PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM PENENTUAN VOLUME KERUCUT DI SMP NEGERI 21 SURABAYA

MOH. BISRI

SMPN 21 Surabaya

Abstrak: Salah satu model pembelajaran yang dianjurkan untuk digunakan dalam kurikulum 2013 adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*). Saat belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ini, siswa dapat berlatih menalar secara induktif (inductive reasoning). Sebelum menggunakan model pembelajaran berbasis masalah penulis menggunakan buku guru dan buku siswa sebagai bahan ajar. Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah dan penugasanPada pembelajaran dengan menggunakan ceramah, siswa yang mencapai nilai KKM sebesar 55,3% pada tahun pelajaran 2017-2018. Oleh sebab itu penulis menggunakan model Problem Based Learning. Berdasarkan hasil evaluasi pada pembelajaran matematika kelas IX dengan menggunakan model Problem Based Learning , terindikasikan adanya peningkatan yang cukup signifikan jika dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional. pada pembelajaran dengan menggunakan Problem Based Learning, rata-rata ketercapaian KKM 87% pada tahun pelajaran 2018-2019 dan 89% pada tahun pelajaran 2019-2020. Dengan demikian, ada peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan angket respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dalam pembelajaran menunjukkan bahwa respon siswa dalam pembelajaran meningkat. Dengan demikian, secara keseluruhan, penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi volume kerucut.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Problem Based Learning, Volume Kerucut

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai, dan sikap. Perubahan tersebut relatif konstan (tetap) atau berbekas. Dengan demikian, setiap kegiatan belajar akan menghasilkan suatu perubahan pada diri siswa. Perubahan tersebut akan tampak pada tingkah laku atau prestasi siswa. Hal itu tentu saja akan berkaitan dengan tujuan pembelajaran (Winkel, 1991:200).

Tujuan pembelajaran menentukan volume kerucut belum dicapai secara maksimal oleh siswa. Hal itu tampak dari hasil belajar siswa yang masih sangat rendah. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada materi menentukan volume kerucut hanya 65, padahal KKM yang ditetapkan oleh SMP Negeri 21 Surabaya adalah 79.

Rendahnya prestasi belajar tersebut tampak dari hasil penilaian harian yang dilaksanakan pada setiap akhir pembelajaran. Berdasarkan data penilaian siswa kelas IX SMP Negeri 21 Surabaya pada tahun pelajaran 2017-2018, rata-rata siswa yang mencapai KKM 53%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa prestasi belajar siswa pada pada materi menentukan volume kerucut masih perlu ditingkatkan mengingat indikator keberhasilan belajar siswa tercapai apabila secara klasikal, siswa yang mencapai KKM dari seluruh siswa sekurang-kurangnya 85%, sedangkan menurut data tersebut, secara klasikal, yang sudah memenuhi ketuntasan belajar baru mencapai 55,3%.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa Materi Volume Kerucut

Tahun Pelajaran	Metode	Memenuhi Ketuntasan (KKM=79)
2017-2018	Ceramah & Penugasan	55,3%

Setelah dilakukan penelusuran tentang hal tersebut, akar masalahnya terdapat pada dua hal berikut, yakni kondisi siswa dan kondisi proses pembelajaran. Untuk kondisi siswa, semangat belajar siswa kurang, jika tidak ada tugas, siswa tidak belajar. sulit dalam memahami konsep menentukan volume kerucut, sulit dalam menerapkan konsep volume kerucut dalam soal-soal HOTS. Sedangkan untuk kondisi proses pembelajaran, metode pembelajaran yang paling sering digunakan guru adalah ceramah sehingga interaksi antara guru dan siswa tidak terbangun dengan baik, proses pembelajaran cenderung sepi, serta perhatian terhadap materi pembelajaran sangat kurang

