

EFEKTIVITAS DISCOVERY LEARNING DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA

Siska Kurniawati¹, Sri Hastuti Noer², Haninda Bharata²
siskak393@yahoo.com

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

This quasi experimental research aimed to know the effectiveness of discovery learning viewed by student's conceptual understanding and prior knowledge of mathematics. The design which was used was pretest-posttest control group design. The population of this research was all students of grade seven of SMPN 3 Way Pengubuan in academic year of 2014/ 2015 and the samples of this research were students of VII_A and VII_B class that were determined by purposive sampling. The data of student's understanding of mathematical concepts were obtained by essay test and the data of student's prior knowledge of mathematics were obtained by multiple-choice test. This research concluded that the implementation of discovery learning was effective viewed by the student's conceptual understanding and prior knowledge of mathematics, and more effective than conventional learning.

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *discovery learning* ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan awal matematika siswa. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Way Pengubuan dan sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII_A dan VII_B yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dari tes uraian dan data kemampuan awal matematika diperoleh dari tes pilihan berganda. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan *discovery learning* efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan kemampuan awal matematika siswa, serta lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: *discovery learning*, kemampuan awal, pemahaman konsep

PENDAHULUAN

Kemajuan dunia dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini, membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Kualitas tersebut dapat dinilai dari segi tingkat potensi yang dimilikinya. Kualitas sumber daya manusia (SDM) tersebut pada dasarnya dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor pendidikan. Pendidikan memiliki andil yang cukup besar dalam pengembangan potensi peserta didik.

Pengembangan potensi peserta didik berhubungan erat dengan kualitas pendidik dan instansi pendidikannya. Namun yang memegang peran paling penting dalam hal pengembangan potensi peserta didik adalah pendidik. Dinyatakan dalam (Depdiknas, 2003) undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan BAB XI pasal 39 ayat 2 guru atau pendidik adalah tenaga profesional yang bertanggung jawab untuk membimbing, membina dan mengembangkan seluruh potensi yang dimiliki peserta didik.

Potensi yang perlu dikembangkan di zaman seperti ini adalah potensi peserta didik dari segi aspek

kognitif. Dalam sistem pendidikan Indonesia terutama aspek kognitif siswa di Indonesia masih tergolong rendah hal ini dapat terlihat seperti yang dilansir oleh TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) (Mullis et al, 2012).

Kondisi demikian menunjukkan tujuan pembelajaran matematis di Indonesia belum tercapai secara optimal, seperti yang diungkapkan (Depdiknas: 2006) mengenai Permendiknas 22 Tahun 2006 (Standar Isi) bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama dalam mempelajari konsep-konsep matematis.

Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa agar siswa dapat menyelesaikan suatu masalah matematis. Wardhani (2008:21) dalam (Asih, 2014: 1) mengatakan bahwa agar siswa dapat memecahkan suatu masalah maka perlu paham dengan baik konsep-konsep matematika terlebih dahulu.

Depdiknas (2003:2) mengungkapkan bahwa, pemahaman kon-

sep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika, yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis ini terlebih dahulu harus diketahui sejauhmana pemahaman konsep dasarnya, hal ini berkaitan erat dengan kemampuan awal matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruseffendi (2006:50) yaitu dalam matematika dibutuhkan pemahaman konsep yang sifatnya hierarkis, terstruktur dan berkelanjutan dari konsep terendah sampai konsep tertinggi.

Dengan kemampuan awal matematikanya baik dengan kemampuan awal yang tinggi maupun rendah, kemampuan inilah yang menjadi bekal pemahaman bagi siswa untuk memahami konsep materi matematis yang lebih kompleks.

Berkembangnya kemampuan siswa dalam hal kemampuan pemahaman konsep matematis bergantung pada proses pembelajarannya dalam hal ini mengenai ketepatan model pembelajaran yang tepat diterapkan atau tidak. Proses pembelajaran dengan model yang tidak tepat akan menghasilkan pembelajaran yang kurang optimal.

Kondisi tersebut terlihat pula dari hasil penelitian pendahuluan melalui pengumpulan data nilai yang kurang optimal di SMPN 3 Way Pengubuan, dalam proses pembelajaran masih menggunakan pembelajaran konvensional. Sebab pembelajaran konvensional menurut Ruseffendi (2006: 17) lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian, menekankan pada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses, dan pengajaran berpusat pada guru.

