

# KONTRIBUSI KEMAMPUAN KONEKSI, KEMAMPUAN REPRESENTASI, DAN DISPOSISI MATEMATIS TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMA SWASTA DI KABUPATEN MANGGARAI

Kanisius Mandur<sup>1</sup>, I Wayan Sadra<sup>2</sup>, I Nengah Suparta<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi PGSD, STKIP St. Paulus Ruteng, Jl A. Yani No. 10, Ruteng-Flores 86508

<sup>2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia

e-mail: kenzokanis@yahoo.co.id

**Abstract: The Contribution of Connection Ability, Representation Ability and Mathematical Disposition toward the Students' Mathematics Achievement in Private Senior High Schools in Manggarai Regency.**

This research examines the contribution of four variables, namely: 1) the contribution of mathematical connection ability toward mathematics achievement through mathematical disposition, 2) the contribution of mathematical representation ability toward mathematics achievement through mathematical disposition, 3) the contribution of mathematical connection and mathematical representation ability toward mathematical disposition simultaneously, and 4) the contribution of the connection ability, representation ability and mathematical disposition toward the students' mathematics achievement simultaneously. Ex post facto research design was employed which involved the population of the second year students' of science program at private senior high schools in Manggarai regency in academic year 2012/2013. 230 students were the samples selected by cluster sampling technique. The data of the connection and representation mathematical abilities were gathered by essay test. The data of mathematical disposition were collected by questionnaire, whereas for the students' mathematics achievement were the students' first semester scores. The data were analyzed in Path Analysis. The results demonstrate that: 1) the contribution of mathematical connection ability toward students' mathematics achievement through mathematical disposition is 19,36%, 2) the contribution of mathematical representation ability toward students' mathematics achievement through mathematical disposition is 14,12%, 3) the contribution of mathematical connection and representation ability toward mathematical disposition is 83,7%, and 4) the contribution of connection ability, representation ability, and mathematical disposition toward students' mathematics achievement is 81,3%. It can be concluded that connection ability, representation ability, and mathematical disposition contribute significantly to mathematics achievement of grade XI science students of Manggarai directly or indirectly.

**Keywords:** contribution, connection ability, representation ability, disposition mathematical, and mathematics achievement

**Abstrak: Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis Terhadap prestasi belajar matematika Siswa SMA swasta di Kabupaten Manggarai.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis, (2) kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis, (3) kontribusi kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis secara simultan terhadap disposisi matematis, dan (4) kontribusi kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis secara simultan terhadap prestasi belajar matematika. Penelitian ini merupakan penelitian ex post facto. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA swasta di Kabupaten Manggarai tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan cluster sampling. Jumlah anggota sampel penelitian adalah 230 orang. Data kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis dikumpulkan dengan tes uraian. Data disposisi matematis dikumpulkan dengan

angket. Data prestasi belajar matematika diperoleh dari nilai raport semester satu siswa kelas XI IPA. Data dianalisis dengan menggunakan analisis jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) besar kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis adalah 19,36%, (2) besar kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis adalah 14,12%, (3) besar kontribusi kemampuan koneksi dan kemampuan representasi terhadap disposisi matematis adalah 83,7%, dan (4) besar kontribusi kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis terhadap prestasi belajar adalah 81,3%. Berdasarkan temuan tersebut disimpulkan bahwa kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis berkontribusi secara signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas XI IPA di Kabupaten Manggarai, baik secara langsung maupun tidak langsung.

**Kata Kunci:** kontribusi, kemampuan koneksi, kemampuan representasi, disposisi matematis, dan prestasi belajar matematika

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini semakin pesat. Manusia dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bernalar, dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Manusia yang mempunyai kemampuan-kemampuan seperti itu akan dapat memanfaatkan berbagai macam informasi, sehingga informasi yang melimpah ruah dan cepat yang datang dari berbagai sumber dan tempat di dunia, dapat diolah dan dipilih, karena tidak semua informasi tersebut dibutuhkan manusia (Syaban, 2008). Salah satu mata pelajaran yang membekali siswa untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut adalah matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berpikir rasional (Irwan, 2011).