Untuk mengatasi masalah tersebut, ada alternatif tindakan yang diasumsikan dapat mengatasi rendahnya prestasi siswa kelas IX yakni melalui metode/model pembelajaran Problem Based Learning atau PBL, Metode/Model pembelajaran tersebut dirasa cocok diterapkan karena dalam

pelaksanaannya *Problem Based Learning* memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui cara menerapkan model *Problem Based Learning* pada materi volume kerucut. Yang kedua adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika materi volume kerucut dengan menggunakan model Problem Based Learning. Hasil dari pemecahan masalah ini diharapkan memiliki manfaat, baik bagi siswa, guru, maupun sekolah dalam mengembangkan proses pembelajaran yang efektif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan data deskriptif kualitatif. Metode kualitatif adalah metode penelitian yang didasarkan pada ex post factoism yang digunakan untuk mempelajari keadaan benda-benda alam. Alat utama bagi peneliti adalah data yang didapatkan dari obsevasi, wawancara maupun dokumen kombinasi. Berupa angket maupun nilai siswa. Penelitian kualitatif digunakan untuk memahami makna, memahami keunikan, membangun fenomena, dan menemukan hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) atau yang selanjutnya sering disebut PBL adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Dengan model pembelajaran ini, peserta didik dari sejak awal sudah dihadapkan kepada berbagai masalah kehidupan yang mungkin akan ditemuinya kelak setelah lulus dari bangku sekolah.

Model pembelajaran PBL adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan masalah untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawabannya oleh siswa. Permasalahan dapat diajukan atau diberikan guru kepada siswa, dari siswa bersama guru, atau dari siswa sendiri, yang kemudian dijadikan pembahasan dan dicari pemecahannya sebagai kegiatan belajar siswa.

Dengan demikian, Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebuah model

pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah dan memecahkan masalah tersebut (Abbudin, 2011:243). Selanjutnya Stepien,dkk,1993 *dalam* Ngalimun (2013: 89) menyatakan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap- tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Sedangkan Dirjen Dikti (dalam hand out Cholisin :2006) memberikan pengertian bahwa *Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar melalui berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah yang ada di dunia nyata sebagai konteks pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa belajar berpikir kritis dan belajar melalui pengalaman pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Banyak ahli yang menjelaskan penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*). John Dewey dalam Wina (2010) menjelaskan 6 langkah PBL yang kemudian ia namakan metode pemecahan masalah, adalah sebagai berikut:

a. Merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan.
b. Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
c. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang ia miliki.
d. Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.

e. Pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.

f. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Tahapan yang dilakukan penulis dalam menerapkan PBL pada materi volume kerucut adalah sebagai berikut; *Pertama* adalah membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) lengkap dengan Lembar Kegiatan Siswa. *Kedua* melaksanakan pembelajaran di kelas sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun dengan langkah-langkah pada kegiatan inti sebagai berikut:

Tabel 2. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu menyelesaikan permasalahan volume kerucut. Misalnya : Anak-anak pada pagi hari ini kita akan belajar mengenai volume kerucut yang dikaitkan dengan volume tabung. 2. Guru mengingatkan meteri sebelumnya (Apresepsi) melalui tanya jawab mengenai volume bangun ruang sisi lengkung yaitu tabung. Misalnya : ➢ Siapakah yang masih ingat mengenai bangun yang merupakan bangun ruang lengkung? ➢ Siapakah yang masih ingat mengenai rumus volume tabung ? ➢ Siapakah yang masih ingat mengenai rumus luas permukaan tabung? 3. Guru memotivasi siswa dengan mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa mengamati gambar yang ditampilkan pada slide. Misalnya: Guru menampilkan bangunan di bawah ini pada slide. Guru bertanya kepada siswa bangunan apa itu? Dari	± 10 menit

