

PENGARUH PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM MENYELESAIKAN MASALAH TIMSS SISWA MI WALISONGO

Vidha Rahayu^{*1}, Abd. Rozak²

^{1,2}STKIP PGRI Jombang

^{*1}vidhaarsega@gmail.com, ²abd.rozak8707@gmail.com

Abstract

The results of measuring the competency of Indonesian students through TIMSS (Trends International Mathematics and Science Study) show unsatisfactory results. So learning is needed that can improve students' abilities in solving problems such as the TIMSS problem. The purpose of this study was to determine whether there was an effect if PBL was used in the learning process related to solving TIMSS questions. The research method used is a quantitative method with a quasi-experimental design. The research subjects were fourth grade students at MI Walisongo. The data collection method is a test with the instrument used is the TIMSS question sheet on numbers. After the data is collected, it will be analyzed using an independent sample t test with the help of the SPSS program. The research results showed that the average post test score for the control class was 38.50, lower than the experimental class, namely 57.92. The results of the independent sample t test obtained a sig value of 0.162, thus there was an average difference between the control class and the experimental class. So it can be concluded that there is an effect of applying problem-based learning in solving TIMSS questions for MI Walisongo students.

Keywords Problem-based learning, TIMSS, Numbers

Abstrak

Hasil pengukuran kompetensi siswa Indonesia melalui TIMSS (Trends International Mathematics and Science Study) menunjukkan hasil yang belum memuaskan. Sehingga diperlukan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah seperti pada masalah TIMSS. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh jika PBL digunakan dalam proses pembelajaran terkait penyelesaian soal TIMSS. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain quasi eksperimen. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV MI Walisongo. Metode pengumpulan data berupa tes dengan Instrumen yang digunakan adalah lembar soal TIMSS materi bilangan. Setelah data terkumpul, akan dianalisis menggunakan uji t sampel bebas dengan bantuan program SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai post test kelas kontrol yaitu 38,50, lebih rendah dari kelas eksperimen yaitu 57,92. Hasil uji t sampel bebas didapatkan nilai sig 0,162, dengan demikian terdapat perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam menyelesaikan soal TIMSS pada siswa MI Walisongo.

Kata kunci Pembelajaran berbasis masalah, TIMSS, Bilangan

PENDAHULUAN

Hasil uji kompetensi siswa di bidang Matematika berskala internasional, seperti TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*) Indonesia

masih berada pada ranking bawah. Berdasarkan survei TIMSS 2011 Indonesia mendapat peringkat 38 dari 42 negara. Pada tahun 2015 Indonesia mendapat peringkat 44 dari 49 negara dengan rata-rata skor 386 dan 397. TIMSS sendiri punya kriteria dalam empat tingkat: rendah 400, sedang 475, tinggi 550 dan lanjut 625.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kondisi tersebut seperti kurang terampilnya siswa dalam mengerjakan soal TIMSS yang identik dengan soal HOTS. Pemberian soal HOTS pada level sekolah dasar masih jarang dilakukan karena memerlukan waktu lebih banyak pada proses pembelajaran.

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan belajar yang sintaksis, sistem sosial, prinsip reaksi dan sistem pendukung menurut Joice dan Wells [1]. Penelitian tersebut menggunakan pembelajaran Small Group atau diskusi kelompok kecil dengan 6 siswa dari hasil analisis jawaban dan komentar siswa terhadap soal termasuk kategori terbaca dengan baik oleh siswa [3]. Pada penelitian lain menggunakan pembelajaran yang sama yaitu Small Group atau diskusi kelompok kecil [3].

Pembelajaran berbasis masalah yaitu suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa dihadapkan dengan masalah autentik (nyata) sehingga mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkan kembangkan ketrampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri. Karena karakteristik soal-soal TIMSS berbasis masalah dan tergolong tingkat tinggi, maka metode Pembelajaran Berbasis Masalah dipilih dengan tujuan untuk mendapatkan hasil nilai TIMSS yang baik.