Pada dasarnya tujuan pembelajaran dapat tercapai jika proses pembelajaran dapat mengarahkan siswa secara aktif bekerja sama dalam mencapai tujuan pembelajaran bersama, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan mandiri

sehingga siswa tidak hanya sekedar menerima pemberian informasi yang diberikan oleh guru, tetapi melibatkan siswa secara aktif.

Dalam pembelajaran model pembelajaran yang tepat akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami konsep matematis secara aktif antar siswa adalah melalui kegiatan penemuan konsep secara mandiri dalam suatu kegiatan diskusi berkelompok sehingga dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam hal pemahaman konsep matematis.

Hal tersebut dapat diperoleh melalui model pembelajaran penemuan (*discovery learning*). Pada model *discovery learning* ini, siswa dihadapkan dengan struktur masalah nyata yang direkayasa oleh guru. Kemudian siswa secara berkelompok dengan kemampuan awal yang tinggi dan rendah diminta untuk bekerjasama memahami konsep dan menemukan berbagai konsep masalah matematis. Semua informasi akan mereka kumpulkan melalui penelaahan materi ajar, kerja praktik, diskusi untuk dapat memahami konsep masalah matematis yang dihadapinya. Melalui pembelajaran

tersebut lebih memberi kesan yang bermakna kepada siswa. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Menurut Uno (2011:122) pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan belajar yang bermanfaat dan terfokus pada siswa (*student centered*) melalui penggunaan prosedur yang tepat. Dengan demikian, *discovery learning* yang terfokus pada siswa (*student centered*) diharapkan dapat efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika khususnya.

Berdasarkan uraian di atas dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas penerapan model *discovery learning* ditinjau dari pemahaman konsep matematis dan kemampuan awal matematika siswa kelas VII SMPN3 Way Pengubuan semester genap tahun pelajaran 2014/2015.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri3 Way Pengubuan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Populasi penelitian ini

adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Way Pengubuan yang terdiri dari tujuh kelas, yaitu kelas VIIA sampai kelas VIIIG dan tidak memiliki kelas unggulan.

Pada penelitian ini kelas dipilih berdasarkan kelas yang diajar oleh guru yang sama, terdapat 3 kelas yang diajar guru yang sama yaitu dikelas VII A, VII B dan VII C, kemudian diambil 2 kelas sampel atas rekomendasi guru. Sampel yang diperoleh adalah kelas VII A yang berjumlah 29 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas kontrol. Kelas VII C menjadi kelas uji coba instrumen tes.

Dalam kelas eksperimen dan kontrol, siswa memiliki kemampuan awal matematika yang heterogen yaitu kemampuan awal matematika yang tinggi dan rendah. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu dengan *pretest-posttest control group design*.

Data pemahaman konsep matematis siswa kelas yang mengikuti pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional dianalisis menggunakan uji

hipotesis dan uji proporsi. Sebelum melakukan analisis uji hipotesis dan uji proporsi, perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians. Setelah dilakukan uji normalitas, diperoleh bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen.

Karena populasi berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilakukan analisis uji hipotesis menggunakan uji t dan uji proporsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil tes pemahaman konsep matematis siswa menunjukkan bahwa data pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* memiliki perbedaan pada pembelajaran konvensional. Data selengkapnya pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	Nilai			Rata-rata
	Ideal	Min.	Max.	
E	100	45	95	72,89
K	100	35	86	62,18

Keterangan:

E = Eksperimen, K = Kontrol.

Data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menunjukkan data pemahaman

konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji t data kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh bahwa $t_{hitung}(2,66)$ lebih dari $t_{tabel} (1,67)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi dari pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji, t data pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kelompok siswa yang berkemampuan awal matematika tinggi diperoleh bahwa $t_{hitung}(1,80)$ lebih dari $t_{tabel} (1,70)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal matematika tinggi setelah menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi dari pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hal tersebut sesuai oleh pendapat Benjamin S. Bloom (1971) dalam Wulandari (2005:21) melalui beberapa eksperimen membuktikan bahwa “untuk belajar yang bersifat kognitif apabila pengetahuan atau kecakapan prasyarat ini tidak dipenuhi, maka betapa pun kualitas pembelajaran tinggi, maka tidak akan menolong untuk memperoleh hasil belajar yang tinggi”. Jadi kemampuan awal sangat diperlukan untuk menunjang pemahaman siswa sebelum diberi pengetahuan baru karena kedua hal tersebut saling berhubungan.

