

## **PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

**Muhammad Daliani**

Universitas Quality Medan

Email: mddaniboys@gmail.com

### **Abstract**

This study aims to determine the difference in problem solving skills of students' mathematics between students who were taught by problem-based learning model with conventional learning model. The results of this study indicate that there are differences in problem solving ability of students' mathematics between students who are taught problem based learning and students who are taught with conventional learning. The problem-based learning approach is better than conventional learning in terms of improving students' mathematical problem-solving abilities.

**Keywords:** Problem-Based Learning, Problem-solving abilities.

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara siswa yang diajar pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pembelajaran konvensional dalam hal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

**Kata kunci :** Pembelajaran berbasis masalah, Pemecahan Masalah

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Selain itu, Permendikbud tersebut juga memperkuat tujuan pendidikan matematika di Indonesia dengan tujuan pendidikan matematika yang

diinginkan oleh *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM, 2000) yaitu, pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan; (1) komunikasi (*mathematical communication*); (2) penalarandan pembuktian (*mathematical reasoning and proof*); (3) pemecahan masalah (*mathematical problem solving*); (4) mengaitkan ide (*mathematical connections*); dan (5) representasi (*mathematical representation*).

Salah satu hal penting yang dikemukakan oleh tujuan-tujuan di atas adalah *mathematical problem*

*solving* atau biasa dikenal dengan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis perlu mendapat perhatian untuk ditingkatkan karena kemampuan pemecahan masalah matematis dapat mendorong siswa dalam belajar bermakna dan belajar dalam kebersamaan, selain itu dapat membantu siswa dalam menghadapi permasalahan matematika dan permasalahan keseharian secara umum. Supaya pembelajaran matematika di kelas dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, guru harus mampu memberikan kesempatan yang cukup agar setiap siswa dapat membiasakan diri berargumentasi atas setiap ide dan gagasannya.

Pada kenyataannya di lapangan, pelaksanaan pembelajaran matematika siswa tidak dibiasakan untuk memecahkan permasalahan permasalahan matematis yang membutuhkan rencana, strategi, dan mengeksplorasi kemampuan menggeneralisasi dalam penyelesaian masalahnya. Proses pembelajaran yang tidak tepat di kelas memberikan dampak terhadap lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Survei *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam literasi membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan pada tahun 2015 menempatkan Indonesia pada peringkat 64 terendah dari 72 negara dimana skor matematika Indonesia hanya 386.

Hasil PISA yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebab antara lain siswa Indonesia

pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal. Dan proses pembelajaran yang kurang menarik perhatian siswa untuk belajar matematika. Proses pembelajaran yang terjadi masih banyak yang menerapkan pembelajaran matematika secara biasa atau konvensional.

Salah satu usaha untuk meningkatkan hasil belajar matematika khususnya pada kemampuan pemecahan masalah adalah dengan menerapkan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar yaitu Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Pada PBM ini siswa dihadapkan pada situasi atau masalah yang dapat mengantarnya untuk lebih mengenal objek matematika, melibatkan siswa melakukan proses *doing math* secara aktif, mengemukakan kembali ide matematika dalam membentuk pemahaman baru. Oleh karena itu, kecenderungan untuk meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi lebih terbuka.

#### **a. Kemampuan pemecahan Masalah**

Menurut Sumarmo (2003), Aktivitas-aktivitas yang tercakup dalam kegiatan pemecahan masalah meliputi: (1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan, (2) merumuskan masalah situasi sehari-hari dan matematik, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika, (3) menjelaskan/ menginterpretasikan hasil sesuai masalah asal, (4) menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah

nyata dan menggunakan matematika secara bermakna.

Sinaga, B (2008) mendefinisikan kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan atau kompetensi strategis yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah. Dalam bidang matematika Lencher dalam Wardhani, dkk (2010) menjelaskan bahwa memecahkan masalah matematika adalah proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal

#### **b. Pembelajaran Berbasis Masalah**

Pembelajaran berbasis masalah (PBM), pada awalnya dirancang untuk program *graduate* bidang kesehatan oleh Barrows (1988) yang kemudian diadaptasi untuk program akademik ke pendidikan oleh Stepein Gallager. Pembelajaran berbasis masalah ini dikembangkan berdasarkan teori psikologi kognitif modern yang menyatakan bahwa belajar suatu proses yang dalam di mana pembelajar secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya melalui interaksinya dengan lingkungan belajar yang dirancang oleh fasilitator pembelajaran.