Guru dalam pembelajaran berbasis masalah juga memusatkan perhatiannya pada: 1) memfasilitasi proses pembelajaran berbasis masalah; merubah cara berfikir, mengembangkan keterampilan inkuiri, menggunakan pembelajaran kooperatif; 2) melatih siswa tentang strategi pemecahan masalah; pemberian alasan yang mendalam, metakognisi, berfikir kritis, dan berfikir secara sistem; dan 3) menjadi perantara proses penguasaan informasi; meneliti lingkungan informasi, mengakses sumber informasi yang beragam, dan mengadakan koneksi.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif yaitu quasi eksperimental dengan rancangan kelompok kontrol *post test* nonekuivalen dalam rancangan ini, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diseleksi atau dipilih tanpa prosedur penempatan acak [4]. Pada dua kelompok tersebut sama-sama dilakukan *post test*. Hanya kelompok eksperimen saja yang diberi perlakuan.

Metode pengumpulan data berupa tes tertulis berupa soal TIMSS pada tahun 2015 dan 2019 materi tentang bilangan, dilaksanakan sesudah kegiatan pembelajaran (*post test*), teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, adapun sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan seluruh kelas IVB sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data menggunakan uji t sampel bebas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tujuan dari penelitian ini adalah “Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam menyelesaikan soal TIMSS pada siswa MI Walisongo. Data yang disajikan adalah uji t sampel bebas *post test* kelas kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ceramah dan *post test* kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari kedua kelas tersebut. Sebelumnya perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas varians kedua kelompok tersebut. Apabila memenuhi kedua prasyarat normalitas dan homogenitas data dapat dilanjutkan dengan uji t sampel bebas.

Berikut ini disajikan hasil uji normalitas data, dengan ketentuan apabila didapat nilai signifikansi lebih dari alfa maka data berdistribusi normal.

Tabel 1 Uji Normalitas

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelompok Penelitian	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai Kelompok	Kelas Eksperimen	,150	24	,171	,935	24	,125
	Kelas Kontrol	,189	20	,059	,912	20	,069

Hipotesis nol dari uji normalitas adalah data berdistribusi normal, dengan ketentuan penolakan hipotesis nol apabila nilai sig. kurang dari alfa, atau sebaliknya. Sehingga berdasarkan Tabel 1 di atas, menunjukkan bahwa ada nilai kelompok kelas eksperimen taraf signifikan atau sig. sebesar 0,125, nilai ini lebih dari alfa (0,05), begitupula nilai sig pada kelas control didapatkan nilai sig 0,069. Sehingga kedua data baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 2 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Kelompok	Based on Mean	2,030	1	42	,162
	Based on Median	2,041	1	42	,160
	Based on Median and with adjusted df	2,041	1	41,383	,161
	Based on trimmed mean	2,235	1	42	,142

Hipotesis nol dari uji homogenitas varians adalah varians data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, dengan ketentuan penolakan hipotesis nol apabila nilai sig. kurang dari alfa, atau sebaliknya. Berdasarkan Tabel 2 di atas Sig. (taraf signifikan) didapatkan $0,142 > 0,05$ maka varians kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen atau dapat dibandingkan.

Asumsi normalitas dan homogenitas varians kelas kontrol dan eksperimen terpenuhi, sehingga dapat dilanjutkan dengan membandingkan rata-rata kelas eksperimen dan kelas control dengan menggunakan uji t sampel bebas berbantuan SPSS. Berdasarkan hasil analisisnya, Hasil uji t sampel bebas pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3 Uji T *Post test* Kelas Eksperimen dan *Post test* Kelas Kontrol

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Nilai Kelompok	Equal variances assumed	2,030	,162	2,511	42	,016	19,417	7,733	3,810	35,023
	Equal variances not assumed			2,550	41,987	,015	19,417	7,614	4,052	34,782

Hipotesis nol dari uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan kriteria penolakan hipotesis nol apabila nilai sig. kurang dari alfa. Berdasarkan hasil uji t diketahui rata-rata *post test* kelas eksperimen sebesar 57,92 pada saat *post test* kelas kontrol adalah 38,50, sehingga perbedaannya sebesar 19,42, nilai signifikansinya lebih dari 0,05 atau $0,162 > 0,05$.

