

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menyatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dari jenjang pendidikan dasar hingga kelas XII memerlukan standar pembelajaran yang berfungsi untuk menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir, kemampuan penalaran matematis dan memiliki pengetahuan serta ketrampilan dasar yang bermanfaat¹.

Menurut NCTM 2000, disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar proses yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*) dan representasi (*representation*)². Dengan mengacu pada lima standar kemampuan NCTM, maka dalam tujuan pembelajaran matematika menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) 2006 yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan dalam hal: (1) memahami konsep–konsep matematika, menjelaskan keterkaitan 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; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan³.

¹ The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), *Principles and Standards for School Mathematics* (Reston, VA: NCTM, 2000), 29.

² Nurfitriya, Bambang Hudiono, Asep Nursangaji, “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Dasar Matematika di SMP”, *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, (April, 2013), 1.

³ Kanisius Mandur, I Wayan Sadra, I Nengah Suparta, “Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai”, *e-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*, 2, (2013), 1.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa adalah memahami konsep-konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal atau masalah atau disebut sebagai kemampuan koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis penting dimiliki siswa karena kemampuan tersebut akan membuat pemikiran dan wawasan siswa semakin luas, siswa memandang bahwa matematika adalah suatu keseluruhan yang padu, bukan sebagai materi yang berdiri sendiri-sendiri, siswa dapat mengetahui manfaat matematika di sekolah maupun di luar sekolah. Untuk memperoleh kemampuan koneksi matematis yang dapat menunjang pemahaman matematika, diperlukan suatu pembelajaran yang memberikan banyak peluang kepada siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya dari masalah dunia nyata, melatih siswa untuk mencari hubungan atau menghubungkan konsep-konsep yang akan dan sudah dikuasai dan menemukan hubungan antar konsep matematika dengan pelajaran lain⁴.

Hal serupa dikemukakan Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa “belajar matematika akan berhasil jika proses pengajarannya diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang dibuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur”.

Selain kemampuan koneksi matematis, adapun kemampuan penalaran yang termuat dalam NCTM yang merupakan kemampuan dasar matematika. Menurut Keraf, penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan-fakta-fakta atau evedensi-evedensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan⁵. Siswa yang daya nalarnya tinggi dia akan mudah memahami dan menguasai pelajaran dengan baik⁶. Suatu cara pandang siswa tentang persoalan matematika ikut

⁴ Dwi Kurniati Zaenab, Skripsi: “Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik Siswa”, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2010), 4-6.

⁵ Dodoh Hudaedah, “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kontekstual”, *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1, (Januari, 2014), 360.

⁶ Haerudin, “Pengaruh Pendekatan Scientific Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika dan Kemandirian Belajar”, *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1, (Januari, 2014), 240.

mempengaruhi pola pikir tentang penyelesaian yang akan dilakukan. Pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika memerlukan kemampuan penalaran. Melalui penalaran, siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal tanpa merasa tergantung pada cara-cara yang instan dalam menyelesaikan persoalan matematika. Siswa dapat berpikir bernalar suatu persoalan matematika apabila dapat memahami persoalan tersebut. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan dan dievaluasi. Pada kemampuan penalaran, bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika⁷.

Dalam pemahaman tidak hanya sekedar memahami sebuah informasi tetapi termasuk juga keobjektifan, sikap dan makna yang terkandung dari sebuah informasi. Dengan kata lain seorang siswa dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya kedalam bentuk lain yang berarti. Untuk memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui: (1) Objek itu sendiri; (2) Relasinya dengan objek lain yang sejenis; (3) Relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis; (4) Relasi dual dengan objek lainnya yang sejenis; (5) Relasi dengan objek dalam teori lainnya. Oleh sebab itu pemahaman sangat penting dalam ilmu pengetahuan khususnya matematika.

Dalam NCTM 2000 disebut bahwa pemahaman matematika merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Siswa dalam belajar matematika harus disertai dengan pemahaman, hal ini merupakan visi dari belajar matematika. Dinyatakan pula dalam NCTM 2000 bahwa belajar tanpa pemahaman merupakan hal yang terjadi dan menjadi masalah sejak tahun 1930-an. Sehingga belajar dengan pemahaman tersebut terus ditekankan dalam kurikulum⁸.

⁷Dezi Arsefa, "Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing", *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1, (Januari, 2014), 271.

⁸Novia Rizqiana, "Proposal Skripsi Pemahaman Matematika", 2013, diakses dari <http://reservoirrecervoirchronicle.blogspot.com/2013/02/proposal-skripsi-pemahaman-matematika.html>, pada tanggal 1 Mei 2014.

