



## Analysis of Mathematical Connection Ability and Mathematical Disposition Students of 11<sup>th</sup> Grade Vocational High School

### Analisis Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa SMK Kelas XI

F. T. Setiawan<sup>✉</sup>, H. Suyitno, B. E. Susilo

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

#### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Februari 2017  
Disetujui Februari 2017  
Dipublikasikan Maret 2017

Kata Kunci:  
Kemampuan Koneksi  
Matematis, Disposisi  
Matematis, *Connected  
Mathematics Projects*

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis, disposisi matematis siswa kelas XI SMK. Penelitian ini juga mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis ditinjau dari disposisi matematis siswa serta mendeskripsikan disposisi matematis siswa ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa. Situasi sosial dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 8 Semarang tahun pelajaran 2015/2016. Subjek pada penelitian ini merupakan siswa yang memenuhi tiap kategori kemampuan koneksi dan disposisi matematis yaitu 3 siswa kelas XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang. Hasil penelitian ini menunjukkan deskripsi (1) tingkat kemampuan koneksi matematis siswa sedang; (2) tingkat disposisi matematis siswa sedang; (3) siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis tinggi cenderung membangun disposisi matematis lebih baik dari pada siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis yang sedang dan rendah; (4) siswa yang mempunyai tingkat disposisi matematis tinggi cenderung mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis yang lebih tinggi daripada siswa yang mempunyai tingkat disposisi sedang dan rendah.

#### Abstract

*The purpose of this research was to described mathematical connection ability, mathematical disposition students of eleventh grade Vocational High School. This research also was to described mathematical connection ability reviewed by mathematical disposition and described mathematical disposition reviewed by mathematical connection ability. The social situation was students of eleventh grade Eight Vocational High School. The subject in this research was students in the level of capacity to mathematical connection ability and mathematical disposition was three students in XI RPL 2 Eight State Vocational High School of Semarang. The result showed a description (1) mathematical connection ability level of students were medium; (2) mathematical disposition level of students were medium; (3) students had high mathematical connection ability level tendency to construct mathematical disposition level better than students had medium and low mathematical connection ability level; (4) students had high mathematical disposition level tendency to construct mathematical connection ability level better than students had medium and low mathematical disposition level.*

#### To cite this article:

Setiawan, F. T., Suyitno, H., & Susilo, B. E. (2017). Analysis of Mathematical Connection Ability and Mathematical Disposition Students of 11th Grade Vocational High School. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6 (2), Page 152-162. doi: 10.15294/ujme.v6i2.13135

✉ Alamat korespondensi:  
email: faj\_ar16@students.unnes.ac.id

## PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia (Sapto *et al.*, 2015). Seiring perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan menuntut setiap orang untuk memiliki kemampuan dalam bidang matematika yang baik.

Dalam OECD (2016) hasil survei PISA 2015 dalam bidang matematika, Indonesia menempati peringkat ke-62 dari 70 negara. Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata internasional dalam bidang matematika. Indonesia memperoleh skor 386, sedangkan skor rata-rata internasional 490. Berdasarkan hasil survei tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang matematika masih rendah.

Sedangkan menurut Provasnik *et al.* (2016) skor matematika yang dirilis oleh TIMSS 2015, Indonesia menduduki peringkat ke-51 dari 55 negara. Skor matematika Indonesia masih di bawah skor rata-rata matematika internasional. Indonesia memperoleh rata-rata skor 397 sedangkan skor rata-rata internasional 539. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang matematika masih rendah.

Menurut NCTM (2000), terdapat lima kemampuan dasar matematika yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematika. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya semakin dalam dan bertahan lama karena mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematis, antar topik matematis, dan pengalaman kehidupan sehari-hari.

Menurut Killpatrick *et al.* (2001) disposisi matematis atau disposisi produktif adalah kecenderungan dalam memandang matematika sebagai sesuatu yang mudah dipahami, merasakan matematika sebagai ilmu yang berguna, meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam belajar matematika membuah hasil, serta melakukan kegiatan berbasis matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan pada bulan Agustus hingga Oktober 2015 dan wawancara dengan guru matematika SMK Negeri 8 Semarang bahwa siswa sulit dalam memecahkan permasalahan matematika karena

banyaknya konsep dalam matematika dan konsep matematika yang masih abstrak. Ini berarti kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah.

Menurut Rohendi (2012) koneksi matematika merupakan pemahaman siswa dalam menghubungkan ide-ide matematika yang memfasilitasi kemampuan merumuskan dan memverifikasi dugaan deduktif antar topik. Konsep dan prosedur matematika yang diperoleh dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam matematika maupun bidang ilmu lainnya. Sedangkan menurut Mousley (2004) membangun kemampuan koneksi matematis merupakan aktifitas membentuk pemahaman matematika dalam pembelajaran yang harus dilakukan guru dan siswa.

