

Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa

Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

^{1,2,3}Universitas Audi Indonesia,
* panjaitanhendrikrey@gmail.com

Abstrak

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk: (1) Memberikan pendidikan dan pelatihan tentang pengembangan media pembelajaran macromedia flash berbantuan Geogebra Berbasis Problem Based Learning kepada peserta pelatihan (bapak/ibu guru), (2) Meningkatkan penalaran dan kemandirian yang baik, untuk menyusun sendiri LKPD. Pengabdian masyarakat ini dilakukan di SD UPT 064023 Medan ., Mitra pada kegiatan ini yaitu SD UPT 064023 Medan . Metode dalam pengabdian masyarakat ini yaitu: (1) Menganalisis situasi dan kebutuhan, (2) Setelah menganalisis situasi dan kebutuhan maka selanjutnya adalah menetapkan tujuan PKM, (3) Mendisain model pelatihan, pendampingan dan workshop, (4) Validasi ahli, (5) Implementasi, (6) Evaluasi Hasil pada kegiatan ini meliputi: (1) para peserta memahami dan bisa membuat bahan ajar berupa modul, (2) motivasi para peserta untuk membuat LKPD sendiri meningkat.

Kata kunci: *Pengabdian Masyarakat, Media Pembelajaran. Lkpd.*

Abstract

This community service aims to: (1) Provide education and training on the development of Macromedia Flash learning media assisted by Geogebra Based on Problem Based Learning to training participants (teachers), (2) Improve good reasoning and independence, to compile their own LKPD. This community service was conducted at Elementary School UPT 064023 Medan,. The partner in this activity is Elementary School UPT 064023 Medan. The methods in this community service are: (1) Analyze the situation and needs, (2) After analyzing the situation and needs, the next step is to determine the objectives of PKM, (3) Design a training model, mentoring and workshop, (4) Expert validation, (5) Implementation, (6) Evaluation The results of this activity include: (1) the participants understand and can create teaching materials in the form of modules, (2) the motivation of participants to create their own LKPD increases.

Keywords: Community Service, Learning Media. LKPD.

Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa

Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika dapat membantu mencapai tujuan Kurikulum 2013. Matematika sangat penting bagi revolusi teknologi saat ini (Ernest, 2015). Pembelajaran matematika telah membuka prospek kerja yang besar dan membantu siswa membuat keputusan yang baik untuk mengatasi kesulitan sehari-hari (National Research Council, 1989).

Pelajaran matematika diberikan di setiap jenjang mulai dari prasekolah (TK), sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, dan perguruan tinggi karena pentingnya matematika. Ujian nasional menggunakan tes matematika untuk menentukan kelulusan siswa. Standar matematika yang tinggi tidak sesuai dengan kinerja siswa, terutama di Indonesia.

Realitas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa matematika buruk. Laporan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia tentang Program untuk Siswa Internasional (PISA), sebuah program evaluasi pendidikan OECD yang menekankan matematika, membaca, dan sains, menunjukkan hal ini. Indonesia memperoleh skor 371, 375, dan 386 dalam matematika pada tahun 2009–2015 (OECD, 2017). Meskipun ada peningkatan yang cukup besar dalam setiap tes dan survei, Indonesia masih berada di peringkat ke-63 dari 69 negara, di belakang Thailand dan Vietnam (Nizam, 2017). Bentuk geometris sulit dipelajari anak-anak. Bentuk geometris sulit dipahami oleh banyak siswa (Saha, 2010; Dogan-Dunlap, 2010; Imdad et al., 2014). Penilaian PISA 2012 menemukan siswa Indonesia kurang dalam geometri penalaran, yaitu Ruang dan Bentuk. Siswa Indonesia menjawab 69,2% (rata-rata OECD 25,8%) pada level satu, 19,8% (22,3%), 7,8% (22,2%) pada level tiga, dan hampir 0% (29,7%) pada level tinggi dari 6 level pertanyaan. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia, khususnya siswa sekolah dasar, berjuang untuk mempelajari geometri penalaran. Sebagian besar anak sekolah dasar tidak memiliki keterampilan berhitung (Rubin, 2014). Kurangnya pemahaman siswa terhadap konten secara keseluruhan menyebabkan hasil pembelajaran matematika yang buruk, khususnya dalam sesi geometri penalaran. Ferguson (2015) melaporkan dalam *Journal of Learning and Individual Differences* bahwa kemampuan penalaran terkait erat dengan hasil pembelajaran matematika dalam geometri penalaran dan bahwa kemampuan penalaran yang rendah memengaruhi kecemasan matematika siswa. Tosto, Hanscombe, Harworth, Davis, Petrill, Dale, Malykh, Plomin, dan Kovas (2014) juga menemukan bahwa kemampuan penalaran yang tinggi meningkatkan kemahiran matematika, khususnya dalam tema teknologi, sains, dan keterampilan mesin. Berdasarkan argumen ini, bakat penalaran—kapasitas untuk memahami ruang, gambar, dan visual—harus ditingkatkan untuk meningkatkan pembelajaran matematika, khususnya geometri penalaran. Bangun ruang merupakan standar konten dalam matematika karena

Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa

Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

mengajarkan penalaran penalaran dan intuisi, menurut National Council of Teachers of Mathematics (2000). Keterampilan dan indra penalaran membantu memecahkan matematika dan masalah sehari-hari dengan memahami interaksi dan kualitas bangun ruang (National Research Council, 2006). Kemampuan penalaran melibatkan pemikiran tentang bentuk, organisasi, dan perubahan suatu benda dalam ruang ketika diputar, dipindahkan, atau dilihat dari perspektif baru (Hergarty, 2010). Sementara komponen utama pemikiran penalaran meliputi persepsi penalaran, visualisasi penalaran, orientasi penalaran, rotasi penalaran, dan hubungan penalaran (National Research Council, 2006).

Kemampuan penalaran adalah kapasitas untuk mempertimbangkan bagaimana sebuah benda di dalam ruangan berubah ketika diputar, direlokasi, atau dilihat dari perspektif baru (Hergarty, 2010). Komponen dasar dari pemikiran penalaran meliputi persepsi, visualisasi, arah, rotasi, dan koneksi (National Research Council, 2006). Ketika mengajarkan bangun ruang seperti kubus, balok, piramida, atau prisma, instruktur sering kali berfokus pada menghafal informasi seperti luas sisi dan detail lainnya. Banyak siswa yang keliru mengidentifikasi sisi kubus sebagai jajaran genjang atau belah ketupat dan salah menilai sudutnya (Ozerem, 2012). Guru harus menyusun latihan pembelajaran yang relevan menggunakan alat peraga objek penalaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Banyak penelitian mengusulkan penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan penalaran siswa. Namun, model dan benda saja tidak cukup. Sebagai model virtual tiga dimensi, media berbasis komputer lebih menjanjikan karena lebih mudah digunakan dan sejalan dengan era digital.

Komputer dapat membantu siswa memahami konten kursus dengan menggunakan ide-ide yang tepat (Syahputra, 2103). Geogebra, Autograph, Matlab, *Macro Media Flash*, dan lain-lain dapat menggambarkan hal-hal 3D di era digital. Flash digunakan untuk tampilan 3D, animasi, presentasi, penerbitan, dan permainan (Pranowo, 2011). Flash dapat menampilkan gambar cepat, representasi ide matematika yang nyata, animasi, dan suara untuk membantu siswa mempelajari konsep aritmatika yang rumit (Garofalo dan Summers, 2004).

Guru harus mengevaluasi lingkungan belajar sebelum menggunakan media. Guru harus membangun media pembelajaran untuk mengatasi keterbatasan media. Karena disesuaikan dengan kebutuhan, sumber daya, dan lingkungan setiap guru, media pembelajaran yang dibuat oleh guru meminimalkan ketidaksesuaian. Guru yang dapat membuat materi pembelajaran adalah guru yang orisinal, kreatif, dan profesional (Ashyar, 2012).

Penelitian Sagita (2017) menunjukkan bahwa media pembelajaran *Macro Media Flash* meningkatkan hasil belajar struktur penalaran dengan berfokus pada kemampuan visualisasi penalaran. Nurjannah, Dahlan, dan Wibisono (2017) menemukan bahwa peningkatan keterampilan penalaran

Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa

Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

menggunakan Macromedia Flash 8 (versi 8) berhasil.

