gambar 2.1 Tahapan Strategi REACT**

Strategi REACT merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan lima rangkaian strategi yang saling berkesinambungan yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*.

1. *Relating* : Menghubungkan konsep yang akan dipelajari dengan sesuatu yang sudah diketahui oleh peserta didik.
2. *Experiencing* : Kegiatan yang dilakukan yang memungkinkan peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru.
3. *Applying* : Peserta didik menerapkan pengetahuan yang diperoleh untuk situasi yang nyata.
4. *Cooperating* : Peserta didik memecahkan masalah dengan sebuah tim untuk memperkuat pengetahuan dan mengembangkan keterampilan.
5. *Transferring* : Peserta didik mengambil apa yang telah mereka pelajari dan menerapkannya ke situasi dan konteks yang baru.

Menurut CORD (Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya) dan Crawford (Marthen, 2010: 130):

Akronim REACT menjelaskan bahwa lima aspek yang merupakan satu kesatuan dalam pembelajaran yaitu menghubungkan (*relating*), melakukan pencarian dan penyelidikan yang dilakukan oleh peserta didik secara aktif untuk menemukan makna dari konsep yang dipelajari (*experiencing*), penerapan pengertian matematika dalam menyelesaikan masalah (*applying*), memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dengan bekerjasama dan berbagi (*cooperating*), dan memberikan kesempatan kepada peserta didik melakukan transfer pengetahuan matematika pada bidang aplikasi matematika lainnya (*transferring*).

Berikut adalah uraian dari kelima aspek dalam REACT yang dikemukakan oleh Siahaan, Saragih, dan Siagian (2011: 132):

1. *Relating* (Mengaitkan)

Belajar dalam konteks pengalaman kehidupan seseorang atau pengetahuan yang telah ada sebelumnya, yaitu mengaitkan informasi baru atau materi pelajaran yang baru dengan berbagai pengalaman kehidupan atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam hal ini guru mengarahkan siswa untuk berusaha menghubungkan/mengaitkan sesuatu yang tidak asing lagi pada siswa, misalnya materi prasyarat dengan informasi baru atau materi pelajaran yang baru, sehingga belajar merupakan proses pembentukan pengetahuan.

2. *Experiencing* (Mengalami)

Belajar sebaiknya ditekankan kepada hal penggalian (*explorasi*), penemuan (*discovery*) dan penciptaan (*invention*) sehingga siswa dapat mengalami sendiri proses belajarnya. Dalam mempelajari suatu konsep, siswa mempunyai pengalaman terutama langkah-langkah dalam mempelajari konsep tersebut. Agar siswa lebih mudah dalam memahami suatu konsep, siswa harus mengalami sendiri proses belajarnya, yaitu dengan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar. Hal ini dapat diperoleh ketika siswa mengerjakan Lembar Aktifitas Siswa (LAS), latihan penugasan (kuis), kerja kelompok atau bentuk kegiatan lain yang melibatkan keaktifan peserta didik.

3. *Applying* (Menerapkan)

Mengandung makna bahwa hasil belajar dipresentasikan didalam konteks pemanfaatannya. Belajar untuk menerapkan atau mengaplikasikan konsep-konsep atau informasi yang diperoleh siswa ketika melaksanakan aktifitas pemecahan masalah baik melalui LAS, latihan penugasan, maupun kegiatan lain yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar merupakan

pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan atau mengaplikasikan.

#### 4. *Cooperating* (Bekerja Sama)

Masalah-masalah yang tidak dapat diselesaikan secara individual oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung akan lebih mudah diselesaikan dengan bekerjasama dengan teman-teman secara berkelompok, misalnya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks, khususnya masalah yang melibatkan situasi yang realistis. Bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil akan memberikan kemampuan yang lebih untuk mengatasi berbagai persoalan yang kompleks.

#### 5. *Transferring* (Mentransfer)

Mentransfer adalah strategi pembelajaran yang didefinisikan sebagai penggunaan pengetahuan yang telah dimilikinya dalam konteks baru atau situasi baru. Dalam hal ini pembelajaran diarahkan untuk menganalisa dan memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan dengan menerapkan pengetahuan yang telah dimilikinya.