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai bidang kehidupan dan membantu mengembangkan kemampuan atau daya berpikir manusia (BSNP, 2006). Tujuan pembelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan dalam hal: (1) memahami konsep-konsep matematika, menjelaskan ketekaitan antar konsep, dan menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal atau masalah, (2) menggunakan penalaran, melakukan manipulasi, serta menyusun bukti, (3) memecahkan masalah antara lain mampu memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, serta menafsirkan solusinya, (4) menyajikan gagasan matematis dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Tujuan pembelajaran matematika di atas belum sepenuhnya dapat diwujudkan dengan baik. Prestasi belajar matematika siswa terutama pada siswa SMA swasta di kabupaten Manggarai masih rendah. Hal ini dilihat pada laporan hasil ujian nasional dua tahun terakhir yang dikeluarkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, di mana rata-rata skor ujian nasional mata pelajaran matematika siswa SMA swasta di Kabupaten Manggarai tahun ajaran 2010/2011 dan 2011/2012 masing-masing adalah 5,9 dan 6,44 (Arsip Laporan Ujian Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2012). Kondisi tersebut belum sesuai dengan harapan kurikulum dimana ketuntasan minimal untuk setiap mata pelajaran adalah 75%. Guru matematika juga mengeluhkan dan membenarkan lemahnya siswa SMA dalam menguasai materi matematika.

Prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal berkaitan dengan penyebab atau dorongan yang muncul dari dalam diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Clark (dalam Sudjana, 2000) menyatakan bahwa prestasi belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% oleh lingkungannya. Selain faktor kemampuan, ada faktor internal lain yang berkontribusi terhadap prestasi belajar antara lain: tingkat kecerdasan, motivasi belajar, minat, sikap, kebiasaan belajar, ketekunan, kesehatan baik fisik maupun psikis. Faktor eksternal berkaitan dengan faktor penyebab yang datang dari luar diri siswa yang meliputi: kualitas pembelajaran, kurikulum sekolah, sarana-prasarana, keadaan ekonomi keluarga, atau lingkungan sosial budaya.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa yaitu kemampuan koneksi matematis siswa yang masih rendah. Ruspiani (2000) menyatakan kemampuan siswa

dalam melakukan koneksi matematis masih rendah terutama untuk koneksi antar topik matematika. Dalam penelitiannya, Ruspiani (2000) dan Yuniawati (2001) menemukan bahwa kemampuan siswa untuk melakukan koneksi matematis tergolong masih rendah. Akibatnya prestasi belajar matematika siswa juga masih rendah. Jika siswa tidak memiliki kemampuan koneksi matematis, maka mereka lebih banyak mengingat dan mengulangi materi pelajaran, sehingga pembelajaran tidak akan berjalan dengan optimal.

Faktor lain yang juga mempengaruhi rendahnya prestasi belajar matematika adalah kemampuan representasi matematis siswa yang masih rendah. Temuan Amri (2009) menyatakan bahwa guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghadirkan dan menggunakan kemampuan representasi matematisnya, sehingga siswa cenderung mengikuti langkah-langkah penyelesaian soal yang dibuat gurunya.

Selain faktor kemampuan koneksi dan kemampuan representasi, faktor internal lain yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa adalah rendahnya tingkat disposisi matematis. Yuanari (2011) menyatakan bahwa rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan karena kurangnya rasa percaya diri, kurang gigih dalam mencari solusi soal matematika dan keingintahuan siswa dalam belajar matematika masih kurang. Siswa menjadi kurang berminat terhadap matematika karena mereka memandang bahwa matematika sulit untuk dipahami. Jika kondisi ini dibiarkan akan mengakibatkan siswa semakin mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi matematika lebih lanjut.

Alasan dipilihnya SMA swasta di kabupaten Manggarai yaitu: (1) mayoritas SMA di Manggarai adalah SMA swasta dan terdapat diberbagai rayon, sehingga memberikan lulusan yang lebih banyak, (2) kebanyakan orangtua mengirimkan anaknya di sekolah swasta karena mayoritas sekolah swasta berasrama, (3) memiliki siswa dari berbagai wilayah di Manggarai.

