

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIK**

#### **A. Deskripsi Konseptual**

##### **1. Kemampuan Representasi Matematis**

Menurut NCTM (2000) (dalam Teacher Professional Development and Classroom Resources Across the Curriculum), representasi membantu menggambarkan, menjelaskan, atau memperluas ide matematika dengan berfokus pada fitur-fitur pentingnya. Representasi meliputi simbol, persamaan, kata-kata, gambar, tabel, grafik, objek manipulatif, dan tindakan secara mental, cara internal berpikir tentang ide matematika. Kemampuan Representasi Matematis adalah kemampuan siswa untuk mengemukakan ide matematika dalam suatu konfigurasi yang dapat menyajikan suatu hal dalam suatu cara tertentu (Irwandi,2012).

Menurut Goldin (dalam Syafri,2017) representasi merupakan suatu konfigurasi yang bisa mempresentasikan sesuatu yang lain dalam beberapa cara. Misalnya saja suatu kata bisa merepresentasikan objek kehidupan nyata, sebuah angka bisa merepresentasikan ukuran berat badan seseorang, atau angka yang bisa merepresentasikan posisi pada garis bilangan. Representasi merupakan suatu model atau bentuk yang digunakan untuk mewakili suatu situasi atau masalah agar dapat mempermudah pencarian solusi.

Kalathil dan Sherin (dalam Kartini,2009) menyatakan bahwa segala sesuatu yang dibuat siswa untuk mengekternalisasikan dan memperlihatkan kerjanya disebut representasi. Jones & Knuth (dalam Fadilah,2008) Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah atau aspek dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi, sebagai contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika.

Hudiono (2015) menyatakan bahwa kemampuan representasi dapat mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya; untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa; untuk lebih mengenal keterkaitan (koneksi) diantara konsep-konsep matematika; ataupun menerapkan matematika pada permasalahan matematik realistik melalui pemodelan.

Menurut Effendi (2012) menyatakan kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami.

Berdasarkan beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi merupakan kemampuan untuk mengungkapkan suatu ide matematika yang ditampilkan sebagai bentuk yang mewakili situasi masalah guna menemukan solusi dari masalah tersebut.

Menurut NCTM (2000), Indikator kemampuan representasi matematis antara lain.

- a. Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika.
- b. Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematika untuk memecahkan masalah.
- c. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.

Adapun indikator kemampuan representasi matematis menurut Mudzakkir (2006) yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

**Tabel 2.1. Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
Representasi Visual	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.</li> <li>b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.</li> </ol>
Representasi Gambar	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat gambar pola-pola geometri.</li> <li>b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.</li> </ol>
Representasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat persamaan atau model matematis</li> </ol>

<p>Persamaan atau Ekspresi Matematis</p>	<p>dari representasi lain yang diberikan.</p> <p>b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan.</p> <p>c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.</p>
<p>Representasi Kata atau Teks Tertulis</p>	<p>a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.</p> <p>b. Menulis interpretasi dari suatu representasi.</p> <p>c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.</p> <p>d. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau tertulis.</p>

Indikator kemampuan representasi matematis menurut Amelia (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Representasi visual
- b. Persamaan atau ekspresi matematis
- c. Kata-kata atau teks tertulis

Berdasarkan penjelasan diatas, indikator kemampuan representasi matematis yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke dalam diagram, grafik, atau tabel.

Pada indikator ini siswa diperintahkan membuat suatu diagram, grafik, tabel dari suatu representasi yang diberikan oleh guru

2. Membuat persamaan atau ekspresi matematis

Pada indikator ini siswa membuat persamaan matematika untuk menyelesaikan masalah.

3. Menjawab soal dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

Pada indikator ini siswa menyelesaikan masalah mulai dari membuat model matematika dari permasalahan sampai pada menemukan solusi.

## **2. Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS)**

Strategi think-pair-share (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Strategi think-pair-share ini berkembang dari penelitian belajar kooperatif dan waktu tunggu. Pertama kali dikembangkan oleh Frang Lyman dan koleganya di universitas maryland sesuai yang dikutip Arends (1997), menyatakan bahwa thing-pair-share merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi

suasana pola diskusi kelas. Dengan asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam thing-pair-share dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu. Menurut Trianto (2010) adalah : “*Think Pir Share (TPS)* atau berpikir berpasangan berbagi adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi interaksi siswa”. Sedangkan menurut Suyanto (2009) mengatakan bahwa : “TPS adalah model pembelajaran kooperatif yang memiliki prosedur ditetapkan secara mendalam tentang apa yang dijelaskan atau dialami (berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain)”.

