

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di era globalisasi ini berkembang sangat pesat. Manusia dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bernalar, dan kemampuan bekerjasama yang efektif. Sumber daya manusia yang demikian dapat dihasilkan melalui lembaga pendidikan yaitu melalui pembelajaran yang diberikan. Salah satu mata pelajaran yang mampu membekali siswa untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mampu mengembangkan daya pikir manusia, karena itu penguasaan matematika sejak dini diperlukan siswa untuk menciptakan dan mengembangkan teknologi di masa mendatang.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, baik di tingkat pendidikan dasar, menengah maupun tingkat pendidikan tinggi. Melalui matematika, siswa akan memiliki pola pikir yang logis yang bermanfaat untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, Matematika juga akan menunjang proses pengambilan keputusan yang tepat. Keberhasilan mempelajari matematika dapat menyiapkan siswa untuk dapat bersaing di berbagai bidang dan membuka pintu karir yang cemerlang di masa depan.

Matematika sebagai salah satu ilmu yang wajib dipelajari di setiap tingkat pendidikan memiliki tujuan agar siswa memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melaksanakan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan hasilnya
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, table, diagram, atau media lainnya untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>1</sup>

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006, dapat diketahui bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu agar siswa memiliki kemampuan koneksi matematis. Siswa harus mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep matematika maupun keterkaitan matematika dalam pemecahan masalah. Hal ini diperkuat dengan ketetapan yang dikeluarkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yang menyatakan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*).<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sri Wardhani, "Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika" (Yogyakarta: Depdiknas, 2008), h. 8.

<sup>2</sup> NCTM, "Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics", (ONLINE) [https://www.nctm.org/uploadFiles/Standards\\_and\\_Position/PSSM\\_ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadFiles/Standards_and_Position/PSSM_ExecutiveSummary.pdf)

Koneksi matematis diilhami oleh kenyataan bahwa ilmu matematika tidaklah terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan.<sup>3</sup> Matematika merupakan ilmu yang terstruktur dan sistematis, artinya materi dalam matematika tersusun secara hierarkis sehingga untuk menguasai matematika perlu didahului penguasaan materi prasyarat.<sup>4</sup> Dengan demikian dapat dikatakan bahwa materi-materi matematika merupakan satu kesatuan yang memiliki keterkaitan satu dengan yang lainnya. Siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya sehingga pemahaman siswa terhadap matematika lebih mendalam.

Selain memiliki keterkaitan di antara materi-materi, matematika juga memiliki relevansi dengan hal-hal yang berada di luar matematika. Matematika banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah di kehidupan sehari-hari. Konsep-konsep dalam matematika juga banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada bidang lain. Melalui kemampuan koneksi matematis, siswa tidak hanya belajar matematika tetapi juga belajar menggunakan matematika.<sup>5</sup>

Kemampuan koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapat penekanan dalam pembelajaran matematika. Ketika siswa mampu mengkoneksikan ide matematis, pemahamannya terhadap matematika menjadi

---

<sup>3</sup> Cynthia Mayang Sari, "Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran dan Rubrik Assessment terhadap Kemampuan Koneksi Matematika (Eksperimen di SMPN Palangkaraya)", *Thesis* (UNJ, 2015), h. 13

<sup>4</sup> Asep Jihad, "Pengembangan Kurikulum Matematika" (Tinjauan Teoritis dan Historis), (Bandung, Multi Presindo, 2008), h. 157.

<sup>5</sup> NCTM, *op.cit*, h. 4

lebih mendalam dan bertahan lama.<sup>6</sup> Artinya, pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh siswa. Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahuinya.

Koneksi matematis bertujuan untuk membantu persepsi siswa dengan cara melihat matematika sebagai bagian yang terintegrasi dengan kehidupan. Melalui pembelajaran yang menekankan keterhubungan ide-ide dalam matematika, siswa akan mampu memahami matematika dan melihat manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kemampuan koneksi matematis dapat memperluas wawasan dan pengetahuan siswa terhadap matematika.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa. Namun, realitas yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sugiman menyatakan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis siswa tingkat SMP masih tergolong rendah yaitu baru mencapai 53,8%.<sup>7</sup> Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Nurfitri dkk juga menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa tingkat SMP masih tergolong rendah. Berdasarkan data yang dieproleh, 23 orang dari 35 orang siswa belum mampu menyelesaikan soal konsep luas segitiga yang dikoneksikan dengan konsep

---

<sup>6</sup>*ibid*

<sup>7</sup> Sugiman, "Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama", *jurnal* (jogjakarta, 2008), h.9.

perbandingan.<sup>8</sup> Hal senada juga terlihat pada siswa kelas VII-2 SMP Negeri 47 Jakarta.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII-2 SMP Negeri 47 Jakarta diperoleh informasi bahwa prestasi belajar siswa kelas VII-2 masih tergolong rendah. Menurut keterangan guru matematika di SMP Negeri 47 Jakarta, sebagian besar siswa kesulitan menghubungkan materi matematika dengan konsep-konsep materi matematika sebelumnya dan konsep dalam materi itu sendiri. Siswa cenderung mengingat rumus dan menggunakannya untuk mengerjakan soal-soal yang sederhana sehingga ketika masuk pada materi pembelajaran yang baru, pemahaman tentang materi sebelumnya dilupakan begitu saja. Padahal matematika merupakan satu kesatuan yang saling berhubungan.

