

PENERAPAN MODEL *PROBING PROMPTING LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP

Agni Danaryanti, Dara Tanaffasa

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat,
Jl. Brigjen H. Hasan Basri Kayutangi Banjarmasin
e-mail: agnimath@yahoo.com, dtanaffasa@gmail.com

Abstrak. Jalur pendidikan di sekolah dimulai dari pendidikan prasekolah, pendidikan dasar, pendidikan menengah sampai pendidikan tinggi. Sekolah Menengah Pertama merupakan pendidikan dasar yang wajib ditempuh siswa. Berdasarkan hasil observasi di kelas VIII B SMP Negeri 15 Banjarmasin, banyak siswa bermasalah pada kemampuan koneksi matematisnya, hal ini dikarenakan kurangnya stimulus yang diberikan guru pada saat kegiatan pembelajaran. Salah satu cara untuk menyadarkan siswa terhadap koneksi matematis dengan memberikan pertanyaan. Untuk itu diterapkan model *Probing Prompting Learning* yang menuntut siswa menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII B SMP Negeri 15 Banjarmasin dengan model *Probing Prompting Learning*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B SMP Negeri 15 Banjarmasin tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 32 siswa dan objeknya adalah kemampuan koneksi matematis. Penelitian ini terdiri atas dua siklus yang dilaksanakan dalam empat kali pertemuan, termasuk di dalamnya kegiatan evaluasi kemampuan koneksi yang dilaksanakan pada akhir setiap siklus. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan tes evaluasi kemampuan koneksi matematis. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rata-rata nilai evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII B SMP Negeri 15 Banjarmasin tahun pelajaran 2015/2016 dari nilai 59,6 pada siklus I menjadi 63,3 pada siklus II dengan model *Probing Prompting Learning*.

Kata kunci : model *Probing Prompting Learning*, kemampuan koneksi matematis.

Pendidikan merupakan salah satu bagian penting dari sebuah negara. Kualitas penduduk suatu negara dapat dilihat dari tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan tingkat kesehatan (Ratna Sukmayani, 2008). Semakin tinggi tingkat pendidikan penduduk maka semakin baik pula kualitas negara tersebut. Sehubungan dengan ini, kewajiban pendidikan bagi warga negara Indonesia tertuang pada pasal 31 Ayat 2 dari UUD 1945 dan pelaksanaannya diatur oleh UU RI No.2 Tahun 1989 tentang sistem pendidikan nasional (sisdiknas) yang menata kembali pendidikan di Indonesia termaag telah siswa dapatkan dari Sekolah Dasar (SD).

Salah satu mata pelajaran tersebut adalah matematika. Pembelajaran matematika di SMP memiliki alokasi waktu yang cukup banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lain.

Berdasarkan hasil observasi pada kelas VIII B selama Praktik Pengalaman Lapangan (PPL II) di SMP Negeri 15 Banjarmasin terlihat pada setiap kegiatan pembelajaran guru selalu memberikan materi pembelajaran tetapi jarang mengaitkannya dengan masalah pada kehidupan sehari-hari siswa, sehingga kemampuan siswa untuk mengoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari masih rendah. Soal

latihan yang diberikan dikerjakan secara individu, namun banyak siswa yang merasa kesulitan mengerjakannya. Guru tidak memberikan kesempatan terlebih dahulu kepada siswa untuk berdiskusi dengan teman-temannya sebelum dijelaskan kembali oleh guru itu sendiri.

Sebagaimana observasi pada hasil pekerjaan siswa, terlihat bahwa banyak siswa tidak mengenali konsep yang ekuivalen, misalnya saat diminta menentukan bentuk lain dari persamaan sebuah garis, siswa tidak mampu menunjukkannya. Hal ini juga menyiratkan bahwa siswa tidak mengetahui langkah-langkah untuk mengubah persamaan tersebut menjadi bentuk yang ekuivalen. Siswa juga tidak mengetahui kaitan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari siswa, ini terlihat saat siswa kesulitan untuk mengerjakan soal cerita. Maka, dapat disimpulkan bahwa siswa bermasalah pada kemampuan koneksi matematis.

