

## Kompetensi Relawan Kampung Matematika: Stimulus Berpikir Problem Posing dan Permainan Edukatif Matematika

Muhammad Zuhair Zahid<sup>1</sup>, Ary Woro Kurniasih<sup>2</sup>, Rahina Nugrahani<sup>3</sup>

<sup>1,2)</sup> Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang, Semarang

<sup>3)</sup> Jurusan Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang, Semarang

<sup>1</sup>zuhairzahid@mail.unnes.ac.id

<sup>2</sup>aryworo.mat@mail.unnes.ac.id

<sup>3</sup>rahina\_dkv@mail.unnes.ac.id

*Abstrak* — Kampung Matematika Desa Bandardawung (KMDB) Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar mulai beroperasi pada tahun 2016. Terdapat dua masalah spesifik di KMDB yang berhasil diidentifikasi oleh tim pengabdian: belum digunakannya stimulus berpikir dan alat peraga matematika dalam kegiatan belajar di kampung matematika dan belum adanya visual branding untuk sekretariat kampung matematika. Tulisan ini fokus pada penggunaan stimulus berpikir dalam kegiatan belajar matematika di KMDB. Solusi atas masalah penggunaan stimulus berpikir di KMDB coba diselesaikan oleh tim pengabdian melalui kegiatan workshop dan praktik penggunaan stimulus berpikir dalam pembelajaran. Pelaksanaan kegiatan ini dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang stimulus berpikir dan alat peraga matematika. Tindak lanjut yang dapat diupayakan di kemudian hari adalah penerapan stimulus berpikir dan pengamatan respon siswa terhadap stimulus berpikir.

*Kata kunci* — kampung matematika, stimulus berpikir, alat peraga

### I. PENDAHULUAN

Kampung Matematika berada di Desa Bandardawung Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar. Pada tahun ajaran 2014 dan 2015 terdapat fakta menarik dari hasil ujian nasional siswa SD di 2 SD yang ada di desa Bandardawung. Hampir semua siswa di dua SD tersebut mendapatkan nilai 10 untuk mata pelajaran matematika yang diujikan dalam Ujian Nasional SD. Berdasarkan fakta tersebut, Bupati Karanganyar yaitu Bapak DRS. H. Juliatmono, MM menggagas Kampung matematika. Sejak Januari 2016, Kampung Matematika resmi melakukan kegiatan pembelajaran. Visi kampung matematika desa Bandardawung adalah menjadi organisasi nonformal yang mampu mendorong pengembangan pendidikan di Karanganyar melalui penyelenggaraan pendidikan matematika terukur dan dinamis. Untuk melaksanakan visi tersebut, dilakukan upaya membangun dan mengembangkan dunia pendidikan, membangun dan menguatkan pendidikan di bidang matematika, mengembangkan potensi anak dan masyarakat di bidang matematika dan tingkat pendidikan masyarakat pada umumnya, dan mengangkat ekonomi masyarakat dengan adanya kampung matematika.

Berdasarkan studi pendahuluan dan wawancara dengan Bapak Sukarno selaku ketua Kampung Matematika pada tanggal 25 Agustus 2018, diperoleh fakta bahwa ada 12 kelompok belajar yang mewadahi siswa SD kelas 1 s.d 6, dan masing-masing kelompok belajar diampu oleh 2-3 relawan. Relawan disini adalah semua pendidik yang masih aktif maupun pensiun dari Desa Bandardawung dan semua pihak yang ingin berbakti di kampung Bandardawung. Relawan ini tidak diberi imbalan dalam bentuk apapun. Kegiatan belajar di kelompok belajar dilaksanakan pada hari Kamis, Jum'at atau Sabtu mulai pukul 13.30 s.d 15.00. Pembelajaran matematika di kelompok belajar diawali dengan bernyanyi dan dilanjutkan drill dan trik belajar matematika. Kegiatan belajar di kelompok belajar merupakan tindak lanjut pembelajaran di sekolah dan fokus pada penguatan kemampuan berpikir matematika siswa sekolah dasar.

Relawan kampung matematika sebagian besar merupakan guru sekolah dasar. Kompetensi relawan dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran di kelompok belajar diharapkan memberikan motivasi belajar siswa sehingga siswa selalu mengikuti kegiatan pembelajaran di kelompok belajar. Pembelajaran matematika di kelompok belajar Kampung Matematika diawali

dengan menyanyi bersama-sama untuk memotivasi siswa belajar. Selanjutnya, pembelajaran menekankan pada drill soal dan trik menyelesaikan soal dengan cepat. Trik ini tidak diajarkan pada saat pembelajaran di sekolah. Trik digunakan untuk menyelesaikan masalah. Stimulus berpikir dengan cara-cara tersebut lama-kelamaan dikhawatirkan oleh pengelola Kampung Matematika membuat siswa menjadi bosan. Pada akhirnya, semangat belajar matematika siswa menjadi menurun. Pengelola dan relawan merasa perlu memberikan beragam stimulus berpikir kepada siswa agar semangat belajar menjadi meningkat.

Masalah-masalah yang berhasil diidentifikasi berdasarkan wawancara dengan pengelola dan pengamatan pembelajaran di Kampung Matematika adalah sebagai berikut:

1. Relawan melaksanakan pembelajaran dengan memberikan soal untuk dikerjakan siswa.
2. Relawan jarang sekali mengajak siswa bermain permainan matematika.
3. Relawan jarang melakukan aktivitas belajar yang mengajak siswa berani bertanya.