Siswa SMP Negeri 47 Jakarta juga sering mengalami kesulitan saat menghadapi soal-soal aplikasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sebagian besar siswa masih bingung menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa juga kurang memahami kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan keterangan guru matematika SMP Negeri 47 Jakarta tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII-2 masih rendah. Kurangnya kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari kekurangmampuan dalam menyelesaikan soal terkait koneksi matematis seperti berikut:

---

<sup>8</sup> Nurfitriana, dkk, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa ditinjau dari Kemampuan Dasar Matematika di SMP", *Jurnal* (Untan, 2013), h. 2

1. Perbandingan panjang sisi-sisi sejajar sebuah trapesium adalah 4 : 3. Jika tinggi trapesium tersebut 8 cm, dan luasnya  $84 \text{ cm}^2$ . Hitunglah panjang sisi-sisi yang sejajar!

**Gambar 1.1 Soal Koneksi Antar Topik Matematika**

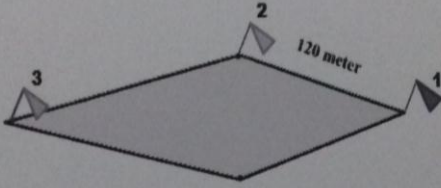
Kemampuan koneksi antar topik matematika pada gambar di atas adalah koneksi antara konsep luas trapesium dengan konsep perbandingan untuk menentukan panjang masing-masing sisi-sisi sejajar trapesium tersebut. Dalam menjawab soal ini, siswa diharapkan mampu untuk menghubungkan ide-ide mengenai konsep luas trapesium dengan konsep perbandingan.

$$\begin{aligned} \text{Dik: } L &= 84 \text{ cm}^2 \\ t &= 8 \text{ cm} \\ \text{Dit} &= \text{jumlah sisi sejajar} \\ \text{Jwb} &= \text{jumlah sisi sejajar} \times t \\ 84 &= \frac{\text{jumlah sisi} \times t}{2} \\ 84 \text{ cm}^2 &= \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times 8 \text{ cm}}{2} = 84 \text{ cm}^2 \\ &= \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times 4}{1} = 84 \text{ cm}^2 \\ &= \frac{84}{4} \\ \text{jumlah sisi sejajar} &= 21 \text{ cm} \end{aligned}$$

**Gambar 1.2 Jawaban Siswa yang Menunjukkan Siswa Belum Mampu Mengoneksikan Konsep Luas Trapesium dengan Konsep Perbandingan**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.2 siswa terlihat sudah memahami konsep luas trapesium sehingga dapat menentukan jumlah dari sisi-sisi sejajar trapesium tersebut. Namun, jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengoneksikan konsep luas trapesium dengan konsep perbandingan untuk menentukan panjang masing-masing sisi-sisi sejajar dari trapesium. Kelemahan siswa terletak ketika mengoneksikan konsep perbandingan dengan jumlah sisi-sisi sejajar trapesium untuk menentukan panjang dari masing-masing sisi sejajar trapesium tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menggunakan koneksi antar topik matematika.

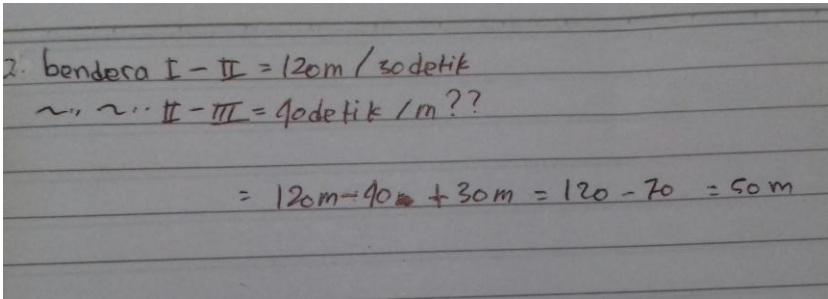
2. Rudi berlari dipinggir kolam yang berbentuk layang-layang seperti gambar di bawah ini



Rudi berlari dari bendera 1 ke bendera 2 yang berjarak 120 meter dalam waktu 30 detik. Dengan kecepatan yang sama, Rudi berlari kembali dari bendera 2 ke bendera 3 dalam waktu 40 detik. Berapakah keliling kolam tersebut?