Menurut NCTM dalam Ainurrizqiyah *et al.* (2015) siswa dikatakan memiliki kemampuan koneksi matematik apabila memenuhi ketiga indikator koneksi yaitu koneksi antar topik matematika, koneksi dengan bidang ilmu lain, koneksi dengan kehidupan nyata. Mousley (2004) mendeskripsikan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu: (1) membangun koneksi antara informasi baru dan pengetahuan secara langsung; (2) membangun koneksi antara konsep matematika; dan (3) membangun koneksi dengan pengalaman sehari-hari.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara guru matematika SMK Negeri 8 Semarang bahwa tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran masih kurang, Kepercayaan diri dalam menggunakan matematika kurang berkembang dalam diri siswa. Siswa masih cenderung malu-malu atau takut dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan mengerjakan soal di depan kelas. Siswa cenderung putus asa apabila menemui soal yang menurut mereka sulit, mereka hanya terpaku pada hal-hal atau cara-cara penyelesaian soal yang diajarkan guru. Keaktifan, keingintahuan, dan ketekunan siswa dalam belajar dan menyelesaikan soal masih cenderung kurang. Ini berarti disposisi matematis siswa masih rendah.

NCTM dalam Sumirat (2014) mengemukakan bahwa untuk mengukur disposisi matematis adalah: (1) kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan; (2) fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai strategi alternatif untuk memecahkan masalah;

(3) bertekad untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika; (4) keterkaitan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika; (5) kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri; (6) menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari; dan (7) penghargaan peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Rohendi & Dulpaja (2013) model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) merupakan suatu pembelajaran yang menekankan pada pemberian proyek matematika yang berhubungan dengan koneksi matematika. Tahapan belajar model pembelajaran CMP yaitu pemberian masalah (*launching problem*), mengeksplorasi (*exploring*) dan meringkas (*summarizing*) untuk merangsang siswa dalam memahami masalah secara mendalam.

Berdasarkan penjelasan di atas diperoleh deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa. Deskripsi disposisi matematis siswa. Setelah itu, diperoleh deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari disposisi matematis. Deskripsi disposisi matematis ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa.

**METODE**

Desain dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Menurut Moleong (2010) penelitian kualitatif yaitu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif-kualitatif, artinya menggambarkan atau mendeskripsikan kejadian-kejadian yang menjadi perhatian (kemampuan koneksi dan disposisi matematis) secara kualitatif dan berdasar data kualitatif. Data pada penelitian ini

adalah kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI RPL 2 SMK Negeri 8 Semarang.

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini adalah (1) pengumpulan data, (2) validasi instrumen, (3) pembelajaran setting model CMP, (4) tes kemampuan koneksi matematis, (5) skala disposisi matematis, dan (6) wawancara. Validitas instrumen dilakukan dengan melakukan tes uji coba. Pembelajaran dalam setting model CMP dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dan satu kali pertemuan tes kemampuan koneksi matematis. Sehingga jumlah pertemuan dalam penelitian ini adalah empat kali pertemuan. Pembelajaran ini adalah sarana untuk melatih siswa terbiasa mengoneksikan konsep matematika.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis dianalisis berdasarkan tingkat kemampuan koneksi matematis menurut Saminanto & Kartono (2009) pada Tabel 1. Analisis ini dilakukan untuk mengategorikan kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan tes kemampuan koneksi matematis. Selanjutnya dilakukan kegiatan wawancara, wawancara diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam. Pada penelitian ini, hasil analisis dari kegiatan wawancara digunakan untuk menganalisis tingkat kemampuan koneksi matematis siswa.

Hasil skala disposisi matematis siswa dianalisis berdasarkan tingkat disposisi matematis menurut Azwar (2010) pada Tabel 2. Analisis ini dilakukan untuk mengategorikan disposisi matematis siswa berdasarkan skala disposisi matematis. Selanjutnya, dilakukan kegiatan wawancara, wawancara diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam. Pada penelitian ini, hasil analisis dari kegiatan wawancara digunakan untuk menganalisis tingkat disposisi matematis siswa.