Dari kompleksnya permasalahan prestasi siswa SMA swasta di kabupaten Manggarai dalam bidang matematika, maka perlu memberikan perhatian terhadap kemampuan dan sikap siswa terhadap matematika, karena pada hakikatnya keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah, ditentukan oleh prestasi belajar matematika siswa. Agar siswa berhasil dalam bidang matematika, maka perlu

memiliki beberapa kemampuan, seperti kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis. Siswa juga harus memiliki sikap yang positif terhadap matematika. Oleh karena itu, sebaiknya guru memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan koneksi dan kemampuan representasinya, dengan cara melatih siswa untuk mengerjakan soal-soal matematika yang berkaitan dengan koneksi dan representasi matematis. Di samping itu, perlu mendorong dan membantu siswa agar mengerjakan soal-soal matematika dengan tekun, percaya diri, pantang menyerah, dan melakukan refleksi terhadap langkah-langkah penyelesaian soal yang telah dilakukannya, sehingga tumbuh sikap atau disposisi positif terhadap matematika dalam diri siswa. Dengan kemampuan dan sikap yang baik diharapkan siswa mampu meraih prestasi dalam bidang matematika yang membanggakan.

Menurut Coxford (1995), kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, menggunakan matematika pada topik lain, menggunakan matematika dalam aktivitas kehidupan, mengetahui koneksi antar topik dalam matematika. Wahyudin (2008) menyatakan bahwa bila siswa dapat mengkaitkan ide-ide matematis maka pemahaman mereka akan menjadi lebih dalam dan bertahan lama. Mereka dapat melihat hubungan-hubungan matematis saling berpengaruh antar topik matematika, dalam konteks yang menghubungkan matematika dengan mata pelajaran lain, serta di dalam minat-minat dan pengalaman mereka sendiri.

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan menyatakan ide atau gagasan matematis dalam bentuk gambar, grafik, tabel, diagram, persamaan atau ekspresi matematika, simbol-simbol, tulisan atau kata-kata tertulis. Kemampuan representasi matematis membantu siswa dalam membangun konsep, memahami konsep dan menyatakan ide-ide matematis, serta memudahkan untuk mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Salah satu pencapaian dalam proses pembelajaran matematika hendaknya menjamin siswa agar bisa menyajikan konsep-konsep yang dipelajarinya dalam berbagai macam model matematika, membantu mengembangkan pengetahuan siswa secara lebih mendalam, dengan cara guru memfasilitasi mereka melalui pemberian kesempatan yang lebih luas untuk merepresentasikan gagasan-gagasan matematis (Suparlan, 2005).

Di samping kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis, usaha untuk mendorong siswa agar membangun dan mengembangkan sikap atau disposisi yang positif terhadap matematika juga perlu dilakukan. Disposisi matematis atau sikap siswa terhadap matematika tampak ketika siswa menyelesaikan tugas matematika, apakah dikerjakan dengan percaya diri, tanggung jawab, tekun, pantang putus asa, merasa tertantang, memiliki kemauan untuk mencari cara lain dan melakukan refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan. Disposisi matematis harus ditingkatkan karena merupakan faktor utama yang menentukan kesuksesan belajar (Kilpatrick, *et al.*, 2001).

Hasil-hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa. Jadi, secara teori kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis berkontribusi terhadap prestasi belajar matematika. Namun selama ini, belum ada penelitian mengenai besarnya kontribusi ketiga variabel tersebut, baik secara individu maupun secara simultan terhadap prestasi belajar matematika siswa. Oleh karena itu, penelitian mengenai kontribusi ketiga variabel tersebut baik secara individu maupun secara simultan terhadap prestasi belajar perlu dilakukan, sehingga dapat memberikan sumbangan atau masukan yang relevan bagi variabel yang diteliti.

Fokus kajian dalam penelitian ini adalah: (1) seberapa besar kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis, (2) seberapa besar kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis, (3) seberapa besar kontribusi kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis terhadap disposisi matematis, dan (4) seberapa besar kontribusi kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis terhadap prestasi belajar matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis, (2) kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis, (3) kontribusi kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis secara simultan terhadap disposisi matematis, dan (4) kontribusi kemampuan koneksi, kemampuan