Teori yang dikembangkan mengandung dua prinsip penting yaitu 1) belajar adalah suatu proses konstruksi bukan proses menerima (*receptive process*), 2) belajar dipengaruhi oleh factor interaksi social dan sifat kontekstual dari pelajaran. Teori ini mengisyaratkan bahwa dalam pembelajaran terdapat proses konstruksi pengetahuan oleh pembelajar, terjadi interaksi sosial

baik antar peserta didik maupun guru serta materi pembelajaran yang bersifat kontekstual. Berdasarkan dua prinsip yang terkandung dalam PBM, maka guru harus mampu memberikan kesempatan yang luas bagi peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan yang ingin dipelajarinya.

Menurut Arends (2008) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inquiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri.

Ciri utama pembelajaran berbasis masalah meliputi pengajuan pertanyaan-pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan autentik, kerja sama dan menghasilkan karya serta peragaan. Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Disamping itu siswa yang bekerjasama satu dengan yang lainnya dalam kelompok dapat mengembangkan keterampilan social dan keterampilan berpikir.

Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah, guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator, pembimbing dan motivator. Guru mengajukan masalah otentik/ mengorientasikan siswa kepada permasalahan nyata (*real world*), memfasilitasi/ membimbing (*scaffolding*) dalam proses penyelidikan, memfasilitasi dialog antarsiswa,

menyediakan bahan ajar siswa serta memberikan dukungan dalam upaya meningkatkan temuan dan perkembangan intelektual siswa.

### METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen, oleh karena itu pelaksanaannya menggunakan siswa kelompok eksperimen dan siswa kelompok kontrol. Untuk mengetahui per-bedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa digunakan desain penelitian sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Postest
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Control	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub>: Penerapan model pembelajaran Berbasis Masalah

X<sub>2</sub>: Penerapan model pembelajaran konvensional

Analisis data yang dilakukan menggunakan uji parametric yaitu statistic t student.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Analisis deskriptif kemampuan pemecahan masalah siswa

Deskripsi data pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa digambarkan dalam table berikut

Table 2. Deskripsi hasil penelitian kelas eksperimen

Data	Pretes	Postes
Rata-rata	57,56	80,13
Varians	35,29	54,95
Standar deviasi	5,94	7,41
Jumlah siswa	32	32

Peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah mate-

matika siswa kelas eksperimen sebesar 22,56.

Table 3. Deskripsi hasil penelitian kelas kontrol

Data	Pretes	Postes
Rata-rata	58,28	72,88
Varians	36,40	75,53
Standardevisasi	6,03	8,69
Jumlahsiswa	32	32

Peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ,siswa kelas control sebesar 14,59.

#### b. Analisis infrensial kemampuan pemecahan masalah siswa

Dari hasil pengujian hipotesis data pretes diperoleh bahwa  $t_{hitung} = -0,48$  dan  $t_{tabel} = 2,00$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 62$  sehingga  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $-2,00 < -0,48 < 2,00$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang artinya tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dilakukan proses pembelajaran PBM dan pembelajaran konvensional

Dari hasil pengujian hipotesis data postes diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 3,59$  dan  $t_{tabel} = 2,00$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 62$  sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $3,59 > 2,00$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara siswa yang diajar PBM dan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pembelajaran konvensional dalam hal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara siswa yang diajar PBM dan siswa

yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pembelajaran konvensional dalam hal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### DAFTAR RUJUKAN

- Arends, RI. 2008. *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA : NCTM
- Sinaga, B. 2008. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak (PBM-B3)*. Laporan Hasil Penelitian (Hibah Bersaing). Medan: UNIMED, Agustus 2008.
- Sumarmo, U. 2010. *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Wardhani, S. (2008). Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika. Yogyakarta : PPPPTK Matematika