	bangun yang berbentuk kerucut tersebut kita dapat mengetahui bagaimana cara menurunkan rumus volume bangun kerucut. Untuk bisa menjawabnya maka kita harus mengetahui terlebih dahulu dan memahami volume tabung. Oleh karena itu simak pelajaran hari ini dengan seksama agar kita mengetahui ilmunya dan dapat memahami serta menerapkan volume kerucut dalam kehidupan sehari-hari.	
Kegiatan Inti	***Tahap 1 : mengarahkan siswa kepada masalah*** 1. Guru menyampaikan permasalahan yang akan diselesaikan oleh peserta didik. Yaitu bagaimana cara menentukan volume kerucut jika diberikan sebuah tabung dan kerucut yang diameter dan tinggi nya sama dengan diameter dan tinggi tabung. 2. Guru menyiapkan tabung dan kerucut yang panjang diameter serta tingginya sama dengan media beras. ***Tahap 2 : Mempersiapkan siswa untuk belajar*** 1. Guru membagi siswa dalam kelompok yang beranggotakan 4 orang yang heterogen dan meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya.	± 50 menit
	2. Guru membagi media yang digunakan serta menjelaskan tentang aturan-aturan dalam pembelajaran. • Siswa diberi waktu selama ± 35 menit untuk berdiskusi dengan teman kelompok. • Siswa hanya diperbolehkan berdiskusi dengan teman satu kelompok saja. • Guru menunjuk secara acak satu kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusinya. • Hasil diskusi ditulis pada kertas karton yang telah disediakan. • Waktu untuk presentasi ± 5 menit per kelompok • Bagi siswa yang ingin berpendapat atau mengajukan pertanyaan, harus mengacungkan tangan terlebih dahulu • Bagi siswa yang aktif selama pelajaran (mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, dan berpendapat) akan mendapatkan poin tambahan. 3. Guru membagikan LKS (Lembar Kerja Siswa) berisi permasalahan yang akan diselesaikan oleh siswa secara berkelompok. ***Tahap 3 : Membantu penelitian mandiri maupun kelompok*** 1. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan	

	masalah, yaitu dengan membimbing mereka untuk mengumpulkan informasi yang sesuai sehingga dapat menemukan pengetahuan atau ide dan pemecahan masalah yang diberikan. Misalkan : Guru membantu siswa menganalisis hubungan anrtara volume tabung dengan volume kerucut dengan petunjuk - petunjuk yang diperlukan dalam penyelesaian masalah. • Hal yang diketahui pada permasalahan • Hal yang ditanyakan pada permasalahan • Langkah – langkah dalam penyelesaian masalah 2. Guru mendorong dialog atau diskusi (kerjasama) antar teman dalam kelompoknya. 3. Guru memonitor setiap kelompok dan apabila ada kelompok yang mengalami kesulitan guru memberikan *scaffolding*. Misalnya: *"Apakah kelompok 1 mengalami kesulitan?"* Jika kelompok tertentu mengalami kesulitan, maka guru memberikan *scaffolding.* ***Tahap 4 : mengembangkan dan menyajikan artefak dan benda pajang*** 1. Peserta didik menulis laporan hasil kerja kelompok. Laporan ini memuat hasil kerja kelompok dalam fase-fase sebelumnya diikuti dengan alasan mengapa suatu	

	alternatif dipilih dan uraian tentang alternatif tersebut. 2. Guru mendorong dialog atau diskusi dengan menyuruh siswa untuk mengajukan pertanyaan dalam kelompok yang mempresentasikan hasil kerja mereka ***Tahap 5 : menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah*** 1. Guru bersama siswa menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian masalah yang telah dipresentasikan oleh masing-masing kelompok. Misalnya: "Bagian mana yang kalian anggap sulit dari proses pemecahan masalah yang ibu berikan?"	
Kegiatan Akhir	2. Guru bersama siswa membuat rangkuman mengenai materi yang telah dipelajari. (*Bahwa Volume Kerucut* = $\frac{1}{3}$ *Volume tabung*) 3. Guru meminta siswa secara individu mengerjakan soal-soal selama 15 menit yang terdapat pada buku Matematika Halaman 293 no 1 a-f 4. Guru menginformasikan materi selanjutnya dan meminta siswa untuk memelajarinya untuk pertemuan yang akan datang. (Materi selanjutnya adalah Luas permukaan kerucut).	± 20 menit

Ketiga, dilakukan evaluasi hasil pembelajaran dengan mengamati hasil kerja siswa, penilaian harian pengetahuan dan penilaian harian keterampilan.

Rekap rata-rata hasil penerapan Problem Based Learning pada materi menentukan volume kerucut ditunjukkan dalam tabel berikut.

Hasil evaluasi penilaian harian aspek pengetahuan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Rekap Rata-Rata Hasil Penerapan PBL

TAHUN PELAJARAN	Hasil Kerja Siswa (Presentasi)	Penilaian Harian (Pengetahuan)	Penilaian Harian (Keterampilan)	KKM
2018-2019	90	87	94	79
2019-2020	95	89	95	79

Berdasarkan hasil evaluasi pada pembelajaran dengan menggunakan model Problem Based Learning khususnya pada penilaian harian aspek pengetahuan, terindikasikan adanya peningkatan yang cukup signifikan jika dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional. Pada pembelajaran dengan menggunakan ceramah siswa yang mencapai nilai KKM sebesar 55,3% pada pembelajaran dengan menggunakan Problem Based Learning pada tahun pelajaran 2018-2019, ketercapaian KKM 87%, dengan demikian, ada peningkatan sebesar 31,7%. Sedangkan pada tahun pelajaran 2019-2020 , ketercapaian KKM 89%, lebih baik dari tahun sebelumnya.

Berdasarkan angket respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran menunjukkan bahwa respon siswa dalam pembelajaran meningkat. Dengan demikian, secara keseluruhan, penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi volume kerucut.

Dari paparan hasil tersebut, diharapkan khususnya kepada guru mata pelajaran Matematika, pengalaman ini hendaknya dapat digunakan sebagai informasi dan acuan dalam pengembangan pendidikan, khususnya pembelajaran matematika sehingga menjadi alternatif pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Selain itu, disarankan pula pada guru agar mengembangkan pengalaman ini pada materi, mata pelajaran, atau jenjang pendidikan yang berbeda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa dituntut aktif dalam proses pembelajaran. Siswa akan merasakan langsung dalam mengembangkan pembelajaran, mendapatkan pengetahuan. Hal ini dikarenakan siswa terlibat langsung dalam pencarian informasi atau materi pembelajaran melalui langkah-langkah kegiatan yang kontekstual. Siswa diajak melakukan pengamatan atau observasi, penelitian, diskusi kelas, serta melakukan presentasi atas hasil pemikiran atau penemuannya. Siswa juga diajak berpikir tingkat tinggi dengan melakukan pemecahan terhadap suatu masalah yang dibahas pada pembelajaran berbasis masalah. Dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah, kemampuan siswa terkait kemampuan keterampilan dalam menyelesaikan soal-soal Higher Order Thingking Skills (HOTS) maupun yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari akan tercapai.

Pembelajaran dengan model Problem Based Learning atau PBL memberikan dampak yang signifikan dalam peningkatan pemahaman serta peran aktif siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari bisa diselesaikan bahkan soal-soal HOTS. Yang lebih menggembirakan lagi tercapainya siswa yang mendapat nilai di atas KKM lebih dari 75%.

Pada pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah yang dilaksanakan pada pelajaran Matematika kelas IX SMP Negeri 21 Surabaya masih terdapat beberapa hal yang masih perlu ditingkatkan agar pelaksanaan pembelajaran benar-benar sesuai dengan konsep pembelajaran berbasis masalah. Dari dampak yang dihasilkan setelah menggunakan model Problem Based Learning atau PBL maka penulis menyarankan agar model pembelajaran ini dapat digunakan pula pada materi pembelajaran lainnya pada pelajaran Matematika atau mata pelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

Abduddin, (2011). Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran. *Jakarta: Kencana*

Abdullah, A.M.I. (2008). *Prestasi Belajar*. http://spesialis-torch.com/ content/view/ 120/29/ http://spesialis-torch. com/ content/ view/120/29/

Arikunto, S. (2012). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. *Jakarta:Bumi Aksara.*

Cholisin.(2003). PPKn Paradigma Baru dan Pengembangannya dalam KBM.Direktorat PLP Dirjen Dikdasmen. Depdiknas. 2008. KBBI. *Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.*

Departemen Pendidikan Nasional. (2006). Standar Isi Mata Pelajaran Matematika SMP dan madrasah Tsanawiyah. *Jakarta : Depdiknas*

Ngalimun (2013). Perkembangan dan Pengembangan Kreativitas. *Yogyakarta: Aswaja Pressindo*

Sanjaya, W.. (2010). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. *Jakarta: Kencana*

Winkel, W.S.. (1991). Psikologi Pengajaran, *Jakarta : Gramedia*