TPS (*Think-Pair-Share*) atau (Berfikir-Berpasangan-Berbagi) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. *TPS* menghendaki siswa bekerja saling membantu dalam kelompok kecil (2-6 anggota) dan lebih dirincikan oleh penghargaan kooperatif, dari pada penghargaan individual (Ibrahim dkk:2000). Penerapan model pembelajaran *Think-Pair-Share* diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan berfikir dan menjawab dalam komunikasi antara satu dengan yang lain, serta bekerja saling membantu dalam kelompok kecil. Hal ini sesuai dengan pengertian dari model pembelajaran *Think-Pair-Share* itu sendiri, Sedangkan menurut Lie (2002) *Think-Pair-Share* adalah pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang

lain. Dalam hal ini, guru sangat berperan penting untuk membimbing siswa melakukan diskusi, sehingga terciptanya suasana belajar yang lebih hidup, aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran *Think-Pair-Share*, siswa secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antara satu dengan yang lainnya, membuat kesimpulan (diskusi) serta mempresentasikan di depan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Model kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) mempunyai langkah-langkah atau tahapan pembelajaran tersendiri walaupun tidak terlepas dari konsep umum langkah-langkah kooperatif.

Langkah-langkah TPS menurut Kunandar (2009) sebagai berikut:

1) Langkah 1: Berpikir (*Thinking*)

Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang terkait dengan pelajaran dan siswa diberi waktu satu menit untuk berpikir sendiri mengenai jawaban atau isu tersebut.

2) Langkah 2 : Berpasangan (*Pairing*)

Guru meminta kepada siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang dipikirkan.

3) Langkah 3 : Berbagi (*Sharing*)

Guru meminta pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerjasama dengan kelas secara keseluruhan mengenai apa yang telah mereka bicarakan.

Tahap utama dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* menurut Ibrahim (2000) sebagai berikut :

1) Tahap 1 : *Think* (berpikir)

Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.

2) Tahap 2 : *Pairing* (berpasangan)

Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Dalam tahap ini, setiap anggota pada kelompok membandingkan jawaban atau hasil pemikiran mereka dengan mendefinisikan jawaban yang dianggap benar, paling meyakinkan atau paling unik. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.

3) Tahap 3 : *Share* (berbagi)

Pada tahap akhir, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara sukarela bersedia melaporkan

hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan hingga sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Sementara tahapan menurut muslimin (Rosmiani, 2009) menyatakan bahwa, tahapan *Think-Pair-Share* ada tiga yaitu : berpikir (*Thinking*), berpasangan (*Pair*), dan berbagi (*Share*).

1) Tahap 1 : *Thinking* (berpikir)

Kegiatan pertama dalam *Think-Pair-Share* yakni guru mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan topik pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan tersebut secara beberapa saat. Dalam tahap ini siswa dituntut lebih mandiri dalam mengolah informasi yang dia dapat.

2) Tahap 2 : *Pairing* (berpasangan)

Pada tahap ini guru meminta siswa duduk berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah difikirkannya pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat membagi jawaban dengan pasangannya. Biasanya guru memberikan waktu 4-5 menit untuk berpasangan.

3) Tahap 3 : *Share* (berbagi)

Pada tahap akhir guru meminta kepada pasangan untuk berbagi jawaban dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka diskusikan. Ini efektif dilakukan dengan cara bergiliran

pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Menurut Nurhadi (2004), sintak model pembelajaran TPS sebagai berikut :

1) Berpikir (*Thinking*)

Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang terkait dengan pelajaran kemudian siswa diberikan waktu satu menit untuk berfikir mengenai jawaban dan isu tersebut.

2) Berpasangan (*Pairing*)

Guru meminta kepada siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah dipikirkan.

3) Berbagi (*Sharing*)

Guru meminta pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi atau bekerjasama dengan kelas secara keseluruhan mengenai apa yang telah mereka bicarakan.

Sedangkan sintak-sintak TPS menurut Suyanto (2009) adalah:

Guru menyajikan materi klasikal, berikan persoalan kepada siswa dan siswa bekerja kelompok dengan cara berpasangan sebangku-sebangku (*Think-Pair*), presentasi kelompok (*Share*), kuis individual, buat skor perkembangan siswa, umumkan hasil kuis dan berikan reward.

Didalam model pembelajaran Think Pair Share juga terdapat

kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran, menurut Hartina (2008) menyatakan bahwa,

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah :

- 1) Memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan, karena secara tidak langsung memperoleh kesempatan untuk memikirkan materi yang diajarkan.
- 2) Siswa akan terlatih menerapkan konsep karena bertukar pendapat dan pemikiran dengan temannya untuk mendapatkan kesepakatan dalam memecahkan masalah.
- 3) Siswa lebih aktif dalam pembelajaran karena menyelesaikan tugasnya dalam kelompok, dimana tiap kelompok hanya terdiri dari 2 orang.
- 4) Siswa memperoleh kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan seluruh siswa sehingga ide yang ada menyebar.
- 5) Memungkinkan guru untuk lebih banyak memantau siswa dalam proses pembelajaran.