representasi, dan disposisi matematis secara simultan terhadap prestasi belajar matematika.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *ex post facto*. Populasi penelitian ini siswa kelas XI IPA SMA swasta di Kabupaten Manggarai tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan kluster sampling. Jumlah sampel penelitian adalah 230 orang. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data kemampuan koneksi matematis, data representasi matematis, data disposisi matematis, dan data prestasi belajar matematika. Data kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis dikumpulkan melalui tes uraian. Data disposisi matematis dikumpulkan dengan angket. Data prestasi belajar matematika diperoleh dari nilai raport semester satu siswa kelas XI IPA. Data dianalisis dengan menggunakan analisis jalur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian diketahui hal-hal sebagai berikut: *Pertama*, kemampuan koneksi matematis berkontribusi positif dan signifikan terhadap prestasi belajar matematika baik secara langsung maupun tidak langsung. Besar kontribusi kemampuan koneksi matematis secara langsung terhadap prestasi belajar matematika adalah 8,94%. Kontribusinya tergolong kecil. Namun hasil temuan ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar matematika yang diraih siswa ditentukan oleh kemampuan koneksi matematisnya. Sedangkan besar kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap prestasi belajar matematika siswa melalui disposisi matematis yaitu 19,36%. Temuan ini memberikan makna bahwa variasi prestasi belajar matematika yang diperoleh siswa dijelaskan oleh kemampuan koneksi matematis melalui disposisi matematis. Total kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap prestasi belajar matematika adalah  $8,94\% + 19,36\% = 28,3\%$  dan sisanya 71,7% merupakan kontribusi variabel lain yang tidak diteliti. Jadi, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa maka kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis harus ditingkatkan.

Temuan penelitian ini diperkuat oleh pendapat Killpatrick, Swafford, dan Findel (2001) yang menyatakan bahwa beberapa kemampuan yang menentukan kesuksesan siswa dalam mempelajari matematika adalah: pemahaman konsep, kompetensi strategis, penalaran adaptif, kelancaran prosedural,

dan sikap produktif. Salah satu indikator yang menentukan seorang siswa memahami konsep matematis adalah siswa mampu mengaitkan berbagai konsep matematika baik internal maupun eksternal. Kemampuan koneksi matematis mengacu pada pemahaman konsep, kelancaran berprosedur, dan kompetensi strategis. Wahyudin (2008) menyatakan bahwa jika siswa dapat mengoneksikan gagasan-gagasan matematis maka pemahamannya akan lebih dalam dan lebih bertahan lama. Mereka dapat melihat hubungan-hubungan matematis saling berpengaruh antar topik-topik matematika, dalam konteks-konteks yang menghubungkan matematika pada mata pelajaran lain, serta di dalam minat-minat dan pengalaman mereka sendiri. Hal ini menyiratkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika.

Siswa yang mempunyai kemampuan koneksi matematis yang baik, membangun sikap atau disposisi yang tinggi terhadap matematika. Disposisi matematis siswa tampak ketika siswa menyelesaikan tugas matematika, apakah dikerjakan dengan percaya diri, tanggung jawab, tekun, pantang putus asa, merasa tertantang, memiliki kemauan untuk mencari cara lain, dan melakukan refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan. Siswa yang berusaha mengaitkan konsep matematika yang baru dengan konsep matematika yang sudah dipelajarinya menunjukkan bahwa siswa tersebut mempunyai ketekunan dalam mempelajari matematika, berarti siswa tersebut memiliki sikap atau disposisi yang positif terhadap matematika. Disposisi matematis harus ditingkatkan karena merupakan faktor yang terpenting dalam menentukan kesuksesan belajar siswa (Kilpatrick, *et al.*, 2001). Jadi, siswa yang memiliki kemampuan koneksi dan disposisi matematis yang baik mampu melakukan kegiatan matematika dengan baik juga, sehingga prestasi belajar matematikanya tinggi.

Jadi, hasil penelitian ini memberikan makna bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar matematika yang dicapai siswa ditentukan oleh kemampuan koneksi dan disposisi matematisnya. Peserta didik yang mempunyai kemampuan koneksi matematis yang baik, berusaha membangun disposisi atau sikap positif terhadap matematika, sehingga prestasi belajar matematikanya tinggi. Jadi, jelas bahwa kemampuan koneksi matematis berkontribusi terhadap prestasi belajar melalui disposisi matematis.

