

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Representasi Matematik

Terdapat beberapa pengertian yang dikemukakan para ahli berkenaan tentang representasi yaitu:

1. Representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang menggambarkan apa-apa yang dikerjakan siswa, guru, ahli matematik secara internal atau representasi internal (Goldin dalam Minarti dan Senjayawati, 2015).
2. 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 (Jones & Knuth dalam Mustangin, 2015).
3. Representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan (Cai, Lane, & Jacobcsin dalam Mustangin, 2015).
4. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan – ungkapan dari gagasan – gagasan atau ide – ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (NCTM dalam Mustangin, 2015).

5. Representasi merupakan elemen yang sangat penting dalam teori pengajaran dan pembelajaran matematika, tidak hanya karena penggunaan dari sistem-sistem simbolik yang sangat penting dalam matematik, sintaks dan semantik yang kaya, bervariasi, dan universal, tetapi juga untuk dua alasan epistimologi yang kuat: (1) matematika memainkan bagian yang esensial dalam mengkonseptualisasikan dunia nyata; (2) matematika memberikan kegunaan yang sangat luas dari homomorfisma dimana reduksi struktur satu sama lain merupakan hal yang esensial (Vegnaud dalam Muthmainnah, 2014).

Kemampuan representasi matematik siswa dapat di ukur melalui beberapa indikator kemampuan representasi matematik. Indikator representasi matematik siswa menurut Ansari (Fauzan, 2013) adalah sebagai berikut:

1. Representasi visual.
2. Persamaan atau ekspresi matematik.
3. Kata – kata atau teks tertulis.

Apabila dirangkum dalam bentuk – bentuk operasional dari representasi matematik secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1.
Indikator Kemampuan Representasi Matematik

No	Kemampuan Representasi	Indikator
1.	Representasi visual a. Diagram, tabel, atau grafik	1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik, atau tabel. 2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
	b. Gambar	1. Membuat gambar pola – pola geometri. 2. Membuat gambar 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. 3. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematik.
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 suatu representasi yang disajikan. 5. Menjawab soal dengan menggunakan kata – kata atau teks tertulis.

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan representasi matematik dalam penelitian ini yaitu:

1. Menggunakan representasi visual berupa diagram, grafik, atau tabel untuk menyelesaikan masalah.
2. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan.
3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata – kata.

B. Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual atau yang lebih dikenal dengan sebutan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang beranggapan bahwa anak akan belajar lebih baik jika lingkungan yang diciptakan secara alamiah, artinya belajar akan lebih bermakna jika anak belajar dan mengalami sendiri apa yang dipelajarinya, bukan sebatas mengetahui (Rusman dalam Aryanthy, 2013). Pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Aqib, 2013). Depdiknas (Hutagaol, 2013) menyampaikan bahwa pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia

nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari – hari.

Aqib (2013), mengemukakan bahwa pendekatan kontekstual melibatkan tujuh komponen utama, yakni:

1. Konstruktivisme
 - a. Membangun pemahaman mereka sendiri dari pengalaman baru berdasar pada pengetahuan awal.
 - b. Pembelajaran harus dikemas menjadi proses “mengkonstruksi” bukan menerima pengetahuan.
2. *Inquiry*
 - a. Proses perpindahan dari pengamatan menjadi pemahaman.
 - b. Siswa belajar menggunakan keterampilan berpikir kritis.
3. *Questioning* (Bertanya)
 - a. Kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa.
 - b. Bagi siswa yang merupakan bagian penting dalam pembelajaran yang berbasis *inquiry*.
4. *Learning Community* (Masyarakat Belajar)
 - a. Sekelompok orang yang terikat dalam kegiatan belajar.
 - b. Bekerjasama dengan orang lain lebih baik daripada belajar sendiri.
 - c. Tukar pengalaman.
 - d. Berbagi ide.

5. *Modeling* (Pemodelan)

- a. Proses penampilan suatu contoh agar orang lain berpikir, bekerja, dan belajar.
- b. Mengerjakan apa yang guru inginkan agar siswa mengerjakannya.

6. *Reflection* (Refleksi)

- a. Cara berpikir tentang apa yang telah kita pelajari.
- b. Mencatat apa yang telah dipelajari.
- c. Membuat jurnal, karya seni, dan diskusi kelompok.

7. *Authentic Assessment* (Penilaian yang Sebenarnya)

- a. Mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa.
- b. Penilaian produk (kinerja).
- c. Tugas-tugas yang relevan dan kontekstual.

Adapun kelebihan dari pendekatan kontekstual, yaitu sebagai berikut:

- 1. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil, Artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengkorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan.
- 2. Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena pendekatan kontekstual menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang siswa dituntun untuk menemukan

pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme, siswa diharapkan belajar melalui ”mengalami” bukan ”menghafal”.