Terdapat beberapa penelitian tentang penalaran dan pemahaman matematika sudah dilakukan. Sebagai contoh salah satunya, Kennedy melakukan penelitian tentang penalaran logik di Amerika serikat. Dia mengartikan kemampuan penalaran logik sebagai kemampuan mengidentifikasi atau menambahkan argumentasi logis yang diperlukan siswa untuk menyelesaikan soal. Dalam penelitiannya ditemukan bahwa, terdapat perbedaan pemahaman yang berarti antara kelompok siswa SMA berkemampuan sedang dan pandai dalam menyelesaikan soal-soal matematika⁹.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi dan penalaran perlu dimiliki siswa. Kemampuan penalaran dan koneksi matematis merupakan dua kemampuan dasar matematis yang harus dikuasai siswa sekolah menengah¹⁰. Dalam dua kemampuan yang harus dikuasai siswa, ada salah satu yang harus mendasari pada diri siswa agar siswa tersebut mampu menyelesaikan soal-soal matematika dengan kemampuan koneksi matematis dan penalarannya yaitu dengan pemahaman matematika. Pemahaman matematika siswa sangat diperlukan dalam kemampuan dasar matematis, karena dengan pemahaman matematika siswa dapat dilihat ada tidaknya hubungan dua kemampuan dasar matematika yakni kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalarannya. Saat ini masih belum ada penelitian yang meneliti tentang korelasi kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

Berdasarkan paparan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Korelasi Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemampuan Penalaran dengan Pemahaman Matematika Siswa”**.

⁹ Herman Hudojo, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990).

¹⁰ Yanto Permana, Utari Sumarmo, “Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”, *Jurnal EDUCATIONIST*, 1: 2, (Juli, 2007), 117.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengajukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana korelasi kemampuan koneksi matematis dengan pemahaman matematika siswa?
2. Bagaimana korelasi kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa?
3. Bagaimana korelasi kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan diadakannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana korelasi kemampuan koneksi matematis dengan pemahaman matematika siswa.
2. Untuk mengetahui bagaimana korelasi kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.
3. Untuk mengetahui bagaimana korelasi kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai korelasi kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran matematika dengan pemahaman matematika siswa.
2. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi pada semua guru matematika mengenai kualitas pembelajaran yang dapat menunjang pemahaman matematika dalam pembelajaran matematika yaitu dengan mengasah dan menumbuhkan kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran pada siswa, karena dua kemampuan itu merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa.

E. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran terhadap penelitian ini, maka peneliti mendefinisikan beberapa istilah berikut ini:

1. Kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.
2. Kemampuan koneksi matematis dapat diartikan sebagai keterkaitan matematika secara internal dan eksternal. Keterkaitan secara internal adalah keterkaitan antara konsep–konsep matematika yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri, sedangkan keterkaitan secara eksternal, yaitu keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari–hari¹¹.
3. Kemampuan penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan dan mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran¹².
4. Pemahaman matematika adalah suatu proses pengamatan kognisi yang tidak langsung dalam menyerap pengertian dari konsep/teori yang dipahami, mempertunjukkan kemampuannya di dalam menerapkan konsep/teori yang dipahami pada keadaan dan situasi-situasi yang lainnya¹³.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan landasan awal penelitian yang meliputi: latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah dan sistematika pembahasan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Merupakan bagian kedua yang berisi tentang dasar teoritis dalam penelitian yang meliputi: pertama, tinjauan tentang

¹¹ Utari Sumarmo, “*Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika pada Guru dan Siswa SMP*” (Laporan penelitian IKIP Bandung, tidak diterbitkan, 1994)

¹² Widayanti Nurma Sa’adah, Skripsi: “*Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Banguntapan Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*”, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2010), 13.

¹³ Munggaranti, Skripsi: “*Penerapan Model Pembelajaran Berprogama Tipe Bercabang Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMK (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas II Semester 1 SMK Pasundan 1 Bandung)*”, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2007).

kemampuan. Kedua, kemampuan koneksi matematis. Ketiga, kemampuan penalaran. Keempat, pemahaman matematika.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini meliputi tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, objek penelitian, variabel penelitian, hipotesis penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data instrumen uji coba dan teknik analisis data eksperimen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Merupakan pemaparan dari hasil dan pembahasan penelitian yang meliputi: pertama, deskripsi data hasil penelitian uji coba yang terdiri dari: hasil validasi instrumen dan hasil uji coba soal tes uraian. Kedua, deskripsi data hasil penelitian eksperimen yang terdiri dari: deskripsi data statistik, hasil uji prasyarat korelasi, hasil analisis uji korelasi dan pengujian hipotesis penelitian. Serta pembahasan tentang hasil penelitian sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bagian akhir yang berisi tentang simpulan dan saran.