Dalam pembelajaran ini peran guru tidak hanya menyampaikan fakta-fakta dan prosedur-prosedur, tetapi perannya berkembang mencakup penciptaan berbagai macam pengalaman belajar dengan fokus pada pemahaman bukan pada penguasaan. Guru dituntut merancang tugas-tugas untuk mencapai sesuatu yang baru dan keanekaragaman, sehingga minat, motivasi, keterlibatan dan penguasaan siswa terhadap matematika dapat meningkat.

## 2.4.2 Kelebihan dan Kelemahan Strategi REACT

### 2.4.2.1 Kelebihan Strategi REACT

1. *REACT* dapat membuat siswa lebih memahami materi pelajaran karena belajar tidak hanya dilakukan dengan membaca buku pelajaran saja tetapi mereka belajar dari menemukan makna dalam pembelajaran melalui



kegiatan pengaitan atau menghubungkan konsep materi dengan kehidupan siswa sehari-hari.

2. Siswa dapat lebih memahami materi dengan cara menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki ke dalam kehidupan, baik kehidupan individu siswa, kehidupan siswa dalam sekolah, maupun kehidupan siswa dalam masyarakat diluar sekolah.
3. *REACT* menjadikan siswa lebih terdorong untuk belajar karena kehadiran siswa dinilai mempunyai peran penting untuk menggali konsep dan menemukan konsep materi secara bebas melalui penelitian dengan menggunakan alat permodelan yang telah disediakan oleh guru sebagai cara pembuktian terhadap kebenaran konsep materi yang dipelajari.
4. *REACT* membuat siswa terlatih untuk mengemukakan pendapat melalui kerja kelompok dan presentasi kelas tentang suatu permasalahan yang terjadi di kehidupan sehari-hari dan berhubungan dengan materi pembelajaran.
5. *REACT* mendorong siswa untuk dapat saling bertukar informasi, meningkatkan keakraban kerja sama karena pembelajaran dilakukan dengan sistem kerja kelompok.
6. *REACT* membuat siswa terlatih dan tertantang untuk dapat memecahkan dan memberikan solusi terhadap suatu permasalahan yang disajikan oleh guru kedalam kelas.

#### **2.4.2 Kelemahan Strategi REACT**

1. *REACT* memerlukan waktu yang relatif banyak, agar kelima model itu dapat berjalan dengan baik.
2. Penerapan model *REACT* memerlukan perencanaan dan persiapan yang matang.

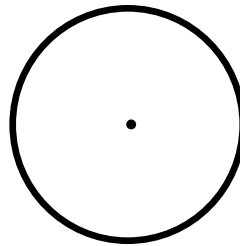
3. Dalam penerapan *REACT*, guru harus benar-benar kreatif mengarahkan siswa untuk dapat mengaitkan konsep materi kedalam kondisi di kehidupan sehari-hari agar siswa bisa memahami materi dan tertarik dalam mengikuti pelajaran.

## 2.5 MATERI LINGKARAN

Lingkaran adalah kurva tertutup sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Jarak yang sama tersebut disebut *jari-jari* lingkaran dan titik tertentu disebut *pusat lingkaran*.

### 2.5.1 Nilai $\pi$ dan Keliling Lingkaran

Keliling lingkaran yaitu panjang garis lengkung yang tercetak tebal yang berbentuk lingkaran.



**Gambar 2.2 Keliling Lingkaran**

Nilai  $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$  akan memberikan nilai yang mendekati 3,14 dan disebut dengan  $\pi$  (Phi).

$$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}} = \pi$$

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

Karena  $\frac{K}{d} = \pi$ , sehingga didapat  $K = \pi d$

Karena panjang diameter adalah 2 x jari-jari atau  $d = 2r$ , maka  $K = 2\pi r$

Jadi, didapat rumus keliling ( $K$ ) lingkaran dengan diameter ( $d$ ) atau jari-jari ( $r$ ) adalah

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2 \pi r$$

**Contoh :**

Hitunglah keliling lingkaran jika diketahui

- a. Diameter 35 cm
- b. Jari-jari 14 cm

**Penyelesaian :**

$$\begin{aligned} \text{a. } d = 35 \text{ cm sehingga } K &= \pi d \\ &= \frac{22}{7} \cdot 35 \\ &= 110 \end{aligned}$$

