

Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Lingkaran bagi Guru SMP untuk Meningkatkan Kemampuan Geometri Siswa

Agung Putra Wijaya*, Caswita, Rini Asnawati, Nurain Suryadinata

Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Lampung

Jalan Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung Indonesia

*e-mail: agung.wijaya@fkip.unila.ac.id

Article History:

Received:
12 Mar, 2024

Revised:
21 Mar, 2024

Accepted:
28 Mar, 2024

Published Online:
31 Mar, 2024

Abstract: Teachers' understanding and skills in developing teaching materials are absolute requirements that teachers must have. In reality, the understanding and skills of junior high school mathematics teachers in South Lampung in developing teaching materials, especially geometry, are still low. This has implications for the low quality of learning which has an impact on students' low geometry abilities. One of the geometric materials is circles. The teacher views that circle material only contains a collection of formulas so that learning is mechanistic and dogmatic. Therefore, it is necessary to carry out training to improve the understanding and skills of junior high school mathematics teachers in South Lampung in developing circle teaching materials. This activity involved 26 junior high school mathematics teachers in South Lampung as participants. This training method takes the form of presenting material and workshops. Activities are carried out through presentation of material, discussion, group work and presentation of work results. Activity data is in the form of teacher understanding and skill scores in developing circle teaching materials obtained through pretest and posttest. Data analysis was carried out using descriptive statistics. The results of data analysis show that as many as 80% of teachers have initial understanding and skills that are not yet good. After attending the training, as many as 96.15% of teachers had relatively high levels of understanding and skills. Thus, this training is effective in increasing teachers' understanding and skills in developing circle teaching materials.

Keywords: circles; mathematics; teaching materials

Abstrak: Pemahaman dan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar merupakan syarat mutlak yang harus dimiliki guru. Pada kenyataannya, pemahaman dan keterampilan guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar, khususnya geometri masih rendah. Hal ini berimplikasi terhadap rendahnya kualitas pembelajaran yang berdampak pada rendahnya kemampuan geometri siswa. Salah satu materi geometri adalah lingkaran. Guru memandang bahwa materi lingkaran hanya memuat kumpulan rumus sehingga pembelajarannya bersifat mekanistik dan dogmatis. Oleh karena itu, perlu dilakukan pelatihan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran. Kegiatan ini melibatkan 26 guru matematika SMP di Lampung Selatan sebagai peserta. Metode pelatihan ini berupa penyajian materi dan workshop. Kegiatan dilakukan melalui penyajian materi, diskusi, kerja kelompok, dan presentasi hasil kerja. Data kegiatan berupa nilai pemahaman dan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran yang diperoleh melalui pretest dan posttest. Analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebanyak 80% guru mempunyai pemahaman dan keterampilan awal yang tergolong belum baik. Setelah mengikuti pelatihan, sebanyak 96.15% guru mempunyai pemahaman dan keterampilan yang tergolong tinggi. Dengan demikian, pelatihan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran.

Kata Kunci: bahan ajar; lingkaran; matematika

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan aktivitas utama yang menentukan kualitas pendidikan suatu bangsa. Melalui pembelajaran, siswa diharapkan dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif sehingga memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Depdiknas, 2003). Oleh karena itu, pembelajaran yang berkualitas dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berakhlak mulia dan mempunyai daya saing yang tinggi. Oleh karena itu, suatu bangsa yang maju pastilah pendidikan di negara tersebut berkualitas. Hal ini ditunjukkan dengan banyak negara maju yang minim sumber daya alam, seperti Singapore, Korea, dan Jepang.

Pada kenyataannya, kualitas pendidikan di Indonesia masih belum baik. Hal ini ditunjukkan dari hasil survei UNDP pada tahun 2010 (UNDP, 2013) yang menyebutkan bahwa pembangunan pendidikan (*Education Development Index – EDI*) di Indonesia hanya kategori medium dengan indeks 0,80 – 0,94 dan menempati ranking ke 64 dari 120 negara. Kondisi ini berimplikasi terhadap daya saing global Indonesia hanya pada *stage 2: Efficiency-Driven* dari 5 *stages* (Schwab, 2014) dan indeks pembangunan manusia (*Human Development Indeks – HDI*) yang menempatkan Indonesia pada tahun 2012 dalam kategori sedang dengan menempati ranking ke 121 dari 186 negara, di bawah negara ASEAN lainnya kecuali Laos dan Vietnam dengan HDI sebesar 0,629 (UNDP, 2013). Untuk mengatasi masalah tersebut, pembaharuan di bidang pendidikan merupakan suatu keharusan dan perlu segera dilakukan.

Banyak program pembaharuan yang dilakukan pemerintah Indonesia, di antaranya perubahan kurikulum yang mengacu pada kebutuhan global tanpa meninggalkan kultur dan budaya. Adapun tujuan dari pembaharuan kurikulum sebagaimana disebutkan dalam Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah adalah agar lulusan mempunyai kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif dalam pengambilan keputusan dan mampu memecahkan masalah kompleks. Selain kompetensi pengetahuan dan keterampilan, lulusan juga diharapkan mempunyai kompetensi sikap sosial dan spritual.

Kurikulum yang diterapkan di Indonesia menempatkan matematika sebagai mata pelajaran yang wajib diajarkan kepada siswa, mulai dari tingkat sekolah dasar sampai menengah atas. Hal ini sebagaimana dijelaskan dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa matematika merupakan suatu mata pelajaran yang sangat strategis untuk mencapai tujuan pendidikan sesuai dengan karakteristiknya, yaitu suatu ilmu yang bersifat logis, kritis, dan kreatif. Secara terinci, tujuan pembelajaran matematika di sekolah sebagaimana disebutkan dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, yakni (a) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (b) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan, dan pernyataan

matematika; (c) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (d) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah; dan (e) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Akan tetapi, kemampuan matematis siswa Indonesia masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari laporan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) dalam Mullis et al (2012) yang melaporkan bahwa rata-rata skor matematika siswa di Indonesia pada tahun 2011 adalah 386 (turun 11 poin dari tahun 2007) jauh di bawah rata-rata skor internasional (yaitu 500) dengan rincian sebagai berikut: (a) penguasaan sebesar 31% (internasional 49%) untuk pengetahuan, (b) penguasaan sebesar 23% (internasional 39%) untuk penerapan, dan (c) penguasaan sebesar 17% (internasional 30%) untuk penalaran. Kemampuan matematis ini salah satunya memuat kemampuan geometri.

Rendahnya kemampuan geometri siswa terjadi di SMP yang ada di Lampung Selatan. Pembelajaran geometri, termasuk di dalamnya lingkaran masih berlangsung secara tidak bermakna. Bahan ajar yang digunakan hanya menjelaskan aturan-aturan matematis seperti dogma dan menerapkan penilaian yang bersifat mekanistik. Padahal, menurut NCTM (2000), terdapat enam aspek yang seharusnya menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika yaitu: *equity, curriculum, teaching, learning, assesment, and technology*. Lebih lanjut, Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menjelaskan bahwa standar proses mencakup perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran.

Slameto (2003: 76) menyatakan bahwa pembelajaran matematika sangat ditentukan oleh strategi dan pendekatan yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran matematika itu sendiri. Untuk itu, kegiatan pembelajaran membutuhkan seorang guru yang kreatif dalam memilih dan mengembangkan strategi dan pendekatan pembelajaran matematika yang sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. Agar penerapan strategi dan pendekatan pembelajaran berjalan secara optimal, kehadiran bahan ajar dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan (Pamungkas & Yuhana, 2016; Wardhana, dkk., 2021) Bahan ajar matematika yang dikembangkan harus mendukung pencapaian kemampuan matematis sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku. Pemanfaatan bahan ajar selama pembelajaran diharapkan dapat mengembangkan kemampuan matematis siswa secara optimal (Nur, 2017).

Agar tercipta pembelajaran geometri yang bermakna, termasuk di dalamnya materi lingkaran, guru harus memiliki pemahaman dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran didukung dengan keterampilan yang memadai untuk menerapkan bahan ajar tersebut dalam pembelajaran. Dengan demikian, perlu dilakukan pelatihan pengembangan bahan ajar lingkaran bagi guru-guru matematika SMP di Lampung Selatan.

Metode

Bahan ajar merupakan suatu kebutuhan mutlak yang harus ada dalam pembelajaran di kelas, termasuk geometri. Akan tetapi, pemahaman dan keterampilan guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar masih rendah. Bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Pembelajaran geometri yang diselenggarakan tidak bermakna. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan geometri siswa, termasuk lingkaran.

Untuk mewujudkan tujuan, kegiatan ini dilakukan melalui penyampaian materi dan workshop pengembangan bahan ajar lingkaran. Adapun materi kegiatan yang diberikan yakni, (1) kerangka dan struktur Kurikulum 2013; (2) pendekatan ilmiah dalam pembelajaran; dan (3) prosedur penyusunan dan pengembangan bahan ajar lingkaran sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Setelah penyampaian materi dilanjutkan dengan workshop pengembangan bahan ajar lingkaran. Dengan demikian, melalui aktivitas penyajian materi dan workshop diharapkan pengetahuan dan keterampilan guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran dapat meningkat sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan geometri siswa. Secara ringkas, kerangka pemecahan masalah dalam kegiatan ini disajikan dengan Tabel 1.

Tabel 1. Kerangka Pemecahan Masalah

Kondisi Awal	Perlakuan	Kondisi yang diharapkan
Kemampuan geometri, termasuk lingkaran siswa SMP di Lampung Selatan masih rendah yang disebabkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran masih belum optimal. Hal ini karena pemahaman dan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran tergolong rendah.	Pelatihan peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dan workshop pengembangan bahan ajar lingkaran bagi guru matematika SMP di Lampung Selatan	Pemahaman dan keterampilan guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran meningkat. Melalui pemanfaatan bahan ajar ini, kemampuan geometri siswa meningkat (khususnya untuk materi lingkaran)

Realisasi pemecahan masalah dalam kegiatan ini dilakukan dengan empat tahap, yaitu **Tahap 1**, Pada tahap ini dilakukan tes awal (*pretest*) dengan tujuan mengetahui pengetahuan yang sudah dimiliki (*prior knowledge*) guru matematika SMP di Lampung Selatan terkait pengembangan bahan ajar lingkaran. Data pengetahuan ini sangat penting untuk menentukan strategi pelaksanaan kegiatan ini. **Tahap 2**, Pada tahap ini dilakukan penyajian materi pengembangan bahan ajar lingkaran dan pengetahuan-pengetahuan lain yang belum dipahami guru. Dalam kegiatan ini, penyajian materi dilakukan dengan mengkombinasikan ceramah dan diskusi. **Tahap 3**, Pada tahap ini dilakukan workshop pengembangan bahan ajar lingkaran untuk memberikan pengalaman belajar kepada guru dalam mengembangkan

bahan ajar. **Tahap 4**, Pada tahap ini dilakukan *post-test* sebagai bentuk penilaian terhadap keberartian kegiatan ini dan dampaknya terhadap kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran.

Metode kegiatan ini berupa pelatihan dan workshop yang dilakukan dengan tahapan (a) Penyajian materi, dilakukan untuk menyampaikan kerangka dan struktur kurikulum, pendekatan ilmiah dalam pembelajaran, dan prosedur penyusunan dan pengembangan bahan ajar, (b) Diskusi, dilakukan untuk bertukar pikiran pengalaman peserta pelatihan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran kemudian dibandingkan dengan konsep yang diberikan tim penyaji, (c) Kegiatan kelompok, dilakukan untuk mengembangkan bahan ajar lingkaran yang difasilitasi oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian, dan (d) Presentasi hasil kegiatan kelompok, dilakukan untuk berbagi informasi dari hasil kegiatan kelompok. Kegiatan ini mempunyai khalayak sasaran langsung dan tak langsung. Khalayak sasaran langsung adalah guru matematika SMP di Lampung Selatan. Adapun khalayak sasaran tak langsung adalah siswa SMP di Lampung Selatan.

Peningkatan kualitas pendidikan pada jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah atas merupakan tanggung jawab pemerintah, sekolah, dan lembaga pendidik dan tenaga kependidikan (LPTK) sebagai lembaga yang menghasilkan tenaga calon pendidik (guru). Oleh karena itu, Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila sebagai salah satu LPTK mempunyai tanggung jawab dalam meningkatkan kompetensi guru, khususnya guru matematika SMP di Lampung Selatan. Kompetensi guru yang baik mampu memberikan dampak yang positif bagi LPTK (input mahasiswa yang berkualitas) serta masyarakat dan pemerintah (SDM yang unggul dan kompetitif atau berdaya saing yang tinggi).

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan ini dilaksanakan di Aula salah satu SMP di Lampung Selatan. Lokasi SMP ini terletak sekitar 10 km dari Universitas Lampung. Dalam kegiatan ini, peserta sangat antusias mengikuti pelatihan. Hal ini ditunjukkan dari disiplin peserta pelatihan yang tinggi (bersedia mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir). Keadaan ini memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran.

