PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DAN DISCOVERY LEARNING PADA MATERI OPERASI BILANGAN BULAT SISWA KELAS VII SMPN 3 WONOSOBO

Arie Purwa Kusuma^a

^a*STKIP Kusuma Negara, Arie_pk@stkipkusumanegara.ac.id*

Abstract

The objectives of this research was to investigate the effect of the learning models on the learning achievement in Mathematics. The model compared are the model of Problem Based Learning (PBL), Drill learning model and conventional learning model. This research used quasi experimental research method. The population was all of the students in Grade VIII of State Junior Secondary Schools of Wonosobo regency in Academic Year 2016/2017. The sample of this research is class VIII B as experimental class I, VIII A as experiment class II and VIII C as the control class. The sampling technique used is Cluster Random Sampling. The prerequisite test are normality test, homogeneity test, and equilibrium test using variable analysis test of one cell road is not same. After the three tests are fulfilled, hypothesis test is done by using one way analysis of variance. The result of this research is Problem Based Learning gives better learning result compared to Discovery Learning model and Problem Based Learning model and Discovery Learning model gives better learning result compared to conventional learning model.

Keywords: PBL, DL, conventional learning, mathematics achievement

1. Pendahuluan

Pemecahan masalah merupakan suatu hal yang rutin ditemui dalam pembelajaran matematika. Dalam proses pembelajaran siswa sering dihadapkan pada suatu keadaan dimana ia harus menyelesaikan sebuah permasalahan, yaitu berupa soal-soal. Dalam kondisi demikian siswa dituntut untuk kreatif menentukan algoritma yang harus dipakainya untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Matematika adalah ilmu yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Tanpa peranannya, mungkin saja perkembangan ilmu pengetahuan akan berhenti berkembang. Karena peranan yang begitu besar, kemudian matematika dapat dikatakan sebagai ratu dari ilmu pengetahuan. Menurut Supartono dalam (4, hal 62) menyebutkan bahwa kenyataan yang masih sering ditemui adalah masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Beberapa penyebab kesulitan tersebut antara lain pelajaran matematika tidak tampak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, cara penyajian pelajaran matematika yang monoton dari konsep abstrak menuju ke konkrit, tidak membuat anak senang belajar.

Setelah melakukan observasi di SMP 3 Wonosobo ternyata materi operasi bilangan bulat merupakan materi yang dianggap sulit oleh sebagian siswa. Materi operasi bilangan bulat merupakan salah satu materi dalam matematika yang memerlukan pemahaman khusus dan mengutamakan ketercapaian ketrampilan, dilihat dari ketuntasan KKM pada materi operasi bilangan bulat ternyata siswa yang tuntas atau memenuhi nilai KKM hanya 40%. Beberapa kemungkinan yang membuat rendahnya ketuntasan tersebut dikarenakan pemilihan model pembelajaran yang kurang menarik sehingga siswa menjadi kurang tertarik dan kurang semangat mengikuti pelajaran. Model pembelajaran yang sudah biasa digunakan di sekolah dikenal sebagai model pembelajaran langsung atau model pembelajaran konvensional. Pada model ini guru lebih mendominasi dalam kegiatan belajar mengajar sedangkan siswa cenderung pasif dan tidak bisa mengemukakan pengetahuannya tentang materi yang ia pelajari, siswa hanya menerima ilmu pengetahuan dari guru, sehingga akan mudah lupa terhadap materi tersebut, dan siswa akan merasa bosan mendengarkan ceramah dari guru.

Pemilihan metode pembelajaran yang tepat bisa menjadi solusi agar siswa menjadi lebih tertarik dan fokus terhadap pelajaran matematika sehingga guru harus dapat membuat suasana kegiatan belajar mengajar yang kondusif dan siswa mendapatkan kesempatan mengembangkan potensi yang dimilikinya untuk memperoleh tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran matematika. Lebih lanjut Rohani dalam (4, hal 62) menyebutkan bahwa siswa belajar matematika tanpa menyadari kegunaannya. Hal inilah yang akan menurunkan motivasi belajar siswa untuk mempelajari matematika, sehingga akan mempersulit siswa dalam mempelajari matematika. Oleh karena itu, bentuk kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan matematika

siswa melalui kelleluasaan berpendapat, antara lain dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ataupun *Discovery Learning* (DL).