**Gambar 1.3 Soal Koneksi dengan Disiplin Ilmu Lain**

Gambar 1.3 merupakan soal koneksi dengan disiplin ilmu lain. Koneksi yang terdapat dalam soal tersebut adalah koneksi fisika dengan matematika yaitu hubungan antara konsep kecepatan dengan konsep keliling layang-layang. Dalam menyelesaikan soal ini, siswa diharapkan mampu untuk menggunakan koneksi antara matematika dengan disiplin ilmu lain.



2. bendera I - II = 120m / 30 detik  
 $\therefore \therefore$  II - III = 40 detik / m ??  
 $= 120m - 40 + 30m = 120 - 70 = 50m$

**Gambar 1.4 Jawaban Siswa yang Menunjukkan Siswa Belum Mampu Menghubungkan Ide Matematika dengan Konsep Kecepatan**

Jawaban siswa pada Gambar 1.4 menunjukkan rendahnya kemampuan koneksi dengan disiplin ilmu lain. Jawaban siswa tersebut menunjukkan siswa belum mampu memahami konsep kecepatan yaitu jarak dibagi waktu. Selanjutnya siswa juga tidak bisa menentukan keliling kolam yang berbentuk layang-layang tersebut.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menggunakan koneksi antara matematika dengan disiplin ilmu lain.

3. Sebuah taman yang berbentuk belah ketupat memiliki panjang sisi 25 m. Jika disekeliling taman tersebut akan dipasang tiang lampu taman dengan jarak antar tiang 5 m dengan harga setiap tiang lampu taman tersebut adalah Rp 120.000,00. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk memasang tiang lampu taman disekeliling taman tersebut?

**Gambar 1.5 Soal koneksi dengan kehidupan sehari-hari**

Koneksi yang terdapat pada soal di atas menunjukkan keterkaitan konsep keliling belah ketupat untuk menentukan biaya pemasangan tiang lampu disekeliling taman yang berbentuk belah ketupat. Siswa diharapkan mampu untuk mengeksplorasi masalah dan menjelaskan hasilnya dengan grafik, numerik, fisik, aljabar, dan model matematika.

3. Panjang sisi = 25 m.  
 dipasang lampu antar : 5 Meter.  
 1. lampu taman seharga Rp120.000  
 Total yg dikeluarkan Rp600.000  
 Caranya:  $\frac{25}{5} = 5$   
 $\text{Rp } 120.000 \times 5 = \text{Rp } 600.000$

**Gambar 1.6 Jawaban Siswa yang Menunjukkan Siswa Belum Mampu Menerapkan Konsep Keliling Belah Ketupat dalam Kehidupan Sehari-hari**

Jawaban siswa pada Gambar 1.6 menunjukkan rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa untuk mengkoneksikan matematika kedalam kehidupan sehari-hari. Jawaban siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengaitkan konsep keliling belah ketupat dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari. Kelemahan siswa dalam menjawab soal ini terletak ketika siswa belum memahami bahwa permasalahan kehidupan sehari-hari dalam konteks soal



ini adalah memasang tiang lampu disekeliling taman, yang artinya berkaitan dengan konsep keliling belah ketupat. Siswa belum memahami bahwa untuk menentukan keliling belah ketupat yaitu dengan menjumlahkan keempat sisi belah ketupat tersebut. Siswa juga harus terlebih dahulu memahami sifat belah ketupat yaitu keempat sisinya memiliki panjang yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengeksplorasi masalah dan menjelaskan hasilnya dengan grafik, numerik, fisik, aljabar, dan model matematika.

Berdasarkan hasil tes prapenelitian tentang kemampuan koneksi matematis pada pokok bahasan bangun datar segiempat di kelas VII-2 diperoleh hasil bahwa dari 36 siswa hanya tiga siswa (8,33%) yang termasuk kategori baik, sementara 17 siswa (57,22%) memperoleh nilai kurang, dan 5 siswa (13,89%) memperoleh nilai sangat kurang. Rata-rata tes awal kemampuan koneksi matematis siswa di kelas VII-2 juga masih tergolong rendah yaitu 38,5 dari skor maksimal 100.

Selanjutnya dilakukan observasi di kelas VII-2 SMP Negeri 47 Jakarta dan diperoleh informasi bahwa rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa disebabkan oleh pembelajaran matematika yang digunakan oleh guru masih bersifat konvensional, artinya pembelajaran yang digunakan masih sering berpusat pada guru (*teachers oriented*). Siswa kurang diberi kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuannya sehingga pemahaman konsep yang dimilikinya juga kurang. Siswa hanya terbiasa mencatat dan menghafal rumus-rumus yang diberikan guru. Akibatnya siswa kurang mampu mengoneksikan konsep matematika yang dipelajarinya ke dalam konsep matematika lain, disiplin ilmu lain, dan ke dalam kehidupan sehari-hari.