Adapun kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah sangat sulit diterapkan di sekolah yang rata-rata kemampuan siswanya rendah dan waktu yang terbatas, sedangkan jumlah kelompok yang terbentuk banyak.

Dalam penelitian ini, langkah-langkah pembelajaran TPS yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

1) Langkah 1 : *Thinking* (Berpikir)

Guru memberikan sebuah masalah atau pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran dan siswa diberi waktu untuk berpikir sendiri mengenai jawaban tersebut.

2) Langkah 2 : *Pairing* (Berpasangan)

Guru meminta siswa duduk berpasangan dengan siswa lain dan mendiskusikan mengenai apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Biasanya guru memberikan waktu 4-5 menit untuk berpasangan.

3) Langkah 3 : *Shairing* (Berbagi)

Guru meminta kepada pasangan untuk berbagi jawaban dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka diskusikan.

## **B. Penelitian Relevan**

Beberapa penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan model pembelajaran Think Pair Share dan kemampuan representasi matematis antara lain :

- a. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurjani, dkk (2016) menunjukkan bahwa nilai rata-rata di MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir pada kelas VII dengan menggunakan model pembelajaran Think Pair Share memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi matematis siswa di kelas kontrol yang

diberikan model pembelajaran konvensional yakni kelas eksperimen = 61.70 dan kelas kontrol = 51.90. dan berarti ada pengaruh model pembelajaran Think Pair Share terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir tahun ajaran 2015/2016.

- b. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Effendi (2012) di salah satu SMP Negeri di Bandung menunjukkan secara keseluruhan peningkatan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. Terdapat interaksi yang sangat signifikan antara faktor pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa.
- c. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Marhani, dkk (2016) menunjukkan bahwa pembelajaran model kooperatif tipe Think Pair Share berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa, hal ini ditinjau dari pemahaman konsep siswa kelas VIII MTs As'adiyah Cabenge pada materi sistem persamaan linear dua variabel sebelum diterapkan, berada pada kategori sangat rendah dengan skor rata-rata sebesar 27,30 dan setelah penerapan berada kategori tinggi dengan skor rata-rata sebesar 93,00. Dan ketuntasan belajar matematika siswa kelas VIII MTs As'adiyah Cabenge pada kategori pemahaman konsep setelah diterapkan model pembelajaran

Think Pair Share pada materi sistem persamaan linear dua variabel sebesar 90%.

### C. Kerangka Pikir

Kemampuan representasi matematis perlu dimiliki oleh setiap siswa dalam pembelajaran matematika karena siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman antar konsep dan keterkaitan antar konsep matematika yang mereka miliki melalui, membuat, membandingkan, dan menggunakan representasi. Bukan hanya baik untuk pemahaman siswa, representasi juga membantu siswa dalam mengkomunikasikan pikiran atau pendapat para siswa.

Salah satu langkah yang dapat ditempuh agar siswa dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa yaitu dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat dan sesuai. Model pembelajaran yang diduga dapat mengembangkan kemampuan representasi siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS). Think Pair Share (TPS) adalah model pembelajaran dimana siswa belajar berpikir mengenai suatu masalah dan mengkomunikasikan dengan teman sebelahnya kemudian berbagi hasil diskusi dengan teman yang lain dengan cara bertukar pendapat untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan.

Model pembelajaran Think Pair Share terdiri atas tiga komponen penting, yaitu *Think* (Berpikir), *Pair* (Berpasangan), dan *Share* (Berbagi). Pada tahap *Think* (Berpikir) guru memberikan suatu masalah terbuka

kemudian guru membimbing siswa melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya. Melalui tahap *think* ini siswa dapat membuat suatu persamaan atau ekspresi matematis terhadap masalah yang diberikan guru.

Tahapan yang kedua adalah *Pair* (Berpasangan) yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan atau memberikan ide yang telah dipelajari pada tahap I. Pada tahap ini guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan teman sebelahnya. Setiap siswa dalam kelompok, berdiskusi untuk merencanakan penyelesaian masalah yang diberikan dan menyepakati alternatif pemecahan yang akan diuji. Pada tahap ini siswa diajak untuk mengembangkan solusi dimana guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk membuat suatu diagram, grafik, maupun tabel.

Tahapan yang terakhir adalah *Share* (Berbagi) yaitu memberikan hasil diskusi yang telah diperoleh. Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk membuat sebuah pertanyaan untuk ditanyakan kepada kelompok lain. Selain itu guru membimbing siswa menyebutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah.

Berdasarkan uraian diatas terlihat bahwa pembelajaran Think Pair Share memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi matematisnya. Dengan demikian pembelajaran

Think Pair Share dapat berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Sesuai dengan masalah yang di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Think Pair Share* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas X SMA N 1 Padamara.