Menurut (2, hal 57), model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan berbagai situasi permasalahan kepada siswa dan dapat berfungsi sebagai batu loncatan dalam penyelidikan. Pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan aktivitas dalam belajar, kemampuan memecahkan masal, dan mengembangkan sifat atau karakter baik dari siswa (5). Penerapan model *Problem Based Learning* pada setiap jenjang pendidikan saat ini dirasa tepat karena pendidikan saat ini lebih mengedepankan penguasaan aspek keilmuan dan kecerdasan siswa. Jika siswa sudah mencapai nilai akademik yang memadai, pendidikan dianggap sudah selesai. Adapun kelebihan dari model *Problem Based Learning* adalah dapat membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah disekelilingnya.

Sedangkan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan siswa untu menemukan sesuatu. Menurut Wilcox (dalam (6)), dalam pembelajaran dengan penemuan, siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dengan melakukan percobaan atau observasi. Selanjutnya Kemendikbud (3) menjelaskan bahwa kelebihan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah membantu siswa menghilangkan keraguan karena siswa mendapat kepercayaan untuk bekerja sama dengan yang lainnya.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui: manakah yang memberikan hasil belajar lebih baik antara model pembelajaran *Problem Based Learning*, model pembelajaran *Discovery Learning* atau model pembelajaran konvensional. Hipotesis dalam penelitian ini adalah: (1) penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan hasil belajar yang lebih baik dari *Discovery Learning* (2) model pembelajaran *Discovery Learning* memberikan hasil belajar yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional, (3) model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan hasil belajar yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

2. Metodologi Penelitian

Menurut Sugiyono (7, hal 3) secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen semu (*quasi experimental design*) dimana bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Design ini mempunyai kelas kontrol, namun peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMPN 3 Wonosobo tahun pelajaran 2016/2017, sedangkan sampel yang terpilih adalah kelas VIII B sebagai kelas eksperimen I yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, VIII A sebagai kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, dan VIII C sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi dan metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan metode tes digunakan untuk memperoleh data mengenai hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis pada kemampuan awal siswa masing-masing kelas yang diambil dari nilai UAS semester ganjil. Uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas menggunakan uji *Lilliefors*, uji homogenitas menggunakan uji *Barlett*, dan uji keseimbangan menggunakan uji analisis variansi satu jalan sel tak sama. Setelah uji prasyarat analisis terpenuhi dilakukan uji hipotesis menggunakan Data hasil penelitian berupa nilai tes hasil belajar matematika dan dianalisis menggunakan anava satu jalan dengan sel tak sama. Pengujian hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh antara masing-masing model pembelajaran. Uji prasyarat uji hipotesis terdiri dari uji normalitas populasi dengan menggunakan metode *Lilliefors* dan uji homogenitas variansi populasi menggunakan uji *Barlett*. Uji hipotesis menggunakan analisis variansi satu jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 0.05 (1, hal 228-231).

3. Hasil dan Pembahasan

Hipotesis dalam penelitian ini mengatakan bahwa hasil belajar matematika siswa pada materi operasi bilangan bulat yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan hasil belajar yang lebih baik dari *Discovery Learning* (DL) dan konvensional, dan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) memberikan hasil belajar yang lebih baik dari konvensional.

Berdasarkan nilai UAS Ganjil kelas SMPN 3 Wonosobo tahun pelajaran 2016/2017, hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen I, eksperimen II dan kelompok kontrol berangkat dari kondisi awal yang sama. Setelah diadakan uji normalitas dan uji homogenitas yang menunjukkan bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan tidak ada perbedaan variansi. Kemudian dilakukan uji keseimbangan menggunakan uji hipotesis analisis variansi satu jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 0,05 yang menunjukkan bahwa kedua kelompok sampel mempunyai kemampuan awal yang sama. Hasil uji keseimbangan dengan menggunakan uji hipotesis analisis variansi dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai uji F (F_{obs}) sebesar 0.195 dengan nilai tabel $F_{0,05;2,89}$

sebesar 3.12, dengan $DK = \{F|F > 3.12\}$, karena nilai $F_{obs} \notin DK$ maka keputusan Uji nya : H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa antara ketiga kelompok dalam keadaan seimbang.

Pada kelompok eksperimen I kelas VIII B dengan jumlah 30 siswa, diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), kelompok eksperimen II kelas VIII C dengan jumlah 29 siswa, diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) dan pada kelompok kontrol, yaitu kelas VIII A dengan jumlah 30 siswa, diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah masing-masing kelas diberi perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda, keduanya diberi tes hasil belajar matematika.