Terdapat banyak cara untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa antara lain, guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran, memberikan lebih banyak soal-soal latihan, dan memberi kesempatan pada siswa untuk mengeksplorasi kemampuan yang dimilikinya. Salah satu alternatif yang dapat ditempuh adalah dengan menerapkan pembelajaran yang lebih banyak mengaitkan antara materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari serta memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dan membangun pengetahuannya sendiri. Dengan demikian, siswa akan memahami hubungan matematika dan relevansinya dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran matematika akan menjadi lebih bermakna. Salah satu pembelajaran yang cocok adalah pembelajaran dengan menggunakan strategi REACT.

Strategi REACT adalah strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif melalui lima bentuk kegiatan yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*.<sup>9</sup> *Relating* (mengaitkan), yaitu mengaitkan pengetahuan yang akan dipelajari dengan kehidupan nyata atau dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya. *Experiencing* (mengalami), yaitu belajar melalui berbagai kegiatan yang dijalani siswa secara aktif, sehingga siswa mendapatkan pengalaman dan dapat membangun pengetahuan secara mandiri. *Applying* (menerapkan), yaitu menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh siswa ke dalam permasalahan yang relevan. *Cooperating* (bekerja sama), yaitu belajar dengan melakukan kolaborasi dengan siswa lain. *Transferring*

---

<sup>9</sup> Crawford, "Teaching Contextually Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science", (Texas: CORD, 2001), h 3

(mentransfer), yaitu belajar menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki ke dalam konteks atau situasi yang baru.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuniawatika pada tahun 2011 yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar,”<sup>10</sup> penelitian yang dilakukan oleh Fadhila, dkk pada tahun 2014 yang berjudul “Pengaruh pembelajaran Kontekstual dengan Strategi REACT Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika,”<sup>11</sup> dan penelitian yang dilakukan oleh Siahaan, dkk pada tahun 2008 yang berjudul “Pengaruh Strategi React dan Sikap Siswa Terhadap Matematika dalam Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMA”<sup>12</sup> salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa adalah dengan menggunakan strategi REACT. Ketiga penelitian tersebut menggunakan pembelajaran dengan strategi REACT pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil yang diperoleh kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Dengan demikian pembelajaran matematika dengan strategi REACT diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

---

<sup>10</sup> Yuniawatika, “Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar”, *Thesis* (UPI, 2011), h.118.

<sup>11</sup> Fadhila, dkk, “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual dengan Strategi REACT terhadap Kemampuan Koneksi Matematika”, *Edusainstika Jurnal Pendidikan MIPA* (Batusangkar, 2014), h. 91.

<sup>12</sup> Friska Bernadette Siahaan, dkk, “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual dengan Strategi REACT terhadap Kemampuan Koneksi Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA* (Medan, 2008), h. 136.

Berdasarkan latar belakang tersebut, akan dilakukan penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) Pokok Bahasan Bangun Datar di Kelas VII-2 SMP Negeri 47 Jakarta”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII-2 dalam pembelajaran matematika menggunakan strategi pembelajaran REACT.

### **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, maka dikemukakan fokus dari penelitian ini adalah upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan strategi pembelajaran REACT. Sesuai fokus penelitian tersebut, maka dapat disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas VII-2 SMP Negeri 47 Jakarta dengan menggunakan strategi pembelajaran REACT dapat meningkatkan koneksi matematis siswa?
2. Apakah pembelajaran matematika di kelas VII-2 SMP Negeri 47 Jakarta dengan menggunakan strategi pembelajaran REACT dapat meningkatkan koneksi matematis siswa?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) di kelas VII-2 SMP Negeri 47 Jakarta.

#### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, sebagai berikut :

1. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 47 Jakarta dalam pembelajaran matematika serta memberikan pengalaman pembelajaran matematika yang bervariasi kepada siswa.

2. Bagi guru matematika

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif strategi pembelajaran baru untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, khususnya pada guru SMP Negeri 47 Jakarta.

3. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memotivasi dan menambah wawasan untuk melakukan atau mengembangkan penelitian dalam memajukan dunia pendidikan, khususnya pendidikan matematika. Selain itu juga sebagai motivasi untuk berinovasi dalam proses pembelajaran serta menambah kesiapan mengajar.

4. Bagi pembaca khususnya mahasiswa

Memberikan informasi tentang pelaksanaan pembelajaran matematika dengan strategi pembelajaran REACT untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP.