

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *PROBLEM SOLVING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Sri Astuti¹, Suwarno Ariswoyo¹, Madyunus Salayan¹

¹Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan

email: sriastutiguru2017@gmail.com

Abstract

The purpose of this study is to describe the development (validity) of learning tools developed using a problem solving approach to straight line equation material in class VII MTs Ar-Rasyid Kisaran 2018/2019 academic year. The subjects in this study were all students of MTs Ar-Rasyid Kisaran consisting of two classes, namely VIII A and VIII B, each of 30 students. The data collection techniques were expert validation questionnaires, problem solving tests and teacher/student response questionnaires and data analysis techniques using descriptive testing. The results of the study were: (1) the evaluation of the development expert validator (validity) of the learning tools developed using a problem solving approach to the straight line equations material worthy of use without revision; (2) there is an increase in students' mathematical problem solving abilities by using learning tools developed in a problem solving approach; (3) the learning tools developed using a problem solving approach to straight line equation material in class VII MTs ar-Rasyid Kisaran 2018/2019 academic year are effectively used in the learning process.

Keywords: Teaching Materials, Problem Solving, Problem Solving

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengembangan (validitas) perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi persamaan garis lurus di kelas VII MTs Ar-Rasyid Kisaran Tahun Pelajaran 2018/2019. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik MTs Ar-Rasyid Kisaran yang terdiri dari dua kelas yaitu VIII A dan VIII B masing-masing sebanyak 30 siswa. Teknik pengumpulan data adalah angket validasi ahli, tes uji pemecahan masalah dan angket respon guru/peserta didik dan teknik analisa data dengan pengujian deskriptif. Hasil penelitian diperoleh: (1) penilaian validator ahli pengembangan (validitas) perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi persamaan garis lurus layak digunakan tanpa ada revisi; (2) terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada pendekatan *problem solving*; (3) perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan *problem solving* pada materi persamaan garis lurus di kelas VII MTs ar-Rasyid Kisaran Tahun Pelajaran 2018/2019 efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Bahan Ajar, Problem Solving, Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM), menyatakan bahwa ada kapasitas yang harus dicapai oleh siswa dalam pembelajaran matematika, lebih spesifiknya tolak ukur matematika meliputi pedoman substansi (*mathematical content*) dan bentuk standar (*problem solving*). Menyiapkan tolak ukur meliputi pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, asosiasi, komunikasi dan representasi. Pedoman penyusunan ini merupakan keterampilan dasar dan pemahaman siswa yang dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21. (Jumaisyaroh, 2015).

Problem solving dipandang sebagai persiapan untuk memutuskan kombinasi sejumlah aturan yang dapat dihubungkan dalam upaya untuk mengatasi keadaan yang terkini. Hal ini ditegaskan dari hasil penelitian Turrizkiyah dan Utomo (2017) menjelaskan bahwa dengan *problem solving* dalam proses belajar mengajar di kelas dapat mendorong peningkatan kemampuan siswa untuk berpikir secara imajinatif, pembelajaran dengan menggunakan strategi pemecahan masalah seperti ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara normal, strategi ini juga dapat mempersiapkan siswa untuk diajak menghadapi dan memahami masalah ketika diberikan pertanyaan yang relevan.

Kurangnya kemampuan *problem solving* matematika siswa, akan mengakibatkan lemahnya pemahaman konsep, sehingga mempengaruhi pengetahuan dan pema-

haman siswa tentang matematika. Pemahaman konsep adalah bagaimana mendapatkan sesuatu yang telah dirancang dalam kecerdasannya yang didapat dengan menyusun simbol verbal. Berdasarkan hasil tes yang dilakukan, terlihat bahwa siswa masih belum mampu untuk membentuknya menjadi sebuah model matematika dan memahami masalah *problem solving* yang diberikan kepada siswa yang menyetujui langkah-langkah pemecahan masalah matematika sehingga terlihat bahwa kapasitas pemecahan masalah siswa masih rendah.

METODE

Jenis Penelitian yang diterapkan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menghasilkan produk berupa bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep pada materi garis lurus di MTs Ar-Rasyid Kisaran kelas VIII. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Ar-Rasyid Kisaran kelas VIII Semester genap T.P 2018/2019 pada materi garis lurus. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik MTs Ar-Rasyid Kisaran yang terdiri dari dua kelas yaitu VIII A dan VIII B masing-masing sebanyak 30 peserta didik.

Pengembangan bahan ajar dengan menggunakan Strategi belajar *problem solving* yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada jenis pengembangan bahan ajar dan model pengembangan 4-D. Penelitian ini merupakan pengembangan yang hanya sampai pada tahap pengembangan terbatas,

berupa jenis kegiatan uji coba untuk penyempurnaan strategi belajar tersebut berdasarkan pada buku pedoman kurikulum dan silabus kelas VII A dan VII B di MTs swasta ar-Rasyid Kisaran.

Instrumen kevalidan bahan ajar, lembar validasi bahan ajar digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas bahan ajar yang berdasarkan penilaian para ahli. Validator diminta untuk menulis skor yang sesuai dengan memberikan tanda cek pada baris kolom yang sesuai. Validator juga memberikan kesimpulan secara umum tentang buku guru, buku siswa, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep. Tabel validasi terlampiran pada lampiran.

Pengujian produk dapat memberikan informasi tidak hanya dalam aspek kegunaan bagi pengguna akan tetapi dapat memperjelas spesifikasi produk yang dihasilkan. Untuk produk evaluasi penilaian tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi operasi aljabar, tes diberikan diakhir pertemuan pembelajaran dan instrumen tes kemampuan dikembangkan oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengetahui keterbatasan yang dihadapi sekolah MTs ar-Rasyid Kisaran di Kelas VII Tahun Pelajaran 2018/2019, maka pengembang melakukan tahapan selanjutnya yaitu *design* (perancangan). Pengembang melakukan penyusunan RPP,

LKS, sintaks pembelajaran hingga evaluasi. Dalam hal pengembang menghasilkan produk buku guru dan buku siswa, yang berisi tentang kegiatan *problem solving* dalam aktivitas dalam pembelajaran, *problem solving* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah pada materi garis lurus.

Tahapan pengembangan, dengan memvalidasi bahan ajar (buku guru dan buku siswa) oleh validator ahli. Penilaian kevalidan bahan ajar sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). BNSP menjelaskan validitas buku ajar dapat dilihat dari empat dimensi kelayakan buku, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasan dan kelayakan kegrafikan. Hasil yang diperoleh dari validator ahli adalah buku siswa sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Rata-rata yang berhasil kelayakan isi sebesar 3,4; kelayakan bahasa 3,00; kelayakan penyajian 3,00 dan kelayakan kegrafikan 3,00, dan hal yang sama diperoleh pada buku guru memperoleh kelayakan isi mencapai rata-rata sebesar 3,4, kelayakan bahasa dan penyajian masing-masing 3,0 dan kelayakan kegrafikan sebesar 3,1. Dapat diartikan bahwa produk dinyatakan valid tanpa revisi, sesuai dengan BSNP yang menyatakan bahwa rata-rata diatas 2,75 dinyatakan layak digunakan tanpa revisi.

Selanjutnya dilakukan tahapan kepratisan bahan ajar, dalam hal ini diketahui bahwa diperoleh NKG = 4,21, artinya keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan memenuhi dan buku guru dinyatakan praktis digunakan pada materi garis lurus dan

respon positif siswa dalam menilai terhadap kegiatan pembelajaran sebesar 85,72% dengan kategori sangat baik dan penilaian pada buku siswa sebesar 86% dengan kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa peserta didik dan guru menyatakan buku siswa dan buku siswa digunakan dalam proses pembelajaran berjalan dengan praktis, hal ini juga menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon positif dalam proses pembelajaran.

Dapat disimpulkan bahan ajar baik buku guru dan buku siswa berhasil dikembangkan dengan dinyatakan valid dan praktis dalam pelaksanaan pembelajaran dengan aktivitas *problem solving* dalam melihat kemampuan pemecahan masalah pada materi garis lurus.

Dalam penelitian pengembangan ini diketahui dengan jelas bahwa nilai $\text{sig } 0,000 < 0,05$ dan t_{tabel} dengan $\text{df} = 58$, t_{hitung} dengan $\text{df} = 58$ adalah 2,002, maka dapat diketahui bahwa $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau $7,573 > 2,002$ artinya H_0 diterima dengan pernyataan ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan bahan ajar pada siswa MTs Ar-Rasyid Kisaran pada materi garis lurus.

Selanjutnya juga diketahui bahwa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata N-gain sebesar 3,25 dengan kategori Tinggi sedangkan kelas kontrol dengan nilai N-Gain sebesar 0,42 dengan kategori sedang. Memudahkan siswa memahami soal yang diberikan dan langkah-langkah menyelesaikan menjadi salah satu kemudahan siswa mengenal dan menyelesaikan permasalahan dengan

baik dan tepat. Dengan demikian, dengan menggunakan buku guru dan buku siswa mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam memecahkan masalah.

Hal ini sesuai dengan Busyairi (2015) menjelaskan dengan hasil penelitian bahwa *Problem solving* merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki setiap siswa; (2) Manfaat *problem solving* meliputi (a) meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari, (b) meningkatkan kemampuan siswa menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam berbagai situasi real, (c) meningkatkan kemampuan analisis terhadap sebuah situasi, menguarkannya menjadi bagian-bagian sehingga mudah diselesaikan, (d) meningkatkan kemampuan mensintesis suatu argumen sehingga membentuk suatu kesatuan makna (pembuktian), (e) meningkatkan kecerdasan bahasa dan logika, (f) meningkatkan kemampuan transfer pengetahuan, (g) materi yang telah diajarkan tidak mudah dilupakan, (h) meningkatkan motivasi belajar dan dikemukakan oleh Menurut Nurhayati (2016) menjelaskan bahwa pemecahan masalah dekat dengan kehidupan sehari-hari, serta pemecahan masalah melibatkan pemikiran secara optimal. Cara mengatasi masalah bisa menggunakan langkah Polya, yaitu: (1) memahami masalah, (2) membuat pemecahan masalah rencana, (3) membuat rencana, dan (4) memeriksa jawabannya.

Keefektifan bahan yang dilihat dari aktivitas, respon dan ketuntasan belajar peserta didik

secara klasikal hasil penelitian ini diketahui bahwa bahan ajar dinyatakan efektif jika aktivitas mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LAS masing-masing pertemuan memperoleh 26,83% dan 30%, selanjutnya aktivitas berdiskusi/bertanya antara siswa dan temannya, antara siswa dan guru, serta menarik kesimpulan suatu prosedur atau konsep masing-masing memperoleh nilai sebesar 26,83% sehingga dapat disimpulkan memenuhi toleransi waktu ideal dan aktivitas melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran misalnya percakapan diluar pembelajaran, mengejarkan sesuatu diluar topik dan jalan-jalan diluar kelompoknya sebesar 0% juga memenuhi waktu ideal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar efektif digunakan dalam proses pembelajaran pada materi garis lurus.

Tes kemampuan pemecahan masalah, peserta didik memperoleh ketuntasan secara klasikal mencapai 100%, peningkatan dengan perhitungan nilai gain sebesar 3,52 dengan kategori tinggi, selanjutnya diketahui bahwa subjek memberikan respon yang positif terhadap komponen kemampuan pemecahan masalah dan kegiatan pembelajaran, hal ini diketahui bahwa peserta didik memperoleh 86% dan setiap penilaian indikator pemecahan masalah, kelas yang diberikan produk berbasis *problem solving* lebih baik diantaranya memahami masalah memperoleh hasil 65%, merencanakan penyelesaian memperoleh 79,63%, menyelesaikan masalah, kelas eksperimen

memperoleh 77,96% dan melakukan pemeriksaan jawaban memperoleh 64,81%. Dengan demikian, bahan ajar perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *problem solving* pada materi persamaan garis lurus di Kelas VII MTs Ar-Rasyid Kisaran Tahun Pelajaran 2018/2019.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nasution (2018) dengan melakukan penelitian pengembangan modul matematika berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh Hasil uji pengembangan: (1) modul matematika berbasis masalah memenuhi kriteria kevalidan dengan predikat valid; (2) modul matematika berbasis masalah praktis berdasarkan hasil revisi dari tim ahli atau validator dan hasil wawancara; (3) modul matematika berbasis masalah efektif digunakan berdasarkan hasil pengamatan pencapaian persentase waktu ideal, hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik memenuhi ketuntasan klasikal yaitu $\geq 85\%$ dari subjek uji coba, dan dari hasil angket respon siswa dan (4) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan menggunakan modul dari uji I ke ujicoba II dan memenuhi ketuntasan klasik.

SIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan keberhasilan pengembangan produk bahan ajar matematika berbasis *problem solving* pada materi persamaan garis lurus di kelas VII MTs Ar-Rasyid Kisaran

Tahun Pelajaran 2018/2019, hal ini ditunjukkan pada tahapan develop oleh tim validasi, yang menyatakan bahwa buku siswa sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Rata-rata yang berhasil kelayakan isi sebesar 3,4; kelayakan bahasa 3,00; kelayakan penyajian 3,00 dan kelayakan kegrafikan 3,00 (rata-rata diatas 2,75 dinyatakan layak digunakan tanpa revisi) dan dinyatakan praktis bahwa peserta didik memberikan respon positif dalam proses pembelajaran, terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik dengan menggunakan bahan ajar matematika berbasis *problem solving* pada materi persamaan garis lurus di

kelas VII MTs ar-Rasyid Kisaran Tahun Pelajaran 2018/2019, ditunjukkan dengan nilai sig $0,000 < 0,05$ dan t_{tabel} dengan $df = 58$ adalah 2,002, maka dapat diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $7,573 > 2,002$, bahan ajar matematika berbasis *problem solving* dinyatakan efektif pada materi persamaan garis lurus di kelas VII MTs Ar-Rasyid Kisaran Tahun Pelajaran 2018/2019, diperlihatkan dengan ketuntasan secara klasikal mencapai 100% dan respon positif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, sebesar 86% serta nilai gain sebesar 3,52 dengan kategori tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Busyairi, A., & Sinaga, P. (2015). Strategi pembelajaran creative problem solving (CPS) berbasis eksperimen untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif. *Jurnal pengajaran MIPA*, 20(2), 133-143.
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin, H. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa smp melalui pembelajaran berbasis masalah. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 157-169.
- Nasution, A. (2018). Pengembangan modul matematika berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
- Nurhayati, E. (2016). Penerapan scaffolding untuk pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 2(2), 107-112.
- Turrizkiyah, R., & Utomo, R. B. (2017). Penerapan Metode Problem Solving dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Aljabar Pada Siswa Kelas VII MTS Daarul Muttaqien. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 2(2).