

PENGUNAAN TIMBAL DALAM MENGIDENTIFIKASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA

(Studi Eksperimen di SMP Swasta Dharma Patra)

Lia Artika¹, Sabaruddin¹, Rita Sari¹

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,
Institut Agama Islam Negeri Langsa
Email: sabaruddin@iainlangsa.ac.id
Email: ritasari17@iainlangsa.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan TIMBAL berpengaruh dalam mengidentifikasi pemahaman konsep matematika siswa dan untuk mengetahui bagaimana aktivitas guru saat menggunakan TIMBAL dalam mengidentifikasi pemahaman konsep siswa di SMP Swasta Dharma Patra. Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMP Swasta Dharma Patra diketahui bahwa banyak siswa yang menunjukkan ketidakpahaman pada beberapa konsep matematika, contohnya sering kali penulisan simbol “=” digunakan untuk menyatakan hasil dari operasi aritmatika dari pada simbol dari kesetaraan pada matematika. Bahkan siswa yang sudah berada di sekolah menengah atas belum bisa menguasai operasi-operasi (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) dalam aljabar. Alat peraga TIMBAL adalah satu alternatif yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mempelajari konsep-konsep aljabar yang abstrak ke arah gambaran visualisasi sehingga konsep-konsep aljabar menjadi lebih nyata dan mudah untuk dipelajari. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga TIMBAL berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa di SMP Swasta Dharma Patra. Hal ini dibuktikan berdasarkan perbandingan antara kedua nilai diperoleh $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ yaitu $-2,4305 \leq 3,9008 \leq 2,4305$ sehingga H_a diterima dan menolak H_o dan berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas guru di kelas diperoleh skor persentase tindakan dari masing-masing pengamat yaitu skor persentase dari pengamat I mencapai 85,71% (Baik), dan skor persentase dari pengamat II mencapai 85,71% (Baik). Sedangkan untuk menghitung skor rata-rata tindakan terhadap aktivitas guru yaitu 85,71% (Baik). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil perolehan skor rata-rata aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan TIMBAL tergolong dalam kriteria baik.

Kata Kunci: Materi Aljabar, Alat Peraga TIMBAL dan Kemampuan, Pemahaman Konsep

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peran penting dan telah berkembang dengan pesat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini, tetapi banyak siswa di sekolah memandang matematika sebagai mata pelajaran yang paling sulit. Padahal matematika merupakan mata pelajaran yang banyak berguna dalam kehidupan.

Menurut Suherman, matematika memiliki peranan yang sangat sentral dalam menjawab permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Jadi matematika merupakan sarana berpikir logis untuk membantu memecahkan permasalahan tersebut. Oleh karena itu tidak salah jika di bangku sekolah matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Cara terbaik untuk belajar matematika adalah dengan memahami konsep. Dengan memahami konsep siswa dapat dengan mudah menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru. Pemahaman siswa terhadap suatu konsep sangat penting dalam belajar matematika karena siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam bentuk yang berbeda sesuai dengan konsep yang telah diberikan. Tetapi permasalahan yang sering dialami siswa adalah materi pembelajaran yang bersifat abstrak sehingga siswa sulit untuk memahaminya. Untuk dapat membantu memperjelas apa yang akan disampaikan guru dan mudah dipahami oleh siswa maka dibutuhkan media.

Media dapat dipergunakan untuk menyalurkan pesan serta merangsang pikiran, dapat membangkitkan semangat, perhatian dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses pembelajaran pada diri siswa. Dalam pembelajaran matematika media dapat mendukung proses belajar mengajar di dalam kelas dan dapat menjadi salah satu untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran, khususnya matematika yang sifatnya abstrak. Salah satu materi matematika yang sifatnya abstrak adalah aljabar.

Aljabar merupakan suatu cabang ilmu matematika yang mempelajari konsep atau prinsip penyederhanaan serta pemecahan masalah dengan menggunakan simbol atau huruf tertentu. Menurut teori Dienes aljabar merupakan sistem abstrak dimana interaksinya mencerminkan struktur aritmatika dan inti utamanya terletak pada cara yang mewakili struktur ini (misalnya, prinsip keseimbangan, lapangan dan bagian kesetaraan pengelompokkan) dan aritmatika umum.

