

PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP MATARAM KASIHAN

Sholikhatun Annisa

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP, Universitas PGRI Yogyakarta

e-mail: sholikhatunannisa0@gmail.com

ABSTRAK

This research is a quasi-experimental aims to investigate the effect of application discovery learning model to the ability of understanding mathematics concept of students class VIII SMP Mataram Kasihan on learning mathematics. This research with post-test only control group design. The population is all students of class VIII SMP Mataram Kasihan year of 2016/2017. Using simple random sampling obtained 2 classes sample of class VIIIA and VIIIC. Class VIIIA as the experiment class and class VIIIC as the control class. Based on the data analysis on the posttest the understanding of mathematical concepts t -test manually obtained $t_{hitung} = 2,0854 > t_{(0,025;59)} = 2,0010$, then H_1 received or $\mu_1 > \mu_2$. Based on the result of research, it can be concluded that there are effect of discovery learning model on the ability of understanding mathematics concepts of students class VIII SMP Mataram Kasihan.

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran discovery terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Mataram Kasihan pada pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan bentuk post-test only control group design. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Mataram Kasihan tahun pelajaran 2016/2017. Melalui teknik simple random sampling diperoleh 2 kelas sebagai sampel yaitu kelas VIIIA dan VIIIC. Kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIIC sebagai kelas kontrol. Berdasarkan analisis data pada uji- t posttest pemahaman konsep matematika secara manual diperoleh $t_{hitung} = 2,0854 > t_{(0,025;59)} = 2,0010$, maka H_1 diterima atau $\mu_1 > \mu_2$. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Mataram Kasihan.

Kata kunci: *discovery learning, pemahaman konsep matematika*

PENDAHULUAN

Pengetahuan pasti dimiliki oleh setiap manusia yang berakal sehat baik berupa fakta, konsep, prinsip, maupun prosedur tentang suatu objek. Pengetahuan yang dimiliki manusia salah satunya berupa pengetahuan ilmiah atau biasa disebut sebagai ilmu. Salah satu bidang pengetahuan yang berupa ilmu adalah matematika. Matematika menjadi ilmu pengetahuan yang wajib dipelajari karena dapat

diterapkan dan dapat membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan *National Research Council* (2000: 3), dari USA yang menyatakan pentingnya mempelajari matematika dengan pernyataan “*Since mathematics is the foundation of science and thecnology, it serves as a key to opportunity and careers*”.

Dalam Permendiknas Nomor 21 Tahun 2016 juga dituangkan salah satu kompetensi pembelajaran matematika

yang harus dicapai ialah memahami konsep matematika. Hal ini sesuai dengan salah satu dari 6 prinsip matematika di sekolah yang ditulis oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (2000: 2), bahwa “*Students must learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and previous knowledge*”. Sehingga dalam pembelajaran matematika kemampuan pemahaman konsep matematika menjadi sangat penting terutama untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Pada kenyataannya, masalah rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan salah satu masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan terutama pada pendidikan di Indonesia. Rendahnya pemahaman konsep siswa disebabkan oleh kualitas proses pembelajaran yang masih rendah. Proses pembelajaran matematika saat ini guru akan memberikan rumus akhir untuk dihafalkan oleh siswa tanpa mereka pahami dari mana asal rumus itu diperoleh. Pada umumnya proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana proses pembelajaran berpusat kepada guru yang menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi. Model pembelajaran ini menjadikan siswa kurang berperan aktif dalam mengemukakan pendapatnya. Siswa merasa takut akan disalahkan apabila mereka menjawab salah, karena siswa beranggapan bahwa guru selalu benar dan mengetahui semua materi yang disampaikan.

Guru memang memegang peran yang sangat penting dalam dunia pendidikan terutama pendidikan formal di sekolah. Guru dapat dikatakan sebagai penentu keberhasilan seorang siswa dalam proses pembelajaran. Maka dari itu, guru harus menciptakan suasana proses pembelajaran menjadi menyenangkan dengan pemilihan model

pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa.

Berdasarkan hasil observasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Mataram Kasihan yaitu Ibu. Iswati, Beliau mengatakan bahwa siswa sulit untuk memahami materi karena sejak awal mereka kurang paham sehingga pada materi berikutnya mereka lebih susah untuk memahaminya. Siswa terlihat kurang percaya diri dan mudah menyerah, karena sejak awal mereka berpikiran bahwa matematika itu susah dan membingungkan. Rendahnya pemahaman konsep matematika siswa menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa. Hal ini terjadi karena model pembelajaran yang digunakan guru kurang membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa kurang tertarik untuk mempelajari matematika.

Salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran adalah model *discovery learning*. *Discovery learning* adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (*final*), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Seperti yang diungkapkan Nurlaela dan Ismayati (2015: 30), model *discovery learning* mengacu kepada teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan dengan materi dalam bentuk finalnya tetapi diharapkan peserta didik mengorganisasi sendiri. Proses pembelajaran *discovery* mengharapakan siswa untuk aktif berdiskusi kelompok dari awal sampai akhir pembelajaran hingga menemukan konsep. Dengan berdiskusi siswa akan memunculkan ide/gagasan yang dimiliki, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam memecahkan sebuah masalah.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* memiliki beberapa manfaat (Nurlaela dan Ismayati, 2015: 31), yang dipaparkan sebagai berikut: (1) membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif, (2) menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil, (3) memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri, (4) dapat membantu memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya, (5) membantu siswa mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik, dan (6) dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu. Mereka juga mengemukakan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *discovery* yaitu langkah persiapan dan pelaksanaan. Dalam pelaksanaan memuat tahapan-tahapan pembelajaran *discovery* yaitu (1) *stimulation*/pemberian rangsangan, (2) *problem statement*/identifikasi masalah, (3) *data collection*/pengumpulan data, (4) *data processing*/pengolahan data, (5) *verification*/pembuktian, dan (6) *generalization*/penarikan kesimpulan.

Penerapan model *Discovery Learning* dinilai berhasil menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Joko Sutrisno (2015), menunjukkan bahwa pembelajaran *discovery* dengan berbantuan alat peraga persegipythagoras berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP Negeri 1 Kroya. Nurma Lestari, dkk (2015), juga menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model *discovery learning* termasuk ke dalam kategori baik dan pelaksanaan model *discovery learning*

pun termasuk ke dalam kategori baik. Namun, pembelajaran *discovery* juga dinilai berhasil menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep selain dalam ilmu matematika. Hal ini seperti penelitian oleh Widiadnyana, dkk (2014), melaporkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA secara signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan uraian di atas maka menimbulkan minat penulis untuk melakukan sebuah penelitian eksperimen tentang pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII di SMP Mataram Kasihan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Adapun jenis penelitian ini yaitu eksperimen semu (*Quasi Experimental*), yaitu penelitian yang tidak dapat mengontrol semua variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Penelitian ini dilakukan di SMP Mataram Kasihan dengan populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap di SMP Mataram Kasihan tahun pelajaran 2016/2017 dengan jumlah 118 siswa terdiri dari empat kelas. Melalui teknik *simple random sampling* terpilih kelas VIIIA dan VIIIC sebagai sampel. Kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 30 siswa dan kelas VIIIC sebagai kelas kontrol dengan jumlah 31 siswa. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *discovery* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *post-test only control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yaitu model *discovery*

learning dan model konvensional dalam pembelajaran matematika. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP Mataram Kasihan kelas VIII. Variabel yang dikontrol dalam penelitian ini antara lain: a) materi yang diajarkan sama, b) guru yang mengajar sama, dan c) alokasi waktu yang digunakan sama.

Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu 1) observasi, dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran, 2) tes, digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, dan 3) dokumentasi, yaitu benda-benda yang berupa dokumen seperti catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes pemahaman konsep matematis sebagai *posttest*. Instrumen tes (*posttest*) berupa ter tertulis dalam bentuk soal uraian. Data penelitian ini adalah data pemahaman konsep matematika siswa. Dalam penelitian ini, soal tes dikonsultasikan kepada dosen pendidikan matematika dan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII untuk mengetahui validitas isi instrumen tes. Validitas instrumen tes pemahaman konsep matematis didasarkan pada penilaian yang dilakukan oleh dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika. Setelah semua soal dinyatakan valid, selanjutnya soal diuji cobakan dan dilakukan analisis untuk mengetahui reliabilitas (r_{11}), tingkat kesukaran (TK), dan daya pembeda (DP).

Uji validitas dihitung menggunakan rumus korelasi *product-moment* dengan angka kasar dengan kriteria: (1) jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal yang diujikan dinyatakan valid, (2) jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka butir soal yang diujikan dinyatakan tidak

valid (Zaenal Arifin, 2009: 257). Reliabilitas tes dihitung menggunakan rumus *Alfa Cronbach*, dengan kriteria: (1) jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka instrumen yang diujikan dinyatakan reliabel, (2) jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen yang diujikan dinyatakan tidak reliabel. Cara menghitung tingkat kesukaran untuk soal bentuk uraian adalah menghitung berapa persen peserta didik yang menjawab benar atau ada di bawah batas lulus (*passing grade*) untuk tiap-tiap soal. Kriteria tingkat kesukaran seperti yang tertuang dalam tabel berikut.

Tabel 1 Kriteria Tingkat kesukaran

p	Kriteria
$p < 27\%$	Mudah
$27\% \leq p < 72\%$	Sedang
$p \geq 72\%$	Sukar

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.

Data *posttest* pemahaman konsep matematika siswa dianalisis menggunakan uji statistika. Sebelum analisis uji statistika data perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *posttest* pemahaman konsep matematika siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas adalah uji chi kuadrat dengan kriteria berikut (1) jika $X_{hitung}^2 \leq X_{tabel}^2$, maka distribusi data dinyatakan normal, (2) jika $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$, maka distribusi data dinyatakan tidak normal. Setelah diperoleh data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varian ke dua sampel homogen atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji homogenitas

adalah uji F dengan taraf signifikansi signifikan ($\alpha = 0,05$), dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$). Kriteria pengujian homogenitas sebagai berikut: (1) jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti data tidak homogen, (2) jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti data homogen (Sugiyono, 2014).

Pengujian hipotesis yang digunakan yaitu uji satu arah pihak kanan dengan dua sampel. Uji hipotesis menggunakan rumus Uji t statistik parametrik. Adapun hipotesis statistika yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di kelas eksperimen.

H_1 : terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di kelas eksperimen.

μ_1 : rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen.

μ_2 : rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, populasi terdiri dari kelas VIII SMP Mataram Kasihan terdiri dari 4 kelas kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *simple random sampling* sehingga diperoleh kelas VIIIA dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIC dengan 31 siswa sebagai kelas kontrol.

Selanjutnya, instrumen penelitian berupa soal *posttest* pemahaman konsep matematika diuji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Uji validitas, instrumen penelitian dibimbing dan divalidasi

oleh validator yaitu dosen program studi pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika SMP Mataram Kasihan. Hasil validasi isi menunjukkan bahwa secara umum instrumen penelitian baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil validitas empiris menggunakan rumus korelasi *product-moment* juga memberi kesimpulan bahwa semua butir soal *posttest* pemahaman konsep matematika valid ($r_{hitung} > r_{tabel}(0,549)$).

Uji reliabilitas pada uji coba instrumen menggunakan rumus *cronbach's alpha* menunjukkan kesimpulan bahwa data instrumen soal *posttest* pemahaman konsep matematika reliabel dengan perolehan $r_{hitung} = 0,776 > r_{tabel} = 0,497$. Uji tingkat kesukaran memberikan kesimpulan bahwa dari 6 soal *posttest* pemahaman konsep matematika 4 soal memiliki kriteria mudah dan 2 soal memiliki kriteria sedang. Hasil uji daya beda soal *posttest* pemahaman konsep matematika memberikan kesimpulan bahwa dari 6 soal *posttest* pemahaman konsep matematika 2 soal memiliki kategori baik dan 4 soal memiliki kategori sangat baik.

Saat proses pembelajaran matematika peneliti melakukan tindakan berupa penggunaan model *discovery learning*. Pelaksanaan tindakan diamati oleh seorang observer. Observer ini mengisi lembar observasi baik untuk kegiatan guru maupun kegiatan siswa. Lembar observasi ini kemudian dihitung dan menghasilkan presentase keterlaksanaan model *discovery learning* pada guru dan siswa berturut-turut adalah 93,75% dengan kriteria sangat baik dan 94,36 % dengan kriteria sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh data pemahaman konsep matematika siswa seperti tersaji pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil *Posttest* Pemahaman Konsep Matematika

Perhitungan	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Rata-rata	80,50	76,29
Variansi	74,74	49,95
Simpangan Baku	8,65	7,07
Nilai Terendah	60	65
Nilai Tertinggi	95	90

Sesuai kategori penilaian rata-rata maka kelas eksperimen dengan rata-rata 80,50 mempunyai kategori sangat baik, sedangkan kelas kontrol dengan rata-rata 76,29 mempunyai kategori baik. Dengan kata lain perolehan nilai rata-rata pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery* lebih tinggi dan lebih baik dari pada perolehan nilai rata-rata pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil *posttest* pemahaman konsep matematika selanjutnya dilakukan uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis. Uji normalitas menunjukkan hasil bahwa data hasil *posttest* pemahaman konsep matematika ke dua kelas berdistribusi normal dengan perolehan $X_{hitung}^2(5,2780) < X_{tabel}^2(7,815)$ pada kelas eksperimen dan $X_{hitung}^2(3,0642) < X_{tabel}^2(7,815)$ pada kelas kontrol. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas hasil *posttest* pemahaman konsep matematika pada ke dua kelas, disimpulkan bahwa data ke dua kelas memiliki varian yang sama atau homogen dengan perolehan $F_{hitung}(1,4963) < F_{tabel}(5\%)(1,8474)$.

Setelah dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji t untuk hasil *posttest* pemahaman konsep matematika

diperoleh nilai $t_{hitung}(2,0854) > t_{tabel}(2,0010)$, sehingga H_1 diterima atau $\mu_1 > \mu_2$. Dengan kata lain kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan penerapan model pembelajaran *discovery* lebih baik dari pada siswa dengan penerapan model pembelajaran konvensional. Kesimpulannya, bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika model *discovery learning* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis data di atas maka diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII di SMP Mataram Kasihan. Hal ini berarti memiliki hasil yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiadnyana, dkk (2014), dengan hasil terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA secara signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Joko Sutrisno (2015), dengan hasil bahwa pembelajaran *discovery* dengan berbantuan alat peraga persegi pythagoras berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP Negeri 1 Kroya, serta Nurma Lestari, dkk (2015), dengan hasil bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model *discovery learning* termasuk ke dalam kategori baik dan pelaksanaan model *discovery learning* pun termasuk ke dalam kategori baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang selanjutnya dianalisis dan diperoleh sebuah hasil analisis, bahwa rata-rata hasil *posttest* pemahaman konsep matematika kelas eksperimen dengan penerapan model *discovery learning* lebih tinggi dari pada rata-rata hasil *posttest* pemahaman

konsep matematika kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Mataram Kasihan ($t_{hitung} = 2,0854 > t_{tabel} = 2,0010$).

REFERENSI

- Joko Sutrisno. 2015. *Pengaruh Pembelajaran Discovery Berbantu Alat Peraga Persegi Pythagoras Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP* (Skripsi). Diunduh melalui laman <http://www.repository.ump.ac.id> pada 01 Mei 2016.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics: Executive Summary*. Diunduh melalui laman <http://www.nctm.org> pada 01 Februari 2017.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics: Executive Summary*. Diunduh melalui laman <http://www.nctm.org> pada 01 Februari 2017.
- National Research Council. 2000. *Everybody Counts: A Report to the Nation on the Future of Mathematics Education*. Washington, DC: National Academy Press. Diunduh melalui laman <http://www.nap.edu> pada 29 Juli 2017.
- Nurlaela, L. dan Ismayati, E. 2015. *Strategi Belajar Berfikir Kreatif*. Yogyakarta: Ombak.
- Nurma Lestari, dkk. 2015. *Penerapan Model Discovery Learning untuk Melatih Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas VII SMP Negeri 2 Palembang* (Skripsi). Diunduh melalui laman <http://www.unsri.ac.id> pada 28 Juli 2017.
- Sri Wardhani. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*. Diunduh melalui laman <http://www.p4tkmatematika.org> pada 16 Maret 2015.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- , 2015. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Penyusun. 2016. Permendiknas Nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Zainal Arifin. 2009. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, dan Prosedur*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.