

Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika dengan Mengontrol Bakat Numerik Siswa

¹⁾Ni Made Dianti Purwaningsih dan ²⁾I Wayan Widana

¹⁾ Alumni Jurusan/Prodi. Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Bali.

²⁾ Dosen Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Bali

email: dianti.purwaningsih@gmail.com

ABSTRAK: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan model konvensional setelah mengendalikan kecerdasan logis matematis. Penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain kelompok kontrol non ekuivalen. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 10 kelas dengan 374 siswa. Sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Ada dua sampel, kelas VII F (kelompok eksperimen) dan kelas VII H (kelompok kontrol). Data dikumpulkan dengan tes dan metode observasi. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah kecerdasan logis matematis dan tes hasil belajar matematika. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t dan analisis kovarians. Hasil analisis data adalah: (1) terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan model konvensional, (2) terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan model konvensional setelah mengendalikan matematis logis. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran konvensional dengan mengendalikan kecerdasan logis matematis siswa di kelas VII SMP Negeri 2 Mengwi 2016/2017.

Kata Kunci : Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Bakat Numerik, Hasil Belajar Matematika

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan, sekolah, guru, sumber atau fasilitas, dan semua siswa. Pembelajaran matematika di sekolah seharusnya memberikan suasana yang menarik dan mengacu pada teori konstruktivisme yaitu siswa mengkonstruksi kembali pengalaman atau pengetahuan yang telah dimilikinya untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Dengan suasana pembelajaran tersebut siswa mampu secara efektif dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Siswa harus dibiasakan untuk diberi kesempatan bertanya dan berpendapat, sehingga

diharapkan proses pembelajaran matematika lebih bermakna.

Sesuai dengan Permendikbud RI Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan menengah diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Menurut Ngalmun (2014), proses pembelajaran yang

interaktif yaitu proses pembelajaran dimana proses interaksi guru dan siswa, antara siswa dan siswa, maupun siswa dan lingkungannya terjalin dengan baik. Proses pembelajaran yang inspiratif adalah proses pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mencoba dan melakukan sesuatu. Proses pembelajaran yang menyenangkan merupakan proses pembelajaran yang dapat mengembangkan seluruh potensi siswa. Seluruh potensi itu hanya mungkin dapat berkembang manakala siswa terbebas dari rasa takut dan menegangkan.

Kemudian Fathurrohman (2015) menyatakan bahwa, proses pembelajaran yang menantang yaitu proses pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir, yakni merangsang kerja otak secara maksimal. Dan proses pembelajaran yang memotivasi adalah proses pembelajaran dimana guru memberikan dorongan yang memungkinkan siswa untuk bertindak atau melakukan sesuatu. Endang dan Nuryata dalam Setiawan (2014) juga menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika guru hendaknya mampu mengoptimalkan siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis dan kreatif dalam memecahkan masalah. Harapan tentang terwujudnya proses pembelajaran matematika yang interaktif, inspiratif, kreatif, menyenangkan, menantang dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, ternyata belum sesuai dengan kenyataan di lapangan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMP Negeri 2 Mengwi, diperoleh informasi dari guru mata pelajaran matematika bahwa dalam kegiatan pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Mengwi khususnya pada kelas VII masih menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah). Model pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran yang dilakukan

dengan menekankan pada guru sebagai sumber belajar dan kurang adanya interaksi multi arah yang terjadi di dalam kelas. Dalam proses pembelajaran dengan model konvensional siswa kurang didorong untuk berperan aktif mengembangkan kemampuan berpikirnya. Disini guru hanya mentransfer ilmu yang dimiliki tanpa mempertimbangkan aspek intelegensi dan kesiapan siswa.