Dijelaskan pula oleh W.S. Winkel (1991) dalam Dianasari (2010:14) apabila kemampuan awal siswa tinggi, dalam proses belajar berikutnya siswa tersebut tidak akan mengalami kesulitan, pada tahap selanjutnya mengembangkan kemampuan awal tersebut menjadi kemampuan baru sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Namun apabila kemampuan awal siswa rendah, maka siswa akan mengalami kesulitan untuk mencapai tujuan yang diinginkan, sehingga perlu waktu lama untuk memperoleh tujuan yang hendak dicapai.

Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang mengikuti model *discovery learning* adalah 72,89 sedangkan rata-rata nilai hasil tes pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah 62,18.

Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa (mendapatkan lebih dari atau sama dengan 70) mencapai lebih dari 60%, maka dilakukan uji proporsi. Berdasarkan hasil data pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* didapatkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* lebih dari 60%.

Hal ini merujuk pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Effendi (2012:8) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan konvensional dan menyimpulkan bahwa model penemuan terbimbing efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Qorri'ah (2011:65) mendasari pula penelitian

ini yaitu mengungkapkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa pada kelompok yang menggunakan metode *discovery learning* lebih baik daripada peningkatan pemahaman konsep siswa pada kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, penerapan model *discovery learning* efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa.

Rata-rata persentase pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* adalah 78,16%, sedangkan rata-rata persentase pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah 68,83%.

Indikator yang paling tinggi dicapai oleh siswa pada kelas *discovery learning* dan konvensional yaitu menyatakan ulang konsep hal ini terjadi karena konsep awal yang berasal dari kemampuan awal matematika pada materi sebelumnya telah dimiliki dengan baik pada siswa. Sedangkan indikator paling rendah yang dicapai siswa pada kelas *discovery learning*

dan konvensional yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep hal ini terjadi karena sebagian siswa belum dapat mengaplikasikan konsep secara sempurna.

Pemahaman konsep matematis siswa pada kelas *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa pada kelas konvensional disebabkan pada tahapan-tahapan pembelajarannya. Tahapan-tahapan pada model *discovery learning*, yaitu adanya orientasi siswa pada masalah dengan pemberian rangsangan, mengorganisasi siswa, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok untuk mengidentifikasi masalah dan untuk pengumpulan serta pengolahan data, mengembangkan dan menyajikan hasil pembuktian, serta menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah untuk menarik kesimpulan.

Model *discovery learning* memberikan kesempatan besar bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman konsep matematisnya melalui kegiatan diskusi berkelompok dalam menyelesaikan soal-soal dalam LKK diberikan

sehingga mengakibatkan pemahaman konsep matematis siswa berkembang dengan baik.

Berbeda dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional dimulai dengan guru menjelaskan tujuan pembelajaran, kemudian menyajikan informasi secara bertahap, lalu memberikan latihan terbimbing, mengecek kemampuan siswa dan memberikan umpan balik kepada siswa.

Pada proses pembelajaran konvensional, siswa juga diberikan kesempatan untuk mengembangkan pemahaman konsep matematisnya. Hanya saja kesempatan yang diberikan pada pembelajaran konvensional yang diberikan tidak sebesar pada *discovery learning*. Sehingga mengakibatkan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional tidak lebih baik daripada pemahaman konsep matematis siswa pada kelas *discovery learning*.

Pada proses pelaksanaan model *discovery learning*, terdapat beberapa kendala yang ditemukan pada saat pembelajaran. Dalam

diskusi kelompok, kelompoknya terdiri atas gabungan antara kelompok berkemampuan awal matematika tinggi dan rendah. Dalam hal ini diharapkan agar setiap siswa dapat bekerjasama secara aktif antara kelompok kemampuan awal matematika tinggi dan rendah, namun pada kenyataannya di lapangan siswa berkemampuan awal matematika tinggi lebih aktif mengerjakannya, sementara siswa berkemampuan awal rendah cenderung lebih mengandalkan siswa berkemampuan awal matematika tinggi.