Dengan demikian hipotesis nol diterima jadi dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata hasil post test antara kelas eksperimen dengan model PBL dan kelas kontrol dengan model ceramah. Artinya ada pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam menyelesaikan soal TIMSS pada siswa MI Walisongo.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis diatas, telah terbukti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran berbasis masalah dan metode ceramah dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika kelas IV MI Walisongo. Hal yang menyebabkan metode pembelajaran berbasis masalah memiliki rerata dan peningkatan lebih tinggi dibandingkan dengan metode ceramah dikarenakan metode Pembelajaran berbasis masalah lebih membawa siswa aktif di dalam pembelajaran. Meskipun diberikan materi yang sama dengan waktu yang sama pula, namun di dalam pembelajaran berbasis masalah siswa diberikan contoh-contoh kasus, di mana siswa dilatih untuk mencari dan menemukan masalah yang ada. Sedangkan pada metode ceramah siswa hanya terpaku pada penjelasan guru dan siswa kurang aktif dalam pembelajaran.

Penelitian berjudul Kemampuan Siswa Matematika Indonesia Berdasarkan TIMSS menunjukkan hasil Kemampuan matematika siswa Indonesia masih dalam tingkat rendah, yaitu hanya mampu menyelesaikan soal matematika sederhana. Terdapat beberapa faktor yang dapat meningkatkan kemampuan matematika, diantaranya: fasilitas di rumah dan di sekolah, sikap percaya diri siswa, kepala

sekolah dan guru yang memiliki sikap positif terhadap lingkungan sekolah, persiapan guru, dan asupan gizi yang diterima oleh siswa [5].

Penelitian lain yang juga membahas keunggulan model pembelajaran pembelajaran berbasis masalah menyatakan bahwa Pembelajaran berbasis masalah berdampak positif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa, termasuk kemampuan berpikir kritis matematika, kreatif matematika, pemecahan masalah matematika, dan penalaran matematika. Namun, penerapan model ini harus dilakukan dengan cara siswa terlibat dalam kegiatan belajar berbasis masalah yang fokus pada siswa, sementara guru bertindak sebagai fasilitator dan siswa berkolaborasi dalam kelompok kecil untuk memecahkan masalah secara representatif. Temuan ini didukung oleh persentase studi primer yang mengkaji pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap HOTS siswa pada bidang matematika yang terus meningkat setiap tahunnya, serta penelitian yang telah dilakukan di berbagai jenjang pendidikan di Indonesia [6].

Penelitian lain yang berjudul Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar melalui pembelajaran berbasis masalah hasil analisis menunjukkan Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Model ini memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, kreatif dan bermakna bagi siswa, sehingga membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Metode ini juga memiliki dampak yang positif, seperti membantu peserta didik dalam belajar, memberikan kesempatan untuk bertanya dan memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis masalah memiliki manfaat yang meliputi peningkatan pemahaman materi, fokus pada pengetahuan yang relevan, pengembangan keterampilan berpikir kritis, kepemimpinan, dan motivasi siswa untuk lebih rajin belajar [7].

Selain itu, hasil analisis lain menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan ketrampilan berpikir kritis peserta didik yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan ketrampilan berpikir kritis peserta didik yang menerapkan model Discovery [8].

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah TIMSS, data menunjukkan bahwa rata-rata nilai post test kelas kontrol yaitu 38,50, lebih rendah dari kelas eksperimen yaitu 57,92. Sedangkan hasil uji t sampel bebas menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata antara kedua kelas dengan nilai sig 0,162 kurang dari 0,05, dengan demikian dapat disimpulkan terdapat pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam menyelesaikan soal TIMSS pada siswa MI Walisongo.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Rusman. 2011. Model-Model Pembelajaran. Jakarta : Rajawali Pers.
- [2]. Pratiwi, Z.S., (2016). Pengembangan Soal Matematika Berkarakteristik TIMSS Tipe Pemecahan Masalah Pada Topik Geometri Pengukuran Volume Kubus dan Balok Kelas VIII. Jurnal Elemen.

- [3]. Witri, G.P., (2014). Analisis Kemampuan Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Model The Trends For International Mathematics And Science Study (TIMSS) Di Pekanbaru. Jurnal Primary.
- [4]. Creswel, J.W. (2019). Research Design Edisi Keempat. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Pelajar.
- [5]. Prastyo, H., (2020). Kemampuan Matematika Siswa Indonesia Berdasarkan TIMSS. Jurnal Padagogik.
- [6]. Apipah, N., (2023). Pengaruh Problem-Based Learning terhadap High Order Thingking Skill (HOTS) Matematis Siswa. Jurnal Cendekia.
- [7]. Safitri (2020). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Naskah Jurnal.
- [8]. Astuti, P.S., (2021). Perbandingan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Discovery. Salatiga, Indonesia: Edu Sains.