Hasil belajar matematika siswa yang relatif rendah terlihat dalam pelaksanaan observasi saat diberikan ulangan harian, nilai yang diperoleh siswa dibawah dari kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan oleh sekolah. Ada beberapa hal yang diidentifikasi sebagai faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Mengwi yaitu: (1) proses pembelajaran yang kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam memecahkan masalah; (2) siswa kurang aktif dalam pembelajaran; (3) rendahnya motivasi belajar dan kurangnya minat siswa untuk mencari informasi dari sumber-sumber yang lain dalam mempelajari matematika; (4) kurangnya kemandirian siswa dalam mengerjakan soal.

Masalah-masalah di atas merupakan masalah nyata yang memerlukan perhatian yang lebih tinggi bagi para pendidik. Salah satu alternatif yang ditawarkan sebagai upaya perbaikan pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa adalah penerapan model pembelajaran yang menitik beratkan pada pemecahan masalah. Model pembelajaran yang cocok diterapkan dengan kondisi demikian adalah model *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang diawali dengan adanya suatu permasalahan.

Problem Based Learning melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan berbagai cara melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan memecahkan masalah (Ward, 2002). Dalam *Problem Based Learning*, siswa dilatih aktif mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memecahkan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, menjadi pelajar mandiri dan percaya diri, berperan orang dewasa, belajar bekerjasama dalam kelompok dan terbiasa memandang suatu masalah dari berbagai sudut pandang disiplin ilmu. Dengan membiasakan siswa menganalisis masalah menggunakan berbagai cara, dan memikirkan kemungkinan-kemungkinan untuk memecahkan suatu permasalahan dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari matematika. Penerapan model *Problem Based Learning* ini diharapkan mampu mengkondisikan siswa untuk mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuannya dalam memecahkan masalah sehingga terjadi peningkatan hasil belajar siswa.

Dalam memecahkan masalah matematika, setiap siswa tentunya memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Kemampuan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor. Selain akibat diterapkannya suatu model pembelajaran, bakat numerik yang merupakan faktor internal pun sangat mempengaruhi. Menurut Syah dalam Sulistyowati (2013), bakat numerik merupakan kecerdasan dalam menggunakan angka-angka dan penalaran (logika). Bakat numerik mencakup kemampuan menjumlahkan, mengurangi, mengalikan dan melakukan pembagian suatu bilangan dengan kecekatan, ketepatan dan ketelitian

sehingga mempermudah penyelesaian soal-soal dalam matematika. Siswa yang memiliki bakat numerik yang baik akan cenderung lebih cepat dalam melakukan perhitungan matematika, sehingga hal ini dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Oleh karena itu, untuk mengetahui pengaruh suatu model pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa, perlu dilakukan pengendalian bakat numerik tersebut agar efek yang terjadi semata-mata disebabkan oleh model *Problem Based Learning* yang diterapkan.

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional, dan (2) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional setelah mengontrol bakat numerik.

Secara teoretik penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan pengetahuan dan menjadi buah pikiran bagi guru sebagai pelaksana proses pembelajaran sehingga pembelajaran yang digunakan dan langkah proses pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien dan menyenangkan khususnya dalam pembelajaran matematika. Manfaat penelitian secara praktis yaitu bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Bagi siswa, melalui model *Problem Based Learning* diharapkan dapat berperan aktif dan dapat memahami materi pembelajaran matematika sehingga akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan informasi dalam memperbaiki dan mengembangkan kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Bagi

peneliti, penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung kepada peneliti sebagai calon guru dalam menerapkan pembelajaran dikelas sehingga dapat menambah wawasan mengenai pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini tergolong penelitian semu (*Quasi Experiment*). karena penelitian ini mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *non equivalent control group design*. Rancangan ini dipilih karena selama eksperimen tidak memungkinkan untuk mengubah kelas yang telah ada. Pada akhir eksperimen kedua kelompok ini diberikan *post test*. Hasil *post test* pada kedua kelompok ini akan dibandingkan skor *pre test* pada awal eksperimen hanya menyetarakan kedua kelompok.