Kelas menggunakan teknik pembelajaran kooperatif. Menurut Eggen dan Kauchak (1996), pendekatan pembelajaran kooperatif mencakup siswa yang bekerja sama untuk mencapai tujuan. Pembelajaran kooperatif umumnya digunakan oleh instruktur untuk membantu siswa yang tidak dapat bekerja dengan teman sebaya yang tidak peduli. Paradigma pembelajaran ini mendorong kolaborasi siswa dalam debat dan pengajaran sebaya. Kurikulum 2013 di Indonesia mensyaratkan pengajaran dan pembelajaran ilmiah. Siswa mempelajari proses metode ilmiah menggunakan pendekatan ilmiah. Media pembelajaran berbasis komputer disarankan untuk pengumpulan dan pengujian pengetahuan ilmiah (Kemendikbud, 2013). Kerjasama ilmiah dan media pembelajaran berbantuan *Macro Media Flash* cocok untuk pengajaran dan pembelajaran matematika. Temuan diagnostik tersebut di atas menunjukkan bahwa 35 siswa kelas lima di UPT SD Negeri 064023 Medan memiliki kemampuan penalaran yang tidak memadai.



Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa

Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

METODE

Metode Penelitian ini adalah metode pelaksanaan pengabdian. Dimana dilakukan di SD UPT 064023 Medan Adapun langkah kegiatan sebagai berikut:

1. Menganalisis situasi dan kebutuhan
2. Setelah menganalisis situasi dan kebutuhan maka selanjutnya adalah menetapkan tujuan PKM
3. Validasi ahli
4. Implementasi
5. Evaluasi

Tiga tahapan utama PKM meliputi: tahap perencanaan kegiatan, pelaksanaan, sampai evaluasi kegiatan, kegiatan pendampingan dan konsultasi. Adapun rincian kegiatan sebagai berikut:

Tahap perencanaan

Tim dosen beserta mitra melaksanakan kegiatan-kegiatan:

- Mendata calon peserta
- Menetapkan pemateri pelatihan, menyiapkan skenario pelatihan, menyiapkan sarana prasarana untuk pelatihan, menyiapkan konsumsi (Tim dosen)
- Menyiapkan akomodasi untuk peserta dan pemateri. (Tim dosen)
- Menyusun instrument untuk test awal dan akhir, tugas-tugas untuk peserta (Tim PKM)

Tahap pelaksanaan

- Penyampaian materi kegiatan (Pemateri)
- Memberikan Tugas (Pemateri)
- Memberikan Test (Pemateri)
- Mengikuti Pelatihan (Peserta pelatihan)
- Mengerjakan tugas-tugas (Peserta)

Tahap evaluasi kegiatan

- Menilai hasil test-test awal dan akhir
- Menilai/meriview hasil tugas-tugas

Tahap pendampingan dan konsultasi

Pada tahap ini diadakan pendampingan dan konsultasi tentang pengembangan bahan ajar sampai kepada guru-guru dapat membuat sebuah karya baik berupa buku, modul dll.

Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa

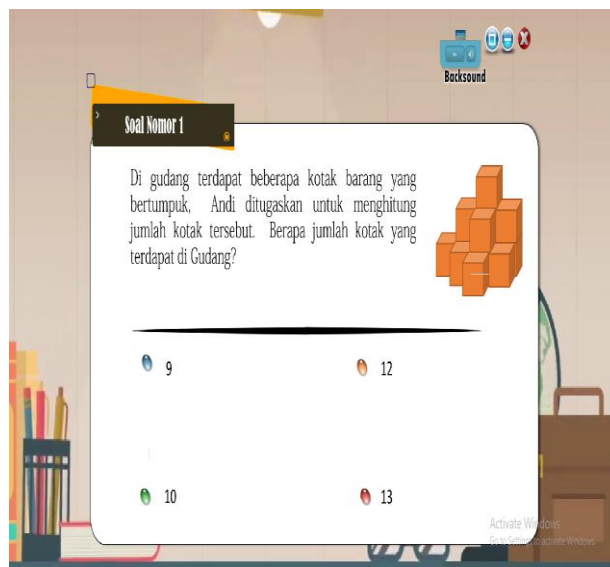
Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap perencanaan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan dengan lancar, sebelum acara dimulai pendataan calon peserta sudah dilakukan, persiapan peralatan dan mendownload software pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia yang berbantuan *Macro Media Flash* merupakan perangkat lunak/software yang digunakan untuk membuat tampilan buku atau modul ajar lainnya menjadi sebuah elektronik digital berbentuk *flipbook*. Berikut gambar 1 yang menampilkan cover modul media ajar matematika.