Sub materi yang akan dibahas adalah operasi hitung penjumlahan dan pengurangan serta mencari nilai variabel yang belum diketahui pada bentuk aljabar. Ketika anak duduk di sekolah menengah pertama dan diberikan pertanyaan berapakah jumlah dari 2 apel ditambah 2 jeruk. Sebenarnya pada saat itu secara tidak langsung anak sudah mulai diperkenalkan pada pemahaman konsep aljabar, dimana apel dan jeruk dapat dianggap sebagai suatu variabel dari masing-masing suku, sehingga siswa dapat menjawab 2 apel ditambah 2 jeruk sama dengan 2 apel dan 2 jeruk.

Namun kenyataan di SMP Swasta Dharma Patra, masih banyak siswa menunjukkan ketidakpahaman pada beberapa konsep matematika, contohnya sering kali penulisan simbol “=” digunakan untuk menyatakan hasil dari operasi aritmatika dari pada simbol dari kesetaraan pada matematika. Bahkan siswa yang sudah berada di sekolah menengah atas pun belum bisa menguasai operasi-operasi (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) dalam aljabar.

Hal ini terbukti masih ada sebagian siswa yang masih kurang memahami konsep dalam penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar serta mencari nilai variabel yang belum diketahui pada bentuk aljabar. Selain itu, hal ini diperkuat dengan pernyataan seorang guru di SMP Swasta Dharma Patra berinisial DAS yang penulis wawancarai, beliau mengatakan bahwa hasil belajar sebagian siswa masih kurang memuaskan karena siswa kurang terampil dalam menjawab soal-soal operasi hitung bentuk aljabar dan siswa cenderung kurang mampu menjawab soal yang tidak sesuai dengan contoh yang diberikan oleh guru padahal konsep yang digunakan sama.

Berdasarkan masalah di atas perlu dilakukan inovasi dalam pembelajaran agar siswa mudah memahami materi pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran. Adapun media yang digunakan adalah alat peraga timbangan aljabar (TIMBAL). Alat peraga timbangan aljabar (TIMBAL) adalah sebuah alat peraga yang diciptakan oleh peneliti berdasarkan ide dari permainan *Algebra Balance Equations* di sebuah situs game online “Hooda Math”. Alat peraga timbangan aljabar digunakan untuk mempelajari operasi-operasi hitung pada aljabar dengan menggunakan prinsip keseimbangan pada timbangan. Beban pada timbangan yang telah diberikan simbol-simbol menjelaskan kelompok-kelompok variabel pada aljabar. Dengan menggunakan alat peraga ini diharapkan peserta didik dapat lebih memahami bagaimana cara menjumlahkan, mengurangi suku-suku yang sejenis dan juga mencari nilai pada variabel yang belum diketahui.

Alat peraga TIMBAL adalah satu alternatif yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mempelajari konsep-konsep aljabar yang abstrak ke arah gambaran visualisasi sehingga konsep-konsep aljabar menjadi lebih nyata dan mudah untuk dipelajari. Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran dapat mengurangi cara belajar peserta didik secara individu, sebaliknya memotivasi peserta didik untuk belajar secara kelompok dalam rangka menumbuhkan kreativitas, saling membantu dalam memahami materi sehingga ketuntasan belajar dapat tercapai.

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka dapat rumusan masalah pada penelitian ini adalah (1) Apakah penggunaan TIMBAL berpengaruh dalam mengidentifikasi pemahaman konsep siswa di SMP Swasta Dharma Patra? (2) Bagaimana aktivitas guru saat menggunakan TIMBAL dalam mengidentifikasi pemahaman konsep siswa di SMP Swasta Dharma Patra?

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui apakah penggunaan TIMBAL berpengaruh dalam mengidentifikasi pemahaman konsep siswa di SMP Swasta Dharma Patra (2) untuk mengetahui bagaimana aktivitas guru saat menggunakan TIMBAL dalam mengidentifikasi pemahaman siswa di SMP Swasta Dharma Patra

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian *Randomized Subjects, Pretest-Posttest Control Group*. Subjek dalam penelitian ini akan di bagi kedalam 2 kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Swasta Dharma Patra tahun ajaran 2018/2019 berjumlah 86 orang.