Penelitian ini dilakukan pada siswa SMP Negeri 2 Mengwi tahun pelajaran 2016/2017 pada bulan Maret sampai bulan Mei 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Mengwi yang terdiri dari 10 kelas, dengan jumlah siswa sebanyak 374 siswa. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *simplerandom sampling* dimana yang diacak adalah kelasnya. Berdasarkan hasil random, ditetapkan sebagai kelompok eksperimen adalah kelas VII F dan sebagai kelompok kontrol dan kelas VII H. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian berupa tes bakat numerik dan tes hasil belajar matematika untuk selanjutnya dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan *t-test* dan analisis kovarian, namun sebelumnya dilakukan uji prasyarat

yaitu: uji normalitas sebaran data, uji homogenitas varians dan uji linieritas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji hipotesis pertama menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Perbedaan hasil belajar matematika siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disebabkan karena perbedaan perlakuan yang diberikan pada kedua kelompok tersebut. Pada kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam pembelajaran konvensional guru lebih aktif daripada siswa. Guru kurang memperhatikan gagasan-gagasan yang dimiliki oleh siswa sebelumnya. Siswa menjadi bosan dan pasif hanya mendengarkan saja tanpa ada usaha untuk berpikir bagaimana menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Hal ini berdampak hasil belajar matematika siswa menjadi rendah.

Pada kelompok eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang konstruktivistik yang diawali dengan adanya suatu permasalahan. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Abdullah Ridwan (2014), permasalahan yang dikaji tersebut merupakan permasalahan kontekstual yang ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan model *Problem Based Learning* pada proses pembelajaran memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa karena model tersebut sangat erat kaitannya dengan kegiatan siswa, yaitu memecahkan suatu masalah. Dengan adanya suatu permasalahan, siswa menggunakan pengetahuan, mengoptimalkan keterampilan yang dimilikinya dan tertantang untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut dengan berbagai cara.

Seperti yang dikemukakan oleh Tan dalam Widjajanti (2011), bahwa *Problem Based Learning* telah diakui sebagai suatu pengembangan pembelajaran aktif dan model yang berpusat pada siswa. Terlihat saat pembelajaran berlangsung siswa semakin aktif menanyakan hal-hal yang belum dipahami dan aktif mencari sumber-sumber yang lain mengenai materi yang sedang dipelajari. Dalam penelitian penerapan model *Problem Based Learning* membuat percaya diri siswa meningkat. Siswa percaya diri atau yakin bahwa dirinya mampu dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan, lebih berani untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok maupun tugas individu di depan kelas, berani mengeluarkan pendapat, memberikan saran dan tanggapan terhadap jawaban teman lainnya. Selain itu motivasi belajar siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* sangat tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional, terlihat dalam siswa mengamati suatu masalah yang diberikan, siswa sangat antusias, bersemangat untuk menyelesaikannya.

Selama berlangsungnya proses pembelajaran, minat atau perhatian siswa dalam belajar semakin meningkat dimulai dari mempelajari materi pada pertemuan berikutnya, saling berdiskusi dengan teman, dan memiliki rasa tanggung jawab untuk mengerjakan tugas yang diberikan. Apabila minat untuk belajar sudah tertanam pada diri siswa, maka siswa akan berusaha semaksimal mungkin menyelesaikan suatu masalah matematika, sehingga hasil belajar matematika siswa meningkat. Hal ini didukung oleh penelitian Ratih (2015), yaitu penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Rata-rata hasil belajar matematika kelompok siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* yaitu sebesar 89,649 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional yaitu sebesar 68,612. Pengujian hipotesis pertama, menggunakan uji-t menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 11,791. Sedangkan untuk nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dan db = 72 diperoleh nilai sebesar 1,993. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional, sehingga terbukti terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa.