*Kedua*, kemampuan representasi matematis berkontribusi secara signifikan terhadap prestasi belajar matematika baik secara langsung maupun tidak langsung. Besar kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika adalah 9,42%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika yang dicapai siswa ditentukan oleh kemampuan representasi matematis. Sehingga, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa maka perlu meningkatkan kemampuan representasi matematisnya. Sedangkan besar kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis adalah 14,12%. Walaupun kontribusinya tergolong kecil, namun temuan ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika dipengaruhi oleh kemampuan representasi matematis melalui disposisi matematis. Total kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika adalah 23,54% sedangkan sisanya 76,46% merupakan kontribusi variabel yang lain yang tidak diteliti. Oleh karena itu, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika, harus diupayakan terlebih dahulu meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa.

Temuan penelitian ini didukung oleh pernyataan Jones (2000) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan dasar untuk berpikir matematis, membangun konsep matematis, memahami konsep itu, dan menggunakan konsep-konsep tersebut dalam pemecahan soal atau masalah-masalah yang hadapi. Kemampuan representasi membantu siswa untuk menyatakan gagasan-gagasan atau ide-ide matematika ke dalam berbagai representasi, serta memudahkan siswa dalam mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Suparlan (2005) menyatakan bahwa salah satu pencapaian dalam proses pembelajaran matematika, yaitu hendaknya menjamin siswa agar menyajikan konsep yang dipelajarinya dalam berbagai macam model matematika, membantu siswa mengembangkan pengetahuan yang lebih mendalam, dengan cara guru memfasilitasi siswa melalui pemberian kesempatan yang lebih luas untuk merepresentasikan gagasan-gagasan atau ide matematika. Hal ini menyiratkan makna bahwa kemampuan representasi matematis merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar matematika yang diraih

siswa ditentukan oleh kemampuan representasi dan disposisi matematisnya. Siswa yang mempunyai kemampuan representasi matematis yang baik, cenderung mengembangkan disposisi atau sikap positif terhadap matematika, sehingga prestasi belajarnya tinggi. Dengan demikian, jelas bahwa kemampuan representasi matematis berkontribusi terhadap prestasi belajar melalui disposisi matematis.

*Ketiga*, kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis berkontribusi positif dan signifikan terhadap disposisi matematis baik secara individual maupun simultan. Besar kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap disposisi matematis adalah 31,14% dan besar kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap disposisi matematis adalah 16,56%. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis mempunyai peranan yang lebih besar terhadap peningkatan disposisi matematis siswa daripada kemampuan representasi matematisnya. Walauhasilnya demikian, kemampuan representasi matematis tetap harus mendapatkan penekanan secara proporsional dan tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran matematika.

Besar kontribusi kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis secara simultan terhadap disposisi matematis adalah 83,7% sedangkan 16,3% merupakan kontribusi variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian. Temuan ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya disposisi matematis yang dicapai siswa ditentukan oleh kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematisnya, melalui persamaan struktur:

$$x_3 = 0,558x_1 + 0,407x_2 + 0,404\varepsilon_1 \quad (1)$$

dengan  $X_1$  adalah kemampuan koneksi matematis,  $X_2$  adalah kemampuan representasi matematis,  $X_3$  adalah disposisi matematis, dan  $\varepsilon_1$  adalah variabel yang tidak termasuk dalam model.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan disposisi matematis siswa maka terlebih dahulu perlu meningkatkan kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematisnya.

Hasil temuan ini didukung oleh pendapat NCTM (2000) yang menyatakan bahwa apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari. Siswa yang berusaha mengoneksikan materi matematika yang baru dengan materi

yang telah dipelajari sebelumnya menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki ketekunan yang tinggi, berarti siswa tersebut membangun disposisi positif terhadap matematika. Jadi, siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis yang baik akan membangun disposisi matematis yang baik pula.

Suparlan (2005) menyatakan bahwa salah satu pencapaian dalam proses pembelajaran matematika, yaitu hendaknya menjamin siswa agar menyajikan konsep yang dipelajarinya dalam berbagai macam model matematika, membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang lebih mendalam, dengan cara guru memfasilitasi siswa melalui pemberian kesempatan yang lebih luas untuk merepresentasikan ide-ide atau gagasan matematikanya. Siswa yang berusaha menyatakan ide-ide matematika ke dalam gambar, grafik, tabel, persamaan matematis, diagram atau kata-kata tertulis menyiratkan makna bahwa siswa tersebut mempunyai sikap yang positif terhadap matematika. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan representasi matematis yang baik akan menumbuhkan sikap atau disposisi positif terhadap matematika.