Gambar 1. Modul Ajar Matematika



Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa

Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

Gambar 2. Media Ajar Matematika

Validasi untuk ahli konstruksi multimedia terhadap media pembelajaran berbantuan *Macro Media Flash* berbasis pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemandirian belajar siswa kelas V UPT SD Negeri Kota Medan dilakukan oleh dua orang ahli konstruksi multimedia yaitu: Ibu Prof. Dr. Dina Ampera, M.Pd dan Bapak Drs. Sriadhi, M.Pd., M.Kom. Hasil validasi berupa skor penilaian terhadap panduan dan informasi, kinerja program, dan sistematika, estetika dan prinsip rekabentuk sebagai berikut:

Tabel 1 Persentase Hasil Penilaian Ahli Konstruksi Multimedia

Penilai	Aspek Media	Panduan dan Informasi	Kinerja Program	Sistematika, Estetika dan Prinsip Rekabentuk	Total	Mean Skor dan Penilaian
1	Jlh Skor	14	43	109	166	4,36
	Jlh Item	3	10	25	38	Layak
2	Jlh Skor	15	47	114	176	4,63
	Jlh Item	3	10	25	38	Layak
Total Skor		29	90	223	342	
Mean Skor		4,83	4,5	4,46	4,47	
Penilaian		Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	

Menurut ahli konstruksi multimedia pada penilaian yaitu: aspek panduan dan informasi bernilai 4,83 berada dalam kriteria “sangat layak”, aspek kinerja program bernilai 4,5 berada dalam kriteria “sangat layak” dan aspek sistematika, estetika dan prinsip rekabentuk bernilai 4,46 berada dalam kriteria “sangat layak”. Mean skor penilaian ahli konstruksi multimedia yang dikembangkan bernilai 4,47 berada dalam kriteria “sangat layak”.

Angket respon guru terdiri dari 9 aspek penilaian dan disusun dengan 4 alternatif skor yaitu: 1 (kurang); 2 (cukup); 3 (baik); 4 (sangat baik). Media pembelajaran dikatakan layak apabila aspek penilaian respon guru pada kategori minimal baik. Hasil respon guru pada uji coba I sebagai berikut:

**Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis
Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan
Kemampuan Penalaran Siswa**

Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

Tabel 2 Angket Respon Guru

No	Aspek Penilaian	Skor
1	Saya tidak merasa kesulitan melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbantuan <i>Macro Media Flash</i>	3
2	Saya merasa lancar menggunakan media pembelajaran berbantuan <i>Macro Media Flash</i>	3
3	Media pembelajaran berbantuan <i>Macro Media Flash</i> dapat digunakan berulang-ulang	3
4	Kesesuaian waktu yang tersedia dalam pembelajaran dengan kemudahan pengoperasian media pembelajaran berbantuan <i>Macro Media Flash</i>	3
5	Kemampuan media pembelajaran berbantuan <i>Macro Media Flash</i> membantu siswa memahami informasi	3
6	Kemampuan media pembelajaran berbantuan <i>Macro Media Flash</i> dapat memicu kreativitas siswa.	4
7	Kemampuan media pembelajaran berbantuan <i>Macro Media Flash</i> meningkatkan siswa dalam membangun pengetahuan sendiri	3
8	Kesesuaian media pembelajaran berbantuan <i>Macro Media Flash</i> dengan dunia siswa yang diajar	3
9	Media pembelajaran berbantuan <i>Macro Media Flash</i> dapat memberikan pengalaman yang menyeluruh dari hal-hal yang konkret sampai yang abstrak	3
Jumlah Skor		28
Rata-rata		3,1
Kategori		Sangat Layak

:



Gambar 2. Penjelasan Terkait Modul

**Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis
Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan
Kemampuan Penalaran Siswa**

Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat yang telah dilakukan, sudah sesuai dengan tujuan, yaitu:

1. Peserta pelatihan telah Memahami Cara Membuat bahan Media Ajar Matematika
2. Peserta Pelatihan Telah Memahami Cara Membuat Bahan Ajar Media
3. Peserta Pelatihan Termotivasi Untuk Membuat bahan ajar sendiri.

**Sosialisasi Pengembangan Media Pembelajaran Macro Media Flash Berbasis
Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Dalam Meningkatkan
Kemampuan Penalaran Siswa**

Hendrikson R Panjaitan¹, Erbin Sitorus², Dwi Priyanti³

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung. TP Rosda karya.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., dan Z. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- BSNP. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Badan Standar Nasional Pendidikan*.
- Depdiknas. (2014). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pengembangan Materi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas.
- 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.
- Nieveen, N. (2013). *Educational Design Research*. Enchede. Netherlands Institute for curriculum development.