Hal ini disebabkan karena meskipun siswa berkemampuan awal tinggi telah membantu menjelaskannya dalam kelompoknya yang heterogen tersebut, siswa berkemampuan awal matematika rendah lebih lama mengerjakan soal-soal dalam LKK sehingga pada akhirnya siswa berkemampuan awal matematika tinggilah yang lebih aktif mengerjakan.

Dalam penelitian diperoleh hasil bahwa pada kelompok siswa berkemampuan awal matematika tinggi dan rendah, kemampuan akhir pemahaman konsep pada *discovery*

learning lebih tinggi dibanding model konvensional.

Kendala pada kelas konvensional yaitu pada penyampaian materi hanya siswa berkemampuan awal tinggi yang bisa menangkap materi dengan cepat, sedangkan siswa berkemampuan rendah cenderung pasif dan lama daya tangkapnya memahami materi. Kendala lainnya pada penelitian ini adalah pengaturan jadwal yang kurang optimal. Pada pembelajaran konvensional, jadwal matematika terdapat jeda waktu istirahat sehingga terdapat sebagian siswa yang telat masuk karena kekantin terlalu lama sehingga terjadi keterlambatan masuk kelas.

Selain itu pada kelas konvensional sebelum pembelajaran matematika terdapat jadwal olahraga sehingga pada waktu pembelajaran matematika terpotong untuk siswa berganti pakaian. Kendala-kendala tersebut mengakibatkan banyak waktu yang tersita, sehingga pembelajaran kurang efektif pada pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan

bahwa penerapan model *discovery learning* efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Way Pengubuan semester genap tahun pelajaran 2014/2015, dimana pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi dari pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan pembelajaran konvensional.

Selain itu, pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal matematika tinggi setelah menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi dari pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran konvensional. Pemahaman konsep matematis siswa yang kemampuan awal matematikanya rendah setelah menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi dari pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Ditjen

Dikdasmen Depdiknas. [Online] (Tersedia di <http://books.google.co.id>) di akses pada 3 Januari 2015.

_____. 2003. *Pedoman Khusus Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas. [Online]. (Tersedia di www.slideshare.net) di akses pada 3 Januari 2015.

Dianasari, Enti. 2010. *Pembelajaran Kooperatif Model JIGSAW dan STAD Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Kreativitas Siswa*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. [Online] (Tersedia di eprints.uns.ac.id) diakses pada 27 desember 2014.

Effendi, Leo Adhar. 2012. *Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smpnegeri di Bandung*. Tesis. Bandung: UPI. (Online) (Tersedia di <http://jurnal.upi.edu>) diakses pada 10 Maret 2015

Mullis, I.V.S, Martin, M. O., Foy, P., & Aorora, A. 2012. *TIMSS 2011 International Mathematics report: Findings From IEA'S Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Chestnut Hill, Ma: Timss & Pirls International Study Centre Boston College. [Online] (Tersedia di <http://timssandpirls.bc.edu>) diakses pada 27 desember 2014.

Qorri'ah. 2011. *Penggunaan Metode Guided Discovery Learning*

untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. [Online]. Tersedia di <http://www.education.gov>. (diakses pada 28 November 2014).

Ruseffendi, E.T. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA (Edisi Revisi)*. Bandung: Tarsito.

Uno, Hamzah. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.

Asih, Pamuji. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Unila*. Vol. 2, No. 2. 2014, pp. 1-10. [Online]. (Tersedia di jurnal.fkip.unila.ac.id) diakses pada 5 Januari 2015.

Wulandari, Lita. 2005. Prestasi Belajar Ditinjau dari Persepsi Siswa Terhadap Iklim Kelas pada Siswa yang Mengikuti Program Percepatan Belajar. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*, Vol. 1, No. 1. Juni 2005, pp. 19-27. [Online]. (Tersedia di repository.usu.ac.id.) diakses pada 5 Januari 2015.