Universitas Negeri Semarang sebagai wadah menghasilkan pendidik formal maupun nonformal berkewajiban membagikan pengetahuan dan keterampilan pengelolaan kelas, aktivitas pembelajaran, stimulus berpikir kepada masyarakat umum khususnya pengelola dan relawan Kampung Matematika Desa Bandardawung Kecamatan tawangmangu Kabupaten Semarang. Bentuknya berupa kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Program Kemitraan Masyarakat ini memberikan solusi dari masalah-masalah tersebut dalam bentuk workshop penerapan stimulus berpikir (problem posing dan permainan matematika) kepada relawan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mengembangkan stimulus berpikir siswa khususnya problem posing dan permainan matematika). Target kegiatan adalah relawan Kampung Matematika.

## II. METODE

Metode pelaksanaan Program kemitraan Masyarakat ini dirancang dalam beberapa langkah yaitu:

1. Identifikasi masalah yang dihadapi relawan menggunakan metode wawancara dan pengamatan langsung terhadap aktifitas belajar di beberapa kelompok belajar Kampung Matematika
2. Kegiatan Workshop Implementasi Stimulus Berpikir (Problem Posing dan Permainan Matematika)

3. Praktek Pembelajaran Matematika di Kelompok Belajar yang menerapkan stimulus berpikir
4. Melakukan evaluasi kegiatan.

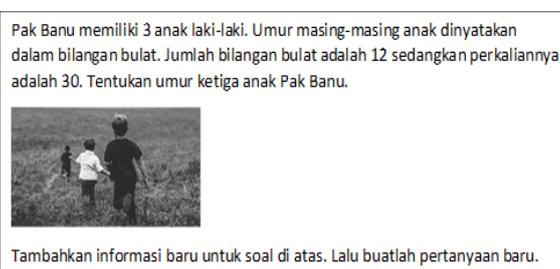
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dalam bentuk Program Kemitraan Masyarakat ini diawali wawancara dengan ketua kampung Matematika, Bapak Sukarno dan pengamatan terhadap aktivitas belajar di beberapa kelompok belajar. Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang gambaran umum pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelompok belajar Kampung Matematika dan mendapatkan gambaran masalah yang dihadapi oleh relawan.

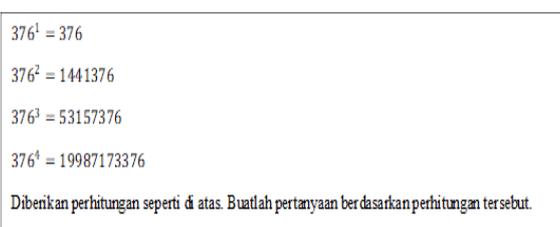
Kegiatan selanjutnya adalah workshop implementasi stimulus berpikir. Kegiatan dilaksanakan Sabtu 20 Juli 2019 dan dihadiri pengurus dan relawan sebanyak 29 orang. Pengabdian memberikan penjelasan tentang problem posing (membuat pertanyaan) dan contohnya kepada relawan. Relawan juga ditantang untuk membuat pertanyaan berdasarkan gambar yang diberikan, informasi yang diberikan, perhitungan yang diberikan. Berikut ini contohnya.



Gambar 1. Problem posing berdasarkan Gambar



Gambar 2. Problem Posing berdasarkan informasi yang diberikan



Gambar 3. Problem Posing berdasarkan perhitungan

Pada kegiatan tersebut, relawan berperan sebagai siswa. Relawan membuat pertanyaan berdasarkan Gambar 1, Gambar 2, maupun Gambar 3. Relawan mampu membuat pertanyaan yang mudah sampai sukar. Selanjutnya, relawan berperan sebagai pendidik. Mereka diminta membuat instruksi problem posing sesuai dengan kelompok belajar yang diampunya. Relawan antusias membuat instruksi problem posing.

Kegiatan workshop sesi 2 adalah implementasi stimulus berpikir dalam bentuk permainan matematika. Berdasarkan wawancara dengan Bapak Sukarno, siswa tidak diperkenankan menggunakan smartphone pada saat kegiatan belajar di kelompok belajar. Oleh karena itu, kegiatan bermain permainan matematika yang dirancang pengabdian tidak memanfaatkan smartphone. Permainan yang tidak menggunakan komputer merupakan sekumpulan aturan dan ada persaingan terbuka antar pemain atau dengan sistem permainan itu sendiri [1]. Permainan matematis meningkatkan prestasi belajar siswa pendidikan dasar [1]. Permainan adalah aktivitas atau olahraga yang melibatkan keterampilan, pengetahuan, atau kesempatan, dan ada aturan yang jelas serta pemain berupaya untuk menang (menyelesaikan tantangan) [2]. Permainan matematika berupa puzzle, trik magic, atau sebarang aktivitas matematis yang memberikan hiburan, kegembiraan, menghilangkan sikap negatif untuk belajar dengan mengurangi ketegangan, menghilangkan kebosanan, dan menyediakan lingkungan kepada pembelajar untuk mengembangkan minat dan memperoleh keterampilan dan kompetensi [1]

Materi permainan matematika yang disosialisasikan oleh tim pengabdian yaitu magic square, pyramid addition, teka teki silang bilangan, puzzle (*Ball and Triangle*), *Tic-Tac-Toe*, dan *StickMath*. Gambar 4 menampilkan permainan matematika "*Magic Square*".

Cara Bermain:  
Lengkapi kotak-kotak magic square dengan syarat jumlah bilangan pada kolom, baris, dan diagonalnya sama yaitu 136. Permainan ini dapat dilakukan secara berkelompok