Berdasarkan faktor-faktor penyebab rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa, maka model *Probing Prompting Learning* sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran matematika di kelas VIII B. Model ini menuntut siswa untuk mengoneksikan pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan yang mereka miliki sebelumnya, terlihat dari kegiatan yang meminta siswa menjawab pertanyaan dari guru berdasarkan kemampuan awal yang dimilikinya. Pertanyaan-pertanyaan yang dibuat oleh guru disusun sehingga mengarahkan siswa untuk menemukan konsep baru pada materi yang terkait pada tujuan pembelajaran. Siswa akan terbuka untuk mengaitkan ide ketika mereka menjawab pertanyaan (National Council of Teachers of Mathematics, 2000). Guru akan memberikan pertanyaan, meminta siswa untuk berdiskusi sebentar, kemudian meminta siswa menjawab dan memberikan tanggapan sehingga terbentuklah konsep baru yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Koneksi Matematis (*mathematical connection*) didasarkan bahwa matematika sebagai *body of knowledge*, yakni ilmu yang terstruktur dan utuh, yang terdiri dari bagian-

bagian yang saling berhubungan. Selain itu, matematika merupakan ilmu dasar yang digunakan sebagai alat dalam perkembangan ilmu lainnya serta yang ketiga matematika sebagai ilmu yang dapat digunakan secara langsung dalam memecahkan masalah kehidupan manusia. Dari ketiga landasan tersebut maka koneksi matematika diartikan sebagai koneksi antartopik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, serta digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Dahlan, 2011).

Koneksi dengan kata lain dapat diartikan sebagai keterkaitan, dalam hal ini koneksi matematika dapat diartikan sebagai keterkaitan antara konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri ataupun keterkaitan secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang lain baik bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari (Herdian, 2010).

Menurut Sumarmo (dalam Dahlan, 2011), koneksi sebagai standar proses dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk memperluas wawasan pengetahuan siswa, memandang matematika sebagai satu kesatuan, dan bukan sebagai materi yang berdiri sendiri, serta mengenali relevansi dan manfaat matematika baik di sekolah maupun di luar sekolah.

Untuk mengukur kemampuan koneksi matematika ini Kusumah (dalam Dahlan, 2011) memberikan indikator:

- (1) Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama;
- (2) Mengenali hubungan prosedur atau proses matematika atau representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen;
- (3) Menggunakan dan menilai kaitan antartopik matematika;
- (4) Menggunakan dan menilai kaitan antarmatematika dengan disiplin ilmu lain;
- (5) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam penelitian ini dikhususkan untuk membahas indikator-indikator sebagai berikut.

- (1) Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama;
- (2) Mengenali hubungan prosedur atau proses matematika atau representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen;
- (3) Menggunakan dan menilai kaitan antartopik matematika;
- (4) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Tidak jarang dalam sebuah kegiatan pembelajaran, jawaban siswa benar namun mungkin tidak cukup kuat karena jawaban tersebut kurang dapat dipahami atau kurang mendalam. Dalam kasus semacam ini, penting bagi guru untuk meminta siswa memberikan informasi tambahan untuk memastikan jawabannya sudah cukup komprehensif dan menyeluruh. Strategi semacam ini disebut dengan *probing* (Jacobsen dkk, 2009).

Melalui proses *probing* guru berusaha untuk membuat siswa-siswanya membenarkan atau paling tidak menjelaskan lebih jauh tentang jawaban-jawaban mereka, dengan cara demikian dapat meningkatkan kedalaman pembahasan. Selain itu, teknik ini juga membantu mereka untuk sejauh mungkin menghindari jawaban-jawaban yang dangkal.

Fungsi dari *probe* ialah memberikan kesempatan untuk mendukung atau mempertahankan secara intelektual pandangan dan pendapat yang dinyatakan dengan sederhana. Dengan melakukan hal ini (mempertahankan pendapatnya secara intelektual), para siswa akan memperoleh pengalaman dalam menghadapi tugas-tugas tingkat tinggi dan mencapai perasaan sukses yang lebih baik (Jacobsen dkk, 2009). Pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan pada saat pembelajaran ini disebut *probing question*. *Probing question* adalah pertanyaan yang bersifat menggali untuk mendapatkan jawaban yang lebih dalam dari siswa yang bermaksud untuk mengembangkan kualitas jawaban, sehingga jawaban berikutnya lebih jelas, akurat, dan beralasan (Suherman dalam Huda, 2014). *Probing question* dapat memotivasi siswa untuk memahami suatu masalah dengan lebih mendalam sehingga

siswa mampu mencapai jawaban yang dituju. Selama proses pencarian dan penemuan jawaban atas masalah tersebut, mereka berusaha menghubungkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki dengan pertanyaan yang akan dijawab. Proses tanya jawab dalam pembelajaran dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif. Siswa tidak bisa menghindari proses pembelajaran, karena setiap saat ia bisa dilibatkan dalam proses tanya jawab.