Tes hasil belajar matematika tersebut, sebelumnya telah diuji cobakan di kelas lain yang sama kemampuannya dengan ketiga kelas yang menjadi sampel yaitu kelas IX B. Kemudian dilakukan uji validitas isi yang telah divalidasi oleh 3 orang validator pada soal tes hasil belajar, dan keduanya telah dinyatakan valid, kemudian diuji tingkat kesukaran, daya pembeda dan uji reliabilitas, sehingga diperoleh bahwa tes tersebut reliabel. Hasil dari tes hasil belajar matematika kedua kelompok dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Dari uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelompok berdistribusi normal dan tidak ada perbedaan variansi atau homogen. Dari hasil uji hipotesis menggunakan distribusi F dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai uji F (F_{obs}) sebesar 14.028 dengan nilai tabel $F_{0.05;2,89}$ sebesar 3.12, dengan $DK = \{F|F > 3, 12\}$. Karena nilai $F_{obs} \notin DK$ maka H_0 ditolak, hal ini berarti tidak benar bahwa ketiga model pembelajaran tersebut memberikan hasil belajar yang sama. Setelah dalam keputusan uji H_0 ditolak, maka untuk menentukan model pembelajaran manakah yang lebih baik dilakukan uji lanjut pasca anava yaitu uji komparasi ganda dengan metode *Scheffe*.

Tabel 1. Rangkuman Komparasi Ganda

H_0	F_{obs}	$2F\alpha$	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	6.557	(2)(3.12)	H_0 ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	7.112	(2)(3.12)	H_0 ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	28.056	(2)(3.12)	H_0 ditolak

Dengan melihat rerata marginalnya tersebut maka dapat diartikan

- 1 pada $H_0 \mu_1 = \mu_2$ keputusan ujinya H_0 ditolak melihat rerata marginalnya pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebesar 80.13 dan rerata marginal model pembelajarannya *Discovery Learning* (DL) sebesar 73.03 melihat dari nilai rerata *Problem Based Learning* (PBL) memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan dengan *Discovery Learning* (DL) sehingga model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dibanding dengan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL)
- 2 pada $H_0 \mu_2 = \mu_3$ Keputusan ujinya H_0 ditolak. Melihat rerata marginal pada model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) sebesar 73.03, dan rerata marginal pada model pembelajaran konvensional sebesar 66.77, yang artinya rerata model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) lebih besar dari rerata marginal model pembelajaran konvensional, sehingga model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional
- 3 pada $H_0 \mu_1 = \mu_3$ Keputusan ujinya H_0 ditolak. Melihat rerata marginal pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebesar 80.13 dan rerata marginal pada model pembelajaran konvensional sebesar 66.77, yang artinya rerata model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih besar dari rerata marginal model pembelajaran konvensional, sehingga model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis yang ditulis diawal yaitu hipotesis pertama menyatakan bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan hasil belajar yang lebih baik dari model *Discovery Learning* (DL), kemudian hasil penelitian juga sudah sesuai dengan hipotesis ke dua yaitu penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) memberikan hasil belajar yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional, dan hipotesis ketiga yang menyatakan bahwa siswa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan hasil belajar yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh suatu kesimpulan bahwa hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menghasilkan hasil belajar yang sama baik dengan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL), hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) memberikan hasil belajar lebih baik daripada model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menghasilkan hasil belajar baik daripada model pembelajaran konvensional.

Berikut adalah saran yang dapat penulis sampaikan :

1. Bagi pihak sekolah, pembelajaran dengan model pembelajaran Problem Based Learning dan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pengajaran di sekolah agar program pengajaran matematika di sekolah menjadi lebih berkembang.
2. Diharapkan kepada guru bidang studi matematika untuk dapat menjadikan model pembelajaran model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) sebagai salah satu sarana untuk pembelajaran agar siswa tidak bosan dan dapat digunakan untuk materi yang lain.
3. Siswa hendaknya bisa merespon model pembelajaran Problem Based Learning dan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) atau memotivasinya sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Pustaka

- [1] Budiyo, 2013. *Statistika Dasar Untuk Penelitian*. UNS Press.
- [2] I, R., 2008. *Learning To Teach*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- [3] Kemendikbud, 2013. Pengembangan Kurikulum 2013. Kemendikbud, Jakarta.
- [4] Misdalina, Z., Purwoko, 2009. Pengembangan materi integral untuk sekolah menengah atas (sma) menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia (pmri) di Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika* 3 (1), 61–74.
- [5] Raimi, S. d. F. A., 2012. Problem based learning strategy and quantitative ability in college of education students learning of integrated science. *Iiorin Joernal of Education* 1 (11).
- [6] Ratumanan, T., 2004. *Belajar dan Pembelajaran edisi Kedua*. University Press, Unesa.
- [7] Sugiyono, 2010. *Statistik untuk Penelitian*. Alfabeta.