Evaluasi terhadap kegiatan ini dilakukan sebelum kegiatan penyajian materi (diberikan instrumen *pre-test*) dan setelah kegiatan penyajian materi (diberikan instrumen *post-test*) dengan menggunakan instrumen tes yang sama. Hasil analisis data nilai pemahaman awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*) peserta dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Pemahaman Awal dan Akhir Peserta Pelatihan

Nilai Hasil	Nilai Min (X_{\min})	Nilai Max (X_{\max})	Rata-rata (μ)	Simpangan Baku (σ)
<i>Pretest</i>	10	70	41,15	13,36
<i>Posttest</i>	70	90	80,38	6,62

Nilai ideal: 100

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemahaman awal peserta pelatihan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran masih belum baik atau “rendah” (rata-rata sebesar 41,15 (nilai ideal 100) dengan disparitas yang cukup besar, yaitu sebesar 13,36. Setelah mengikuti pelatihan, pemahaman peserta menjadi sangat baik (rata-rata sebesar 80,38 dari nilai ideal 100) dengan disparitas yang cukup kecil, yaitu sebesar 6,62. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif, yakni pemahaman dan keterampilan guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran semakin baik. Selanjutnya, untuk melihat besar peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta pelatihan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran digunakan rumus gain ternormalisasi (N_{gain}) dari Hake (1998):

$$N_{\text{gain}} = \frac{N_{\text{post}} - N_{\text{pre}}}{N_{\text{maks}} - N_{\text{pre}}} = \frac{N_{\text{post}} - N_{\text{pre}}}{100 - N_{\text{pre}}}$$

dengan N_{pre} := Nilai hasil *pretest*, N_{post} := nilai hasil *posttest*, dan N_{maks} := nilai maksimum yang mungkin diperoleh peserta.

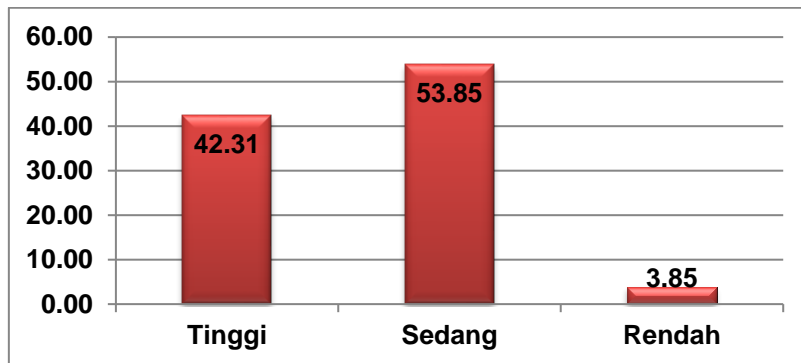
Berdasarkan data gain ternormalisasi, peningkatan pengetahuan diklasifikasikan menurut interpretasi Hake (1998) seperti tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Gain Ternormalisasi Terhadap Kategori Peningkatan

Interval	Interpretasi
$Ngain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < Ngain < 0,70$	Sedang
$Ngain \leq 0,30$	Rendah

Hasil analisis data nilai *pretest* dan *posttest* dengan rumus gain ternormalisasi diperoleh rata-rata (μ_g) dan simpangan baku (σ_g) dari data $Ngain$ berturut-turut adalah 0,65 dan 0,15. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman peserta pelatihan cukup tinggi dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran dengan disparitas yang cukup kecil, yakni sebesar 0,15.

Berdasar pada klasifikasi data gain ternormalisasi menurut Tabel 2 diperoleh proporsi kualitas peningkatan pemahaman peserta dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proporsi Peningkatan Pengetahuan Berdasarkan Interpretasi

Dengan demikian, kegiatan pelatihan pengembangan bahan ajar lingkaran ini dapat dikatakan berhasil. Keberhasilan ini ditinjau dari peningkatan pemahaman dan keterampilan guru-guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran.

Evaluasi awal menunjukkan bahwa pemahaman awal guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran masih belum baik atau “rendah”. Padahal sebagian besar dari guru tersebut sudah mengikuti sosialisasi dan workshop pengembangan bahan ajar yang diselenggarakan oleh lembaga-lembaga formal, seperti Lembaga Penjaminan Mutu Pembelajaran (LPMP) dan Dinas Pendidikan. Meskipun demikian, ternyata banyak guru yang tidak terlibat secara aktif dalam aktivitas-aktivitas pada kegiatan pelatihan dan/atau workshop sehingga sebagian besar peserta hanya mengetahui tetapi tidak memahami yang berimplikasi pada kesulitan dalam menerapkannya pada pembelajaran di kelas.