Sugiyono (2009) mengatakan bahwa proses analisis data menggunakan model *Miles and Huberman* meliputi kolektif data, reduksi data, penyajian data, penarikan simpulan dan

Tabel 1. Kategori Kemampuan Koneksi Matematis

Klasifikasi	Kemampuan Koneksi Matematis
$X < 55\%$	Rendah
$55\% \leq X < 75\%$	Sedang
$75\% \leq X$	Tinggi

Sumber: Saminanto & Kartono, 2013

Tabel 2. Kategori Disposisi Matematis

Kategori	Disposisi Matematis
$X < (\mu - 1,0\sigma)$	Rendah
$(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$	Sedang
$(\mu + 1,0\sigma) < X$	Tinggi

Sumber: Azwar, 2010

verifikasi. Untuk menetapkan keabsahan data menurut Moleong (2010) menggunakan teknik pemeriksaan yaitu perpanjangan keikutsertaan, ketekunan/keajegan pengamatan, triangulasi, pemeriksaan sejawat melalui diskusi, analisis kasus negatif, pengecekan anggota, uraian rinci, dan auditing. Pengecekan keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi.

Menurut Moleong (2010), triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain. Triangulasi dibagi menjadi empat macam yaitu teknik pemeriksaan yang memanfaatkan penggunaan sumber, metode, penyidik, dan teori. Triangulasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Triangulasi teknik atau metode bertujuan untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda (Sugiyono, 2009).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kemampuan Koneksi Matematis

Rata-rata kemampuan koneksi matematis dengan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika (inter topik matematika) tinggi yaitu 98,0%, kemampuan memahami hubungan antar topik matematika sedang yaitu 74,5%, kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari rendah yaitu 54,7%, dan kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya rendah, 54,3%. Secara umum, kemampuan koneksi matematis siswa sedang, yaitu 70,4%.

Berdasarkan analisis kemampuan koneksi matematis pada Tabel 3, deskripsi analisis kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari indikator kemampuan koneksi matematis di bawah ini.

*Kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika (inter topik matematika)*

Rata-rata kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur

matematika siswa tinggi, yaitu 98,0%. Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara, kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika (inter topik matematika) tinggi, siswa mengetahui bahwa untuk mengerjakan soal dilatasi menggunakan titik koordinat hasil dari rotasi. Siswa juga menuliskan algoritma penyelesaian masalah dan kesimpulan secara lengkap dan benar.

Kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika (inter topik matematika) sedang, siswa mengetahui bahwa untuk mengerjakan soal dilatasi menggunakan titik koordinat hasil dari rotasi. Namun siswa tidak menuliskan algoritma penyelesaian masalah dan kesimpulan secara lengkap dan benar.

Sedangkan kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika (inter topik matematika) rendah, siswa salah dalam memilih titik koordinat untuk menyelesaikan soal dilatasi. Siswa tidak menggunakan titik koordinat hasil rotasi, namun siswa menggunakan titik awal. Siswa juga tidak menuliskan algoritma penyelesaian masalah secara lengkap dan benar.

*Kemampuan memahami hubungan antar topik matematika*

Rata-rata kemampuan memahami hubungan antar topik matematika siswa sedang, yaitu 74,5%. Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara, kemampuan memahami hubungan antar topik matematika tinggi, siswa mampu menentukan titik koordinat menggunakan konsep matriks transformasi. Selanjutnya siswa mampu memahami cara mencari luas segitiga ABC dan luas segitiga A'B'C' dengan titik-titik koordinat yang diketahui sebelumnya. Siswa juga mampu menemukan nilai mutlak determinan matriks transformasi. Selanjutnya menggunakan nilai mutlak determinan matriks transformasi untuk menunjukkan bahwa hasil perkalian nilai mutlak determinan matriks transformasi dengan luas segitiga ABC sama dengan luas segitiga A'B'C'. Siswa juga mampu menuliskan

algoritma penyelesaian masalah secara benar dan lengkap.

Kemampuan memahami hubungan antar topik matematika sedang, siswa mampu menentukan titik koordinat menggunakan konsep matriks transformasi. Namun siswa tidak mampu memahami cara mencari luas segitiga ABC dan luas segitiga A'B'C' dengan titik-titik koordinat yang diketahui untuk menentukan alas dan tinggi segitiga. Namun, siswa mampu menemukan nilai mutlak determinan matriks transformasi. Karena siswa tidak mampu menemukan luas segitiga dengan benar, siswa juga tidak dapat menggunakan nilai mutlak determinan matriks transformasi untuk menunjukkan bahwa hasil perkalian nilai mutlak determinan matriks transformasi dengan luas segitiga ABC sama dengan luas segitiga A'B'C'. Namun, siswa menuliskan algoritma penyelesaian masalah dan kesimpulan.