Sedangkan sampel pada penelitian ini dipilih dengan teknik *simple random sampling* yaitu mengambil dua kelas dari populasi yang ada dengan cara acak. setelah dilakukan pengambilan sampel secara acak maka diperoleh hasil bahwa kelas VII-C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-D sebagai kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum memberikan tes kepada siswa, soal tes telah divalidasi sebelumnya oleh guru matematika di SMP Swasta Dharma Patra dan kemudian divalidasi oleh siswa kelas VII SMP Swasta Dharma Patra. Hasil validasi oleh guru matematika menyatakan bahwa soal tes tersebut telah valid dan dapat diterapkan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di SMP Swasta Dharma Patra serta hasil validasi oleh siswa kelas VII SMP Swasta Dharma Patra juga membuktikan bahwa soal tes tersebut valid. hal ini dapat diketahui berdasarkan tabel hasil perhitungan uji-t yaitu diperoleh nilai t_{hitung} untuk soal nomor 1 = 3,62, soal nomor 2 = 4,95, soal nomor 3 = 7,3, soal nomor 4 = 5,65, dan rata-rata $t_{hitung} = 13,0525$. Ditinjau dari $\alpha = 0,05$ (dk = $n - 2$) maka diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,074$. Berdasarkan kaidah keputusan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ diperoleh hasil tes secara keseluruhan dinyatakan valid dan memenuhi syarat sebagai pengumpulan data dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas guru di kelas dapat ditentukan skor persentase tindakan dari masing-masing pengamat terhadap aktivitas guru yaitu skor persentase tindakan dari pengamat I mencapai 85,71% (Baik), dan skor persentase tindakan dari pengamat II mencapai 85,71% (Baik). Sedangkan untuk menghitung skor rata-rata tindakan terhadap aktivitas guru yaitu 85,71% (Baik).

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada pembahasan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan alat peraga TIMBAL berpengaruh dalam mengidentifikasi pemahaman konsep siswa di SMP Swasta Dharma Patra.
2. Aktivitas guru saat menggunakan alat peraga TIMBAL dalam mengidentifikasi pemahaman konsep siswa di SMP Swasta Dharma Patra berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas guru di kelas diperoleh skor persentase tindakan dari masing-masing

pengamat terhadap aktivitas guru yaitu skor persentase dari pengamat I mencapai 85,71% (Baik), dan skor persentase dari pengamat II mencapai 85,71% (Baik). Sedangkan untuk menghitung skor rata-rata tindakan terhadap aktivitas guru yaitu 85,71% (Baik). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil perolehan skor rata-rata aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan TIMBAL tergolong dalam kriteria baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2001. *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Eric J. Knuth & Ana C. Stephens, dkk. 2006. *Does Understanding the Equal Sign Matter? Evidence from Solving Equations*. Journal for Research in Mathematics Education, vol. 37 no, 4.
- Hamdani, Dedi. Dkk. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII Di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu*. Jurnal Exacta. Vol. X No. 1
- Hamzah B. Uno. 2007. *Model Pembelajaran : Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ismawati, Fera. 2013. *Penerapan Alat Peraga Teka Teki Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Curiosity Siswa Pada Pelajaran Fisika*, Skripsi S-1 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Kosasih, A. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Grasindo.
- Margono. 2010. *Metodelogi Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prastowo, Andi. 2012. *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Ridwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru Karyawan dan Peneliti Muda*. Bandung: Alfabeta.
- Septriani, Nicke. 2014. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Scaffolding Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang*, Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 3 No. 3.
- Sudjana. 1992. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan r&d*. (Bandung: Alfabeta.
- Sudjono, Anas. 2008. *Pengantar statistik pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Syaiful Bahri Djamarah dkk, *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Warren, Elizabeth & Cooper, Thomas J. 2009. *Developing mathematics understanding and abstraction : the case of equivalence in the elementary years*. Mathematics Education Research Journal No. 21.
- Zulaiha, Rahmah. 2008. *Analisis Soal Secara Manual*. Jakarta: PUSPENDIK