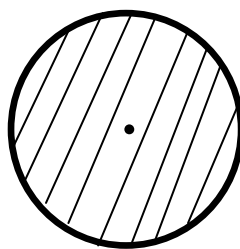
Jadi, keliling lingkaran adalah 110 cm

$$\begin{aligned} \text{b. } r = 14 \text{ cm sehingga } K &= 2 \pi r \\ &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 \\ &= 88 \end{aligned}$$

Jadi, keliling lingkaran adalah 88 cm

### 2.5.2 Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah daerah arsiran didalam garis lengkung.

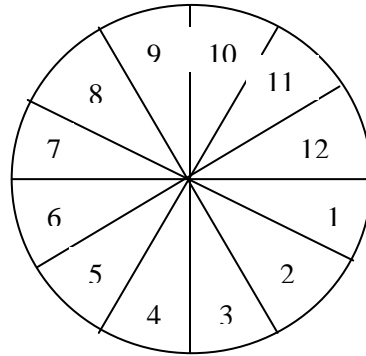


**Gambar 2.3 Luas Lingkaran**

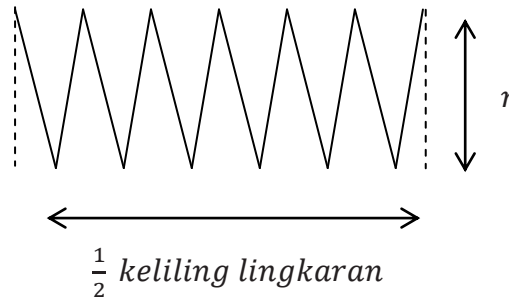
Potongan lingkaran yang terdiri dari 12 potong disusun berbentuk persegi panjang, maka kita dapat menggunakan rumus pencarian luas untuk persegi panjang, yaitu:

$$\text{luas persegi panjang} = p \times l$$

yang kemudian rumus luas persegi panjang tersebut kita ubah berdasarkan keterangan yang terdapat pada gambar.



**Gambar 2.4 Lingkaran**



**Gambar 2.5 Potongan Juring**

Dengan demikian, dapat kita katakan bahwa luas lingkaran dengan jari-jari  $r$  sama dengan luas persegi panjang dengan panjang  $\pi r$  dan lebar  $r$ , sehingga diperoleh

$$L = \pi r \cdot r$$

$$L = \pi r^2$$

Karena  $r = \frac{1}{2} d$ , maka  $L = \pi \left(\frac{1}{2} d\right)^2$

$$= \pi \left(\frac{1}{4} d^2\right)$$

$$L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa luas lingkaran  $L$  dengan jari-jari  $r$  atau diameter  $d$  adalah

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

**Contoh :**

Hitunglah luas lingkaran jika

- a. Jari-jarinya 7 cm
- b. Diameternya 20 cm

**Penyelesaian :**

$$\begin{aligned} \text{a. } r = 7 \text{ cm sehingga } L &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7 \\ &= 154 \end{aligned}$$

Jadi, luas lingkaran adalah  $154 \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} \text{b. } d = 20 \text{ cm sehingga } L &= \frac{1}{4} \pi d^2 \\ &= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 20 \cdot 20 \\ &= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 400 \\ &= 314 \end{aligned}$$

Jadi, luas lingkaran adalah  $314 \text{ cm}^2$

**2.6 PENELITIAN RELEVAN**

Penelitian yang relevan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Muhammad Mahrus (2010), dengan judul “Pembelajaran Kontekstual Konsep Teorema Pythagoras dan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII-C di SMP NU-1 Gresik” yang menghasilkan simpulan bahwa kemampuan koneksi matematika peserta didik tergolong dalam kriteria baik.

Penelitian di atas yang relevan dengan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika peserta didik setelah mengikuti pembelajaran kontekstual pada materi Teorema Pythagoras.

2. Penelitian yang dilakukan sebelumnya dengan judul “Penerapan Strategi REACT dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual pada Materi Teorema Pythagoras di SMPN 1 Wonoayu Kelas VIII-H” yang menghasilkan simpulan bahwa ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran REACT tercapai.

Penelitian di atas yang relevan dengan penelitian ini adalah strategi yang diterapkan dalam pembelajaran yaitu strategi REACT, dimana dengan menggunakan strategi REACT tersebut dapat membangun pemahaman peserta didik sehingga peserta didik lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran, sehingga hasil belajar menjadi lebih baik atau ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal tercapai.