Kemampuan memahami hubungan antar topik matematika rendah, siswa mampu menemukan titik koordinat menggunakan konsep matriks transformasi. Namun siswa tidak mampu memahami cara mencari luas segitiga ABC dan luas segitiga A'B'C' dengan titik-titik koordinat yang diketahui untuk menentukan alas dan tinggi segitiga. Namun, siswa mampu menemukan nilai mutlak

determinan matriks transformasi. Karena siswa tidak mampu menemukan luas segitiga dengan benar, siswa juga tidak dapat menggunakan nilai mutlak determinan matriks transformasi dengan luas segitiga ABC sama dengan luas segitiga A'B'C'.

*Kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari*

Rata-rata kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa rendah, yaitu 54,7%. Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara, kemampuan siswa menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tinggi. Siswa mampu menerjemahkan permasalahan sehari-hari ke dalam kalimat matematika. Siswa mampu menentukan titik koordinat pusat bianglala. Selanjutnya menggunakan titik pusat bianglala untuk menentukan titik koordinat tempat duduk Andi setelah bianglala berputar  $90^{\circ}$  berlawanan arah jarum jam menggunakan konsep rotasi. Siswa menuliskan algoritma masalah dengan menghubungkan antar masalah pada permainan bianglala dengan konsep koordinat titik menggunakan translasi dan rotasi.

Tabel 3. Persentase Kemampuan Koneksi Matematis

No.	Aspek Kemampuan Koneksi Matematis	Skor Rata-rata	Skor Maks.	Persentase (%)	Kategori
1	Kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika (inter topik matematika).	14,70	15	98,0	Tinggi
2	Kemampuan memahami hubungan antar topik matematika.	11,18	15	74,5	Sedang
3	Kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	8,21	15	54,7	Rendah
4	Kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya.	8,15	15	54,3	Rendah
<b>Total</b>		<b>42,24</b>	<b>60</b>	<b>70,4</b>	<b>Sedang</b>

Sumber: Data yang diolah, diambil pada 27 April 2016

Kemampuan siswa menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sedang. Siswa mampu menerjemahkan permasalahan sehari-hari ke dalam kalimat matematika. Siswa mampu menentukan titik koordinat pusat bianglala. Selanjutnya menggunakan titik pusat bianglala untuk menentukan titik koordinat tempat duduk Andi setelah bianglala berputar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam menggunakan konsep rotasi. Namun siswa tidak menuliskan kesimpulan dari pemecahan masalah tersebut.

Sedangkan kemampuan siswa menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari rendah. Siswa mampu menerjemahkan permasalahan sehari-hari ke dalam kalimat matematika. Siswa mampu menentukan titik koordinat pusat bianglala dengan konsep translasi. Namun, siswa salah dalam menggunakan titik koordinat dalam konsep rotasi untuk menentukan titik koordinat tempat duduk Andi setelah bianglala berputar  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam. Siswa tidak menggunakan titik pusat (7,0) namun siswa menggunakan titik (5,0).

#### *Kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya*

Rata-rata kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya rendah, yaitu 54,3%. Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara, kemampuan siswa menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya tinggi. Siswa mampu menentukan jarak mobil setelah 10 detik menggunakan konsep gerak lurus beraturan. Selanjutnya siswa mampu menentukan jarak benda dengan jarak bayangan benda, siswa menentukan jarak tersebut yaitu dua kali jarak benda dengan cermin. Siswa juga tepat dalam menentukan titik koordinat untuk menentukan titik koordinat bayangan benda setelah 10 detik. Siswa menuliskan algoritma penyelesaian masalah yang sesuai.

Kemampuan siswa menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya sedang, siswa mampu menentukan jarak mobil setelah 10 detik menggunakan konsep gerak lurus beraturan. Selanjutnya siswa mampu menentukan jarak benda dengan jarak bayangan benda, siswa menentukan jarak tersebut yaitu dua kali jarak benda dengan

cermin. Namun, siswa salah dalam memilih titik koordinat untuk menentukan koordinat bayangan mobil mainan setelah 10 detik menggunakan konsep pencerminan. Siswa seharusnya menggunakan titik koordinat (20,0) namun siswa menggunakan titik koordinat (40,0). Siswa menuliskan algoritma penyelesaian masalah yang sesuai, hanya salah dalam memilih titik koordinat untuk digunakan menentukan titik koordinat bayangan mobil setelah 10 detik.

Sedangkan kemampuan siswa menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya rendah, siswa mampu menentukan jarak mobil setelah 10 detik menggunakan konsep gerak lurus beraturan. Namun siswa tidak menuliskan jarak benda dengan jarak bayangan benda, siswa hanya menuliskan jarak benda dengan cermin setelah 10 detik. Siswa juga salah dalam memilih titik koordinat untuk menentukan koordinat bayangan mobil mainan setelah 10 detik menggunakan konsep pencerminan. Siswa menuliskan algoritma penyelesaian masalah kurang lengkap, karena siswa tidak menjawab pertanyaan tentang jarak benda dengan bayangan benda setelah 10 detik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Saminanto & Kartono (2015) yaitu 32 siswa kelas VII SMP Negeri 16 Semarang memiliki kemampuan menentukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika (inter topik matematika) siswa tinggi yaitu 94%. Kemampuan memahami hubungan antar topik matematika siswa sedang yaitu 55%. Kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa rendah, yaitu 40%. Dan kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya juga rendah, yaitu 2%.