Dalam memecahkan suatu masalah matematika, setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Selain akibat diterapkannya suatu model pembelajaran, kemampuan siswa memecahkan masalah juga dipengaruhi oleh faktor lainnya. Djali dalam Syarifuddin (2011), menyatakan faktor lainnya yang sangat mempengaruhi kemampuan siswa yaitu bakat. Bakat adalah sebuah faktor bawaan yang berupa potensi, yang aktulisasinya membutuhkan interaksi dengan faktor-faktor dalam lingkungan. Bakat yang erat kaitannya dengan masalah matematika adalah bakat numerik. Seperti yang dikemukakan oleh Setiawan (2014), bakat numerik yaitu kemampuan dalam mengoperasikan bilangan. Karena bakat numerik berkaitan dengan penggunaan dan pengolahan angka-angka serta penalaran (logika) maka bakat numerik memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, bakat numerik dikendalikan agar peranan bakat

numerik dalam pembelajaran matematika tidak mengurangi peranan model *Problem Based Learning* yang diterapkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa walaupun bakat numerik siswa dikendalikan, penerapan model *Problem Based Learning* tetap menghasilkan perbedaan pada hasil belajar matematika siswa. Hal ini disebabkan karena model *Problem Based Learning* memiliki beberapa keunggulan yaitu (1) siswa terbiasa menghadapi masalah dan tertantang untuk menyelesaikan masalah tidak hanya terkait dengan pembelajaran di kelas tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (*real world*), (2) memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman, (3) semakin mengakrabkan guru dengan siswa, (4) membiasakan siswa melakukan eksperimen. Siswa yang memiliki bakat numerik yang tinggi maupun siswa yang memiliki bakat numerik rendah tetap sama aktif dan kreatif dalam memecahkan suatu masalah, memikirkan berbagai solusi yang mungkin dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Motivasi untuk siswa untuk memecahkan masalah juga terlihat sangat besar. Siswa mencari sumber-sumber lain untuk dapat memecahkan masalah tersebut. Hal ini didukung oleh penelitian Widiada (2013), yang menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional.

Hasil perhitungan analisis kovarian satu jalur menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} sebesar 77,030. Sedangkan untuk nilai F_{tabel} untuk db penyebut 71 dan db pembilang 1 pada taraf signifikansi 5% adalah 3,98. Jadi $F_{hitung} > F_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara

siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional setelah mengontrol bakat numerik siswa, sehingga terbukti terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika setelah mengontrol bakat numerik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diperoleh:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2016/2017.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional setelah mengontrol bakat numerik pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2016/2017.

Dengan adanya perbedaan yang terjadi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika dengan mengontrol bakat numerik siswa kelas VII SMP Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2016/2017.

Disarankan kepada guru matematika, dalam proses pembelajaran terutama pembelajaran matematika diharapkan menjadikan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan karena penelitian ini dilaksanakan terbatas pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran

2016/2017, maka disarankan pada peneliti yang lain untuk mengadakan penelitian yang sama dalam ruang lingkup yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, Ridwan. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model - Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Ar-Ruzz.
- Ngalimun, S.Pd, M.Pd. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Permendikbud RI Nomor 22 Tahun 2016.
- Ratih, dkk. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII.2 SMP Negeri 4 Pekanbaru*. Journal Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Riau.
- Setiawan, Dedy, dkk. 2014. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan Asesmen Projek terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Mengendalikan Kemampuan Numerik pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sawan Singajara*. E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Volume 4.
- Sulistyowati, Dewi Anggraeni. 2013. *Hubungan Antara Bakat Numerik dan Prestasi Belajar Matematika*. Fakultas Psikologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Syarifuddin, Ahmad. 2011. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar*. Jurnal TA'DIB. Vol. XVI. No. 01, Edisi Juni. IAIN Raden Patah Palembang.
- Ward. 2002. *Problem Based Learning*. [Online]. Tersedia: https://www.academia.edu/5934154/Problem_Based_Learning. [9 September 2016].
- Widiada, dkk. 2013. *Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Pada Siswa Kelas X Akomodasi Perhotelan SMK PGRI Payangan*. E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Administrasi Pendidikan. Volume 4.
- Widjajanti, Djamilah. 2011. *Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah*. [Online]. Tersedia: https://www.academia.edu/736022/Pembelajaran_Berbasis_Masalah. [9 September 2016]