Temuan penelitian ini memberikan makna bahwa variasi disposisi matematika dijelaskan oleh kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis. Siswa yang mempunyai kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis yang baik akan menumbuhkan disposisi atau sikap yang positif terhadap matematika. Meningkatnya disposisi matematis siswa akan menimbulkan penghargaan serta pemahaman yang tepat terhadap konsep-konsep yang terdapat dalam mata pelajaran matematika. Dengan demikian, jelas bahwa kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis berkontribusi secara simultan terhadap disposisi matematis.

*Keempat*, kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis berkontribusi positif dan signifikan terhadap prestasi belajar matematika baik secara individual maupun simultan. Besar kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap prestasi belajar matematika adalah 8,94%. Besar kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika adalah 9,42% sedangkan besar kontribusi disposisi matematis terhadap prestasi belajar matematika adalah 12,04%. Ini berarti bahwa disposisi matematis mempunyai peranan yang lebih besar dalam peningkatan prestasi belajar matematika siswa daripada kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis.

Besar kontribusi kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis secara simultan terhadap prestasi belajar matematika adalah 81,3% dan 18,7% merupakan kontribusi variabel lain yang tidak diteliti. Ini berarti bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar matematika sangat ditentukan oleh kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis melalui persamaan struktur:

$$y = 0,299x_1 + 0,307x_2 + 0,347x_3 + 0,432\varepsilon_2 \quad (2)$$

dengan  $X_1$  adalah kemampuan koneksi matematis,  $X_2$  adalah kemampuan representasi matematis,  $X_3$  adalah disposisi matematis,  $Y$  adalah prestasi belajar matematika dan  $\varepsilon_2$  adalah variabel yang tidak termasuk dalam model.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika terlebih dahulu harus meningkatkan kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis pada diri siswa.

Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat Killpatrick, *et al.* (2001) yang menyatakan bahwa kemampuan yang menentukan keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika, yaitu pemahaman konsep, kelancaran berprosedur, kompetensi strategis, penalaran adaptif, dan sikap produktif. Kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis mengacu pada pemahaman konsep, kelancaran berprosedur, dan kompetensi strategis. Sedangkan disposisi matematis mengacu pada sikap produktif. Wahyudin (2008) mengungkapkan bahwa jika siswa dapat menghubungkan-hubungkan gagasan matematis maka pemahaman mereka akan lebih dalam dan lebih bertahan lama. Mereka dapat melihat hubungan-hubungan matematis saling berpengaruh antar topik matematika, dalam konteks-konteks yang menghubungkan matematika pada mata pelajaran lain, serta di dalam minat-minat, dan pengalaman mereka sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa jika siswa memahami konsep matematika dengan baik, maka siswa tersebut mampu mengonksikan materi matematika yang baru dengan materi matematika yang dipelajari sebelumnya, sehingga prestasi belajar matematikanya tinggi. Demikian juga jika siswa mampu menyajikan berbagai konsep matematika dalam berbagai representasi matematika maka siswa tersebut mampu melakukan kegiatan matematika dengan baik, sehingga prestasi belajar matematikanya tinggi. Siswa yang mempunyai kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis yang baik akan membangun disposisi matematis yang baik pula.

Kilpatrick, *et al.* (2001) menyatakan bahwa disposisi matematis pada siswa harus ditingkatkan karena merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Hasil penelitian ini memberikan makna yang mendalam bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar matematika siswa ditentukan oleh kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematisnya. Dengan demikian jelas bahwa kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis berkontribusi secara simultan terhadap prestasi belajar matematika.