Kondisi di atas tidak terjadi setelah guru matematika SMP di Lampung Selatan mengikuti kegiatan pelatihan pengembangan bahan ajar lingkaran. Hal ini disebabkan karena peserta pelatihan terlibat secara aktif dan diberi pengalaman belajar bagaimana mengembangkan bahan ajar lingkaran tersebut. Pemahaman dan keterampilan guru matematika menjadi semakin berkembang sehingga kreativitas guru matematika dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran juga semakin baik. Indikasi dari kondisi ini terlihat dari rata-rata pemahaman dan keterampilan guru matematika dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran sangat baik, yaitu sekitar 80,38 (nilai ideal 100). Sebanyak 96,15% guru matematika SMP di Lampung Selatan mempunyai pemahaman dan keterampilan mengembangkan bahan ajar lingkaran yang sangat baik. Ditinjau dari peningkatannya, sebanyak 42,31% guru matematika memperoleh peningkatan pemahaman dan keterampilan yang tergolong tinggi; dan 53,85% guru matematika memperoleh peningkatan pemahaman dan keterampilan yang tergolong sedang dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran.

Simpulan

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran.

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa (1) pemahaman dan keterampilan awal guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran masih belum baik atau “rendah”, dengan rata-rata sebesar 41,15 (skor ideal 100) dengan disparitas yang cukup besar sekitar 13,36; dan (2) pemahaman dan keterampilan akhir guru matematika SMP di Lampung Selatan dalam mengembangkan bahan ajar sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan sebanyak 96.15% guru matematika memperoleh pemahaman dan keterampilan dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran yang tinggi. Dintinjau dari peningkatannya, sebanyak 42,31% guru matematika SMP di Lampung Selatan memperoleh peningkatan pengetahuan dan pemahaman yang tergolong tinggi; dan sebanyak 53,85% guru matematika SMP di Lampung Selatan memperoleh peningkatan pengetahuan dan pemahaman yang tergolong sedang dalam mengembangkan bahan ajar lingkaran.

Kemampuan guru matematika SMP di Lampung Selatan setelah mengikuti pelatihan sangat baik dengan disparitas cukup rendah. Kondisi ini merupakan sesuatu hal yang sangat menggembirakan. Akan tetapi, pemahaman yang baik oleh seorang guru belum cukup untuk menjamin kualitas penerapan pembelajaran yang dilakukannya juga baik. Hal ini sudah banyak ditunjukkan dalam realita bahwa pemahaman yang diperoleh guru dari suatu kegiatan tidak dapat diimplementasikan dengan baik, bahkan ada guru yang tidak mengimplementasikannya di sekolah masing-masing. Kondisi ini disebabkan guru kurang dibekali dengan keterampilan yang baik untuk menerapkan pemahaman tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindak lanjut berupa kegiatan pendampingan dalam pembelajaran sehingga guru mempunyai keterampilan yang efektif untuk mengimplementasikan pemahaman tersebut di kelas.

Referensi

- Depdikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Hake, R. (1998). Relationship of Individual Students Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest-Scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Proceeding on Physics Education Research Conference, Idaho*.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Boston: TIMSS and PIRLS.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Tersedia pada http://n.wikipedia.org/wiki/Principles_and_Standards_for_School_Mathematics.
- Nur, F. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Kelas VII SMP Berdasarkan Model Pembelajaran Kolb-KNisley Berbantuan Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Higher-Order Thinking Skill dan Apresiasi Siswa Terhadap Matematika. *Jurnal Mapan*, 5(1), 96 – 109 DOI: <https://doi.org/10.24252/mapan.2017v5n1a7>.

- Pamungkas, A. S. & Yuhana, Y. (2016). Pengembangan Bahan Ajar untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 9(2), 177 – 182
DOI: <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v9i2.995>.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- UNDP. (2013). *Human Development Report 2010*. <https://www.undp.org/publications/human-development-report-2010>
- Wardhana, K. E., Syafi'i, A. M., Putra, F. P. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash dalam Pembelajaran Matematika. *Borneo Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 57 – 67.