#### **Disposisi Matematis**

Berdasarkan Tabel 4 rata-rata kepercayaan diri siswa dalam menggunakan matematika sedang yaitu 65,8%. Keluwesan siswa dalam matematika sedang, yaitu 57,7%. Kemauan siswa dalam matematika sedang, yaitu 67,3%. Minat, keingintahuan, dan daya temu siswa dalam matematika sedang, yaitu 57,8%. Kecenderungan siswa melakukan refleksi sedang, yaitu 65,3%. Penghargaan siswa terhadap kegunaan matematika sedang, yaitu 64,8%. Apresiasi siswa terhadap peran

Tabel 4. Persentase Disposisi Matematis

No.	Aspek Kemampuan Disposisi Matematis	Skor Rata-rata	Skor Maks.	Persentase (%)	Kategori
1.	Kepercayaan diri siswa dalam menggunakan matematika	19,73	30	65,8	Sedang
2.	Keluwesannya siswa dalam matematika	11,55	20	57,7	Sedang
3.	Kemauan siswa dalam matematika	10,09	15	67,3	Sedang
4.	Minat, keingintahuan, daya temu siswa dalam matematika	8,67	15	57,8	Sedang
5.	Kecenderungan siswa melakukan refleksi	9,79	15	65,3	Sedang
6.	Penghargaan siswa terhadap kegunaan matematika	9,73	15	64,8	Sedang
7.	Apresiasi siswa terhadap peran matematika	6,15	10	61,5	Sedang
<b>Total</b>		<b>74,91</b>	<b>120</b>	<b>62,4</b>	<b>Sedang</b>

Sumber: Data yang diolah, diambil pada 14 Mei 2016

matematika sedang, yaitu 61,5%. Secara umum, tingkat disposisi matematis siswa sedang, yaitu 62,4%.

Berdasarkan analisis disposisi matematis di atas, deskripsi analisis disposisi matematis siswa dapat dilihat dari indikator disposisi matematis di bawah ini.

*Kepercayaan diri siswa dalam menggunakan matematika*

Rata-rata tingkat kepercayaan diri siswa dalam menggunakan matematika sedang, yaitu 65,8%. Tingkat disposisi matematis tinggi, siswa percaya diri mengerjakan soal yang diberikan guru, percaya diri memberikan ide dan penjelasan saat diskusi, dan percaya diri menyampaikan hasil pemikirannya di depan kelas. Tingkat disposisi matematis sedang, siswa terkadang percaya diri mengerjakan soal yang diberikan guru, percaya diri memberikan ide dan penjelasan saat diskusi, namun kurang percaya diri menyampaikan hasil pemikirannya di depan kelas.

*Keluwesannya siswa dalam matematika*

Rata-rata tingkat keluwesan siswa dalam matematika sedang, yaitu 57,7%. Tingkat disposisi matematis tinggi, siswa terkadang mencari tambahan materi, jarang mengandalkan cara dari guru, mencoba menggunakan cara yang bervariasi untuk menguji pemahaman tetapi masih butuh sedikit dorongan guru. Tingkat disposisi sedang, siswa terkadang mencari tambahan materi, kadang mengandalkan cara dari guru, mencoba menggunakan cara yang bervariasi untuk menguji pemahaman tetapi butuh sedikit dorongan guru. Tingkat disposisi rendah, siswa tidak pernah mencari tambahan materi, mengandalkan cara dari guru kadang mencoba menggunakan cara yang bervariasi untuk menguji pemahaman tetapi butuh sedikit dorongan guru.

*Kemauan siswa dalam matematika*

Rata-rata tingkat kemauan siswa dalam matematika sedang, yaitu 67,3%. Tingkat disposisi matematis tinggi, siswa tekun mengerjakan soal matematika di rumah, kadang putus asa jika mengerjakan soal matematika yang sulit, saat tidak mampu bertanya ke guru atau teman. Tingkat disposisi sedang, siswa tekun mengerjakan soal matematika di rumah,

kadang putus asa jika mengerjakan soal matematika yang sulit, saat tidak mampu memilih bertanya kepada teman. Tingkat disposisi matematis rendah, siswa kadang tekun mengerjakan soal matematika di rumah, kadang putus asa jika mengerjakan soal matematika yang sulit, saat tidak mampu lebih memilih bertanya kepada teman.