Terdapat beberapa kekurangan pada pendekatan kontekstual, yaitu sebagai berikut:

1. Guru lebih intensif dalam membimbing, karena dalam pendekatan kontekstual, guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi siswa. Siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kemampuan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasan pengalaman yang dimilikinya. Dengan demikian, peran guru bukanlah sebagai instruktur atau ”penguasa” yang memaksa kehendak melainkan guru adalah pembimbing siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembangannya.
2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide – ide dan mengajak siswa agar dengan menyadari dan dengan sadar menggunakan strategi – strategi mereka sendiri untuk belajar. Namun dalam konteks ini tentunya guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap siswa agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

C. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

Menurut Lie (Listiyani, 2014), ‘Pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar memecahkan masalah bersama anggota kelompoknya, kemudian dua siswa dari kelompok tersebut bertukar informasi ke dua kelompok lain yang tinggal’. Pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* memungkinkan siswa untuk saling berbagi informasi dengan kelompok – kelompok lain (Huda, 2011). Menurut Yusfy (Sasongko, 2015), ‘Model pembelajaran *Two stay two stray* ini memberi kesempatan kepada kelompok untuk mengembangkan hasil informasi dengan kelompok lainnya’.

Menurut Huda (Khairuntika, 2014), terdapat enam langkah dalam model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, yakni:

1. Siswa bekerja sama dengan kelompok berempat sebagaimana biasa.
2. Guru memberikan tugas pada setiap kelompok untuk didiskusikan dan dikerjakan bersama.
3. Setelah selesai, 2 anggota dari masing-masing kelompok diminta meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertamu kedua anggota dari kelompok lain.
4. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas *sharing* informasi dan hasil kerja mereka ke tamu mereka.
5. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok yang semula dan melaporkan apa yang mereka temukan dari kelompok lain.

6. Setiap kelompok lalu membandingkan dan membahas hasil pekerjaan mereka semua.

Menurut Kagan (Aqib, 2013), sintaks pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* yaitu:

1. **Pembagian kelompok.** Pada langkah ini guru membagi siswa dalam kelompok – kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 4 sampai 5 siswa.
2. **Pemberian tugas.** Di langkah kedua ini guru memberikan sub pokok bahasan tertentu atau tugas – tugas tertentu kepada setiap kelompok untuk dibahas bersama – sama dengan anggota kelompoknya masing – masing.
3. **Diskusi: Siswa mengerjakan tugas.** Pada kegiatan ini siswa – siswa di dalam setiap kelompok bekerja sama untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
4. **Tinggal atau berpencar?** Setelah setiap kelompok selesai mengerjakan tugas yang diberikan maka setiap kelompok menentukan 2 anggota yang akan *stay* (tinggal) dan 2 anggota yang akan *stray* (berpencar) ke kelompok lain.
5. **Berbagi.** Pada langkah kelima ini, semua siswa saling berbagi apa yang telah mereka kerjakan untuk menyelesaikan tugas dari guru (catatan: siswa pada langkah ini saling menjelaskan, presentasi, bertanya, dan melakukan konfirmasi, lalu mencatat apa-apa yang didapatnya dari kelompok lain). Dua anggota kelompok yang tinggal di dalam kelompok bertugas membagi informasi dan hasil kerja mereka kepada 2 orang tamu dari kelompok lain yang akan berkunjung ke kelompok mereka.

6. **Diskusi kelompok.** Tahap selanjutnya adalah semua anggota kelompok kembali ke kelompok yang semula dan melaporkan apa yang mereka temukan dari kelompok lain.
7. **Diskusi kelas.** Setiap kelompok kemudian membandingkan dan membahas hasil pekerjaan mereka semua dalam sebuah diskusi kelas dengan fasilitasi oleh guru.

Pangaribuan (Khairuntika, 2014) menyatakan bahwa kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* yaitu (1) Terdapat pembagian kerja kelompok yang jelas, (2) Siswa dapat bekerjasama dengan temannya, dan (3) Dapat mengatasi kondisi siswa yang ramai dan susah diatur saat proses belajar mengajar. Dijelaskan pula oleh Pangaribuan (Khairuntika, 2014) bahwa kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* yaitu memerlukan waktu yang lama jika tidak dapat mengontrol waktu dengan baik dan guru tidak dapat mengetahui kemampuan siswa masing – masing dalam proses memberi dan mencari informasi materi.

D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan studi literatur, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Pencapaian kemampuan representasi matematik siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual melalui pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

2. Peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual melalui pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.