## KESIMPULAN

Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa: (1) besar kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis adalah 19,36%. Ini berarti bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar matematika ditentukan oleh kemampuan koneksi matematis melalui disposisi matematis. Oleh karena itu, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa, maka terlebih dahulu perlu meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematisnya, (2) besar kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis adalah 14,12%. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi melalui disposisi matematis berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika. Dengan demikian, dalam usaha meningkatkan prestasi belajar matematika maka terlebih dahulu perlumeningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis, (3) besar kontribusi kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis terhadap disposisi matematis adalah 83,7%. Hasil ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya disposisi matematis ditentukan oleh kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis. Oleh karena itu, untuk meningkatkan disposisi matematis siswa maka harus terlebih dahulu meningkatkan kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis siswa, dan (4) kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis berkontribusi positif dan signifikan terhadap prestasi belajar matematika. Besar kontribusi ketiga variabel tersebut secara simultan terhadap prestasi belajar matematika adalah 81,3%. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi

rendahnya prestasi belajar matematika dijelaskan oleh kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis. Oleh karena itu, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika maka siswa harus dilatih untuk melakukan kegiatan koneksi dan representasi matematis serta meningkatkan disposisinya terhadap matematika.

Hasil penelitian ini telah menunjukkan bahwa kemampuan koneksi, kemampuan representasi, dan disposisi matematis berkontribusi positif dan signifikan terhadap prestasi belajar matematika. Berdasarkan temuan penelitian ini, maka hal-hal yang perlu diperhatikan dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran matematika adalah: (1) guru hendaknya memberikan kesempatan kepada siswa agar melakukan kegiatan koneksi baik secara internal maupun eksternal, menyajikan ide-ide matematis atau konsep-konsep matematika dalam berbagai representasi matematis, sehingga siswa dapat melakukan kegiatan matematika dengan baik, (2) guru hendaknya membuat soal-soal atau masalah matematika terutama yang berkaitan dengan koneksi dan representasi matematis, (3) guru hendaknya membimbing dan mendorong siswa agar menumbuhkan sikap percaya diri, tanggung jawab, tekun, pantang putus asa, merasa tertantang, memiliki kemauan untuk mencari solusi lain, dan melakukan refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan, sehingga terbentuk sikap yang positif terhadap matematika, (4) siswa hendaknya mendukung segala usaha dan kerja keras yang dilakukan gurunya dalam upaya meningkatkan kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematisnya, dan (5) penelitian ini sudah dilakukan secara maksimal. Namun peneliti merasa masih banyak kekurangan sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memverifikasi hasil penelitian ini. Penelitian lanjutan diperlukan sehingga hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan baik secara teori maupun praktis dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika.

## DAFTAR RUJUKAN

- Amri. 2009. *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Induktif-Deduktif*. Tesis PPs UPI: Tidak diterbitkan.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Coxford, A.F. 1995. "The Case for Connections", dalam *Connecting Mathematics Across the Curriculum*. Editor: House, P.A. dan Coxford, A.F. Reston, Virginia: NCTM.
- Irwan. 2011. Pengaruh Pendekatan *Problem Posing Model Search, Solve, Creat and Share* dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 12, (1).
- Jones, A.D. 2000. *The Fifth Process Standards: An argument to Include Representation in Standar 2000*. [Online]. Available: <http://www-users.math.umd.edu/~dac/650/jonespaper.html>. [30 November 2012].
- Kilpatrick, J., et al. 2001. *The Standards of Mathematical Proficiency*. Adding it up: Helping Children Learn Mathematics. Washington DC: National Academy Press.
- NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.
- Pusat Penilaian Pendidikan 2012. *Laporan Hasil Ujian Nasional*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ruspiani. 2000. *Kemampuan Siswa dalam Melakukan Koneksi Matematis*. Tesis Magister pada PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sudjana. 2000. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Suparlan, A. 2005. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis PPs UPI: Tidak diterbitkan.
- Syaban, M. 2008. Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Investigasi. *Jurnal Pendidikan dan Budaya Educare*, (Online), Vol. 6, No. 1, (<http://educare.e-fkipunla.net>, diakses 20 November 2012).
- Wahyudin. 2008. *Pembelajaran dan Model-model Pembelajaran*. Bandung: UPI.
- Yuanari, N. 2011. *Penerapan Strategi Think-Talk-Write sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VII SMPN 5 Wates Kulonprogo*. Tesis pada UNY: Tidak diterbitkan.
- Yuniawati, R.P. 2001. *Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. Studi Eksperimen pada salah satu SMU di Bandung*. Tesis Magister pada PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.