#### *Minat, keingintahuan, dan daya temu siswa dalam matematika*

Rata-rata tingkat minat, keingintahuan, dan daya temu siswa dalam matematika sedang, 57,8%. Tingkat disposisi matematis tinggi, siswa tetap belajar meskipun tidak ada tugas atau ulangan matematika, ingin dapat menyelesaikan soal dengan mencoba, namun jarang mengaitkan materi matematika yang baru dengan materi matematika yang sudah dipelajari. Tingkat disposisi matematis sedang, siswa tetap belajar meskipun tidak ada tugas atau ulangan matematika, kadang ingin dapat menyelesaikan soal dengan mencoba, namun jarang mengaitkan materi matematika yang baru dengan materi matematika yang sudah dipelajari. Tingkat disposisi matematis rendah, siswa belajar hanya jika ada tugas atau ulangan matematika, kadang ingin dapat menyelesaikan soal dengan mencoba, namun jarang mengaitkan materi baru dengan materi matematika yang sudah dipelajari.

#### *Kecenderungan siswa melakukan refleksi*

Rata-rata tingkat kecenderungan siswa dalam melakukan refleksi sedang, yaitu 65,3%. Tingkat disposisi matematis tinggi, siswa kadang merefleksikan materi yang telah dipelajari, rajin membaca kembali ringkasan materi dan memeriksa hasil pekerjaan matematika. Tingkat disposisi sedang, siswa kadang merefleksikan materi yang dipelajari, kadang membaca kembali ringkasan materi dan memeriksa hasil pekerjaan matematika. Tingkat disposisi matematis rendah, siswa tidak pernah merefleksikan materi yang dipelajari, kadang membaca kembali ringkasan materi, dan kadang memeriksa hasil pekerjaan matematika.

#### *Penghargaan siswa terhadap kegunaan matematika*

Rata-rata tingkat penghargaan siswa terhadap kegunaan matematika sedang, yaitu 64,8%. Tingkat disposisi tinggi, siswa menghargai kegunaan matematika dalam disiplin ilmu lain, penerapan dalam kehidupan sehari-hari masih terbatas. Tingkat disposisi

sedang, siswa kurang menghargai kegunaan matematika dalam disiplin ilmu lain, penerapan dalam kehidupan sehari-hari masih terbatas. Tingkat disposisi matematis rendah, siswa kurang menghargai kegunaan matematika dalam disiplin ilmu lain, namun dalam kehidupan terbatas pada perhitungan dasar.

#### *Apresiasi siswa terhadap peran matematika*

Rata-rata tingkat apresiasi siswa terhadap peran matematika sedang, yaitu 61,5%. Tingkat disposisi matematis tinggi dan sedang, siswa mengapresiasi peran matematika. Tingkat disposisi matematis rendah, siswa kurang mengapresiasi peran matematika.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Rahayu & Kartono (2012) dalam penelitiannya berjudul "*The Effect of Mathematical Disposition toward Problem Solving Ability Based On Ideal Problem Solver*" menyatakan bahwa disposisi matematis memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Disposisi siswa tumbuh selama proses pembelajaran matematika dan menggunakannya tidak hanya pemecahan masalah matematika tetapi juga untuk masalah sehari-hari.

#### **Kemampuan Koneksi Ditinjau dari Disposisi Matematis**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat disposisi matematis cenderung mempengaruhi tingkat kemampuan koneksi matematis siswa. Siswa yang memiliki tingkat disposisi matematis tinggi cenderung akan membangun kemampuan koneksi matematis lebih baik dibandingkan siswa yang mempunyai tingkat disposisi matematis yang sedang dan rendah.

Siswa yang mempunyai tingkat disposisi matematis tinggi cenderung memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi karena siswa memiliki sikap positif terhadap matematika yang baik. Sikap positif terhadap matematika yang baik menyebabkan siswa merasa senang serta nyaman dalam mempelajari dan mengaplikasikan matematika.

Siswa yang mempunyai tingkat disposisi sedang cenderung memiliki kemampuan koneksi matematis sedang karena siswa memiliki sikap positif terhadap matematika yang cukup. Sikap positif matematika yang cukup menyebabkan siswa kadang merasa

sedang serta nyaman dalam mempelajari dan mengaplikasikan matematika pada konsep tertentu.

Siswa yang mempunyai tingkat disposisi matematis rendah cenderung memiliki kemampuan koneksi matematis rendah karena siswa memiliki sikap positif terhadap matematika yang kurang, Kurangnya sikap positif terhadap matematika menyebabkan siswa merasa tidak sedang serta nyaman dalam mempelajari dan mengaplikasikan matematika.

### **Disposisi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis mempengaruhi tingkat disposisi matematis siswa. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis tinggi cenderung akan membangun tingkat disposisi matematis lebih baik daripada siswa yang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis yang sedang dan rendah.

Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis tinggi berusaha membangun disposisi atau sikap positif terhadap matematika yang tinggi. Disposisi matematis siswa tinggi karena siswa merasa percaya diri menggunakan matematika, luwes dalam memilih strategi penyelesaian dan memiliki kemauan, minat, keingintahuan serta daya temu dalam matematika. Kemampuan koneksi matematis tinggi membuat siswa mampu menghargai dan mengapresiasi peran matematika dalam kehidupan sehari-hari maupun bidang ilmu lainnya.

Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis sedang berusaha membangun disposisi atau sikap positif terhadap matematika yang sedang. Disposisi matematis siswa sedang karena siswa merasa percaya diri menggunakan matematika, luwes dalam memilih strategi penyelesaian dan memiliki kemauan, minat, keingintahuan serta daya temu dalam matematika. Kemampuan koneksi matematis sedang membuat siswa kurang mampu menghargai dan mengapresiasi peran matematika dalam kehidupan sehari-hari maupun bidang ilmu lainnya.

Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis rendah cenderung memiliki kemampuan disposisi atau sikap positif terhadap matematika yang rendah. Rendahnya disposisi matematis karena siswa kurang percaya diri dalam menggunakan

matematika, kurang luwes dalam memilih strategi penyelesaian, dan kurang memiliki kemauan, minat, keingintahuan serta daya temu dalam mempelajari matematika. Kemampuan koneksi matematis yang rendah menyebabkan siswa tidak mampu menghargai dan mengapresiasi peran matematika dalam kehidupan sehari-hari maupun bidang ilmu lainnya.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Mandur *et al.* (2016) yang berjudul "Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai" menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis berkontribusi positif dan signifikan terhadap prestasi belajar matematika baik secara langsung maupun tidak langsung. Peserta didik yang mempunyai kemampuan koneksi matematis yang baik, berusaha membangun disposisi atau sikap positif terhadap matematika, sehingga prestasi belajar matematikanya tinggi.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, didapatkan simpulan sebagai berikut. Kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika membantu siswa membangun pengetahuan baru dari pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya. Siswa yang memiliki kemampuan menemukan hubungan dari berbagai konsep dan prosedur matematika yang tinggi akan cenderung lebih mudah membangun pengetahuan baru dari pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya. Kemampuan memahami hubungan antar topik matematika membantu siswa memahami bahwa konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan luwes. Siswa yang memiliki kemampuan memahami hubungan antar topik matematika yang tinggi cenderung memiliki tingkat pemecahan masalah yang lebih baik karena mampu menghubungkan dengan konsep matematika lainnya. Kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari membuat siswa menghargai dan mengapresiasi peran matematika dalam kehidupan. Siswa yang mempunyai kemampuan menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang tinggi

cenderung lebih menghargai dan mengapresiasi peran matematika dalam kehidupan. Kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya membantu siswa memahami peran matematika dalam bidang ilmu lainnya. Siswa yang mempunyai kemampuan menggunakan koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya tinggi cenderung memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dalam belajar matematika.

Disposisi matematis siswa tinggi, siswa percaya diri mengerjakan soal yang diberikan guru, percaya diri memberikan ide dan penjelasan saat diskusi, dan percaya diri menyampaikan hasil pemikirannya di depan kelas. Terkadang mencari tambahan materi, jarang mengandalkan cara dari guru, mencoba menggunakan cara yang bervariasi untuk menguji pemahaman tetapi masih butuh sedikit dorongan guru. Siswa tekun mengerjakan soal matematika di rumah, kadang putus asa jika mengerjakan soal matematika yang sulit, saat tidak mampu bertanya ke guru atau teman. Tetap belajar meskipun tidak ada tugas atau ulangan matematika, ingin dapat menyelesaikan soal dengan mencoba, namun jarang mengaitkan materi matematika yang baru dengan materi matematika yang sudah dipelajari. Kadang merefleksikan materi yang telah dipelajari, rajin membaca kembali ringkasan materi dan memeriksa hasil pekerjaan matematika. Menghargai kegunaan matematika dalam disiplin ilmu lain, penerapan dalam kehidupan sehari-hari masih terbatas.

Disposisi matematis siswa sedang, siswa terkadang kurang percaya diri mengerjakan soal yang diberikan guru, percaya diri memberikan ide dan penjelasan saat diskusi, namun kurang percaya diri menyampai-kan hasil pemikirannya di depan kelas. Terkadang mencari tambahan materi, kadang mengandalkan cara dari guru, mencoba menggunakan cara yang bervariasi untuk menguji pemahaman tetapi butuh sedikit dorongan guru. Siswa tekun mengerjakan soal matematika di rumah, kadang putus asa jika mengerjakan soal matematika yang sulit, saat tidak mampu lebih memilih bertanya kepada teman. Tetap belajar meskipun tidak ada tugas atau ulangan matematika, kadang ingin dapat menyelesaikan soal dengan mencoba, namun jarang mengaitkan matematika yang baru dengan materi matematika yang sudah dipelajari. Kadang merefleksikan materi yang dipelajari, kadang membaca kembali ringkasan

materi dan memeriksa hasil pekerjaan matematika. Kurang menghargai kegunaan matematika dalam disiplin ilmu lain, penerapan dalam kehidupan sehari-hari masih terbatas.

Disposisi matematis siswa rendah, siswa tidak percaya diri mengerjakan soal yang diberikan guru, percaya diri memberikan ide dan penjelasan saat diskusi, namun kurang percaya diri menyampaikan hasil pemikirannya di depan kelas. Tidak pernah mencari tambahan materi, mengandalkan cara dari guru, kadang mencoba menggunakan cara yang bervariasi untuk menguji pemahaman tetapi butuh sedikit dorongan guru. Siswa kadang tekun mengerjakan soal matematika di rumah, kadang putus asa jika mengerjakan soal matematika yang sulit, saat tidak mampu lebih memilih bertanya kepada teman. Belajar hanya jika ada tugas atau ulangan matematika, kadang ingin dapat menyelesaikan soal dengan mencoba, namun jarang mengaitkan materi matematika yang baru dengan materi matematika yang sudah dipelajari. Tidak pernah merefleksikan materi yang dipelajari, kadang membaca kembali ringkasan materi, dan kadang memeriksa hasil pekerjaan matematika. Kurang menghargai kegunaan matematika dalam disiplin ilmu lain, namun dalam kehidupan terbatas pada perhitungan dasar.

Siswa yang memiliki tingkat disposisi matematis tinggi cenderung akan membangun kemampuan koneksi matematis lebih baik dibandingkan siswa yang mempunyai tingkat disposisi matematis yang sedang dan rendah. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis tinggi cenderung akan membangun tingkat disposisi matematis lebih baik daripada siswa yang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis yang sedang dan rendah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ainurrizqiyah, Z., Mulyono, M., & Sutarto, H. (2015). Keefektifan Model Pjbl Dengan Tugas Creative Mind-Map Untuk Meningkatkan Koneksi Matematik Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 172-179.
- Azwar, S. (2010). *Penyusunan Skala Psikologi Edisi II*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Killpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2011). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. United States: The

- Nastional Academies Press.
- Mandur, K., Sandra, I. W., & Suparta, I. N. (2016). Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta Di Kabupaten Manggarai. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Misio*, 8(1), 65-72.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mousley, J. (2004). An Aspect of Mathematical Understanding The Notion of Connected Knowing. *Proceeding of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3(1), 377-384.
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- OECD. (2016). *PISA 2015: Results In Focus*.
- Provasnik, S., Kastberg, D., Ferraro, D., Lemanski, N., Roey, S., & Jenkins, F. (2016). *Highlights From TIMSS and TIMSS Advanced 2015: Mathematics and Science Achievement of U.S Students in Grade 4 and 8 and in Advanced Courses at the End of High School in an International Context*. Washington, DC: National Center for Education Statistics, Intitute of Education Sciencesm U.S. Department of Education.
- Rahayu, R., & Kartono. (2014). The Effect of Mathematical Disposition toward Problem Solving Ability Based On IDEAL Problem Solver. *International Journal of Science and Research*, 10(3), 1315-1318.
- Rohendi, D. (2012). Developing E-Learning Based on Animation Content for Improving Mathematical Connection Abilities in High School Students. *International Journal of Computer Science Issues*, 9(1), 1-5.
- Rohendi, D., & Dulpaja, J. (2013). Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student. *Journal of Education and Practice*, 4(4), 17-22.
- Saminanto, & Kartono. (2015). Analysis of Mathematical Connection Ability In Linear Equation With ONE Variable Based On Connectivity Theory. *International Journal of Education and Research*, 4(3), 259-270.
- Sapto, A. D., Suyitno, H., & Susilo, B. E. (2015). Keefektifan Pembelajaran Strategi React Dengan Model SSCS Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika dan Percaya Diri Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3), 223-229.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. ALFABETA.
- Sumirat, L. A. (2014). Efektifitas Strategi Pembelajaran Tipe Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa. *Journal Pendidikan dan Keguruan*, 2(1), 21-29.