Strategi dengan menggunakan teknik bertanya (*questioning*) untuk meningkatkan aktivitas ruang kelas antara guru dan siswa disebut *prompting*, yang melibatkan isyarat-isyarat, atau petunjuk-petunjuk, yang digunakan untuk membantu siswa menjawab dengan benar. Tidak hanya itu cara ini juga bisa digunakan ketika jawaban yang diberikan siswa ternyata salah (Jacobsen dkk, 2009).

Langkah-langkah pembelajaran *probing-prompting* dijabarkan melalui tujuh tahapan teknik *probing* (Sudarti dalam Huda, 2014) yang kemudian dikembangkan dengan *prompting* sebagai berikut.

- (1) Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan membeberkan gambar, rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan.
- (2) Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskan permasalahan.
- (3) Guru mengajukan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus atau indikator kepada seluruh siswa.
- (4) Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil.
- (5) Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan.
- (6) Jika jawabannya tepat, maka guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk

meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun, jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawaban atau jawaban yang diberikan kurang tepat, tidak tepat, atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban. Kemudian, guru memberikan pertanyaan yang menuntut siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator. Pertanyaan yang diberikan pada langkah keenam ini sebaiknya diberikan kepada beberapa siswa yang berbeda agar seluruh siswa terlibat dalam seluruh kegiatan *probing prompting*.

- (7) Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa TPK/indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 15 Banjarmasin yang beralamat di Jalan Kuin Utara RT.4 No.6 Banjarmasin. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII B tahun pelajaran 2015/2016 dengan jumlah siswa 32 orang terdiri dari 18 orang siswa laki-laki dan 14 orang siswa perempuan. Penelitian berlangsung dari tanggal 18 November 2015 sampai 5 Desember 2015.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada mata pelajaran matematika. Penelitian ini terdiri dari dua siklus, dimana setiap siklus terdiri dari empat kali pertemuan termasuk di dalamnya satu kali pertemuan untuk evaluasi. Setiap pertemuan berlangsung selama 2 x 40 menit.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan soal tes (evaluasi akhir siklus).

Untuk menganalisis data dilakukan beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut.

- (1) Pemberian skor pada hasil tes evaluasi kemampuan koneksi matematis

Pada penelitian ini setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Dalam tahap perencanaan dilaksanakan kegiatan berikut:

- (1) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- (2) Menyiapkan Lembar Kerja Kelompok (LKK)
- (3) Menyiapkan media atau alat peraga
- (4) Menyiapkan instrumen evaluasi
- (5) Membuat instrumen observasi dan koordinasi dengan observer

Setelah tahap perencanaan maka dilaksanakan pelaksanaan tindakan. Pelaksanaan tindakan yaitu kegiatan belajar mengajar mengacu pada RPP yang telah dirancang. Pelaksanaan tindakan juga meliputi penggunaan LKK dan media atau alat peraga. Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan tiga pertemuan pada setiap siklus. Evaluasi dilakukan di akhir setiap siklus. Evaluasi disusun untuk menilai kemampuan koneksi matematis siswa.

Observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Pengamatan setiap pertemuan dilakukan oleh dua orang observer, yaitu mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UNLAM. Observer bertugas untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan model *Probing Prompting Learning*. Setiap observer dilengkapi dengan lembar observasi yang berisi langkah-langkah kegiatan yang akan dinilai pelaksanaannya oleh observer.

Kegiatan evaluasi yang dilaksanakan pada tahap ini adalah evaluasi pelaksanaan tindakan yang dibuat berdasarkan hasil observasi.

Refleksi dibuat berdasarkan evaluasi terhadap pelaksanaan tindakan. Refleksi bertujuan untuk memperbaiki pelaksanaan tindakan untuk siklus berikutnya.

- (2) Pemberian nilai digunakan untuk merepresentasikan kemampuan koneksi matematis setiap siswa

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

(Sudijono, 2011)

- (3) Menghitung rata-rata nilai yang diperoleh siswa menggunakan rumus berikut.

$$\text{rata - rata} = \frac{\text{jumlah semua nilai data}}{\text{banyaknya data}}$$

(Zaelani, 2006)

Adapun indikator keberhasilan penelitian ini adalah jika rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa meningkat dari siklus I dibandingkan dengan siklus II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi kemampuan koneksi matematis siswa pada siklus I disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil evaluasi kemampuan koneksi matematis siswa pada siklus I

No	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	No Soal	Rata-rata nilai	Rata-rata
1	Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama	1	87,5	48,7
		3	35,2	
		4	23,4	
2	Mengenali hubungan prosedur atau proses matematika atau representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen	1	92,7	70,14
		2	64,6	
		3	53,1	
3	Menggunakan dan menilai kaitan antartopik matematika	1	64,1	54,43
		2	68,0	
		4	31,3	

Hasil pelaksanaan dan observasi pada siklus I secara keseluruhan sudah cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas guru dan aktivitas siswa yang meningkat dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga.

Berdasarkan hasil observasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga pada siklus I, secara keseluruhan diperoleh hal-hal sebagai berikut.

- (1) Dalam beberapa kegiatan pembelajaran, saat melakukan diskusi kelompok untuk menemukan konsep materi yang dipelajari, siswa sering kebingungan dan terjadi hampir pada

seluruh kelompok di kelas. Sehingga banyak waktu yang terbuang karena guru harus melakukan bimbingan ke setiap kelompok.

- (2) Siswa banyak yang kurang mendengarkan dengan baik saat guru meminta siswa lain untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Sehingga beberapa siswa mengalami kesulitan saat guru memberikan pertanyaan untuk memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hal-hal yang telah disebutkan, peneliti berdiskusi dengan

observer kemudian diperoleh hasil sebagai berikut:

- (1) Kegiatan diskusi kelompok dilakukan pada saat menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran bukan untuk menemukan konsep materi. Konsep materi dibangun bersama berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diarahkan guru.

- (2) Untuk mengefektifkan siswa menyimak jawaban yang diberikan oleh siswa lain, maka sebaiknya jawaban dituliskan di papan tulis, sehingga siswa lebih mudah membandingkan dan memberi tanggapan terhadap jawaban tersebut.

Adapun hasil evaluasi kemampuan koneksi matematis siswa pada siklus II disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil evaluasi kemampuan koneksi matematis siswa pada siklus II

No	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	No Soal	Rata-rata nilai	Rata-rata
1	Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama	1	85,9	60,42
		2	20,3	
		3	75,0	
2	Mengenali hubungan prosedur atau proses matematika atau representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen	1	53,1	69,27
		2	85,4	
3	Menggunakan dan menilai kaitan antartopik matematika	2	61,7	56,25
		3	50,8	
4	Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari	1	57,8	67,97
		3	78,1	

Probing Prompting Learning adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan tiap siswa dan pengalamannya dengan pengalaman baru yang sedang dipelajari.

Peneliti menggunakan model tersebut untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Model tersebut dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa karena dalam model ini siswa dituntut untuk mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk mendapatkan pengetahuan baru. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dari siklus I ke siklus II yaitu dari nilai rata-rata 59,6 menjadi 63,3.

Model *Probing Prompting Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model ini membantu siswa untuk menggali pengetahuan dengan diskusi kelompok. Sehingga akan membantu

siswa mengontruksi pengetahuan baru dengan pengetahuan yang mereka miliki dalam kelompok. Selain itu, guru juga dituntut untuk membimbing siswa dengan mengajukan pertanyaan yang mengarahkan ke jawaban. Kegiatan ini akan membantu meningkatkan kemampuan koneksi siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya. Langkah-langkah yang ada pada pembelajaran model ini adalah siswa dihadapkan pada situasi baru, diskusi kelompok, menjawab pertanyaan dan memberikan tanggapan, serta memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh simpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII B SMPN 15 Banjarmasin tahun pelajaran 2015/2016.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut.

- (1) Siswa dapat menggali kemampuan koneksi matematisnya saat mengikuti pembelajaran dengan model *Probing Prompting Learning*.
- (2) Guru bidang studi matematika dapat menerapkan model *Probing Prompting Learning* sebagai alternatif dan variasi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
- (3) Sekolah dapat memberikan informasi tentang penggunaan model *Probing Prompting Learning* dalam proses belajar mengajar yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis yang lebih baik.
- (4) Mengingat karakteristik siswa yang berbeda-beda perlu kiranya untuk meneliti lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Probing Prompting Learning* di sekolah

lain untuk kemampuan matematis siswa lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, J. A. 2011. Analisis Kurikulum Matematika. Jakarta: Universitas terbuka.
- Huda, M. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sukmayani, R., Thomas K. U., Sedono, Seno K., Y. Djoko R. 2008. *Ilmu Pengetahuan Sosial 3*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Titarahardja, U. 2008. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Zaelani, A. 2006. *1700 Bank Soal Matematika*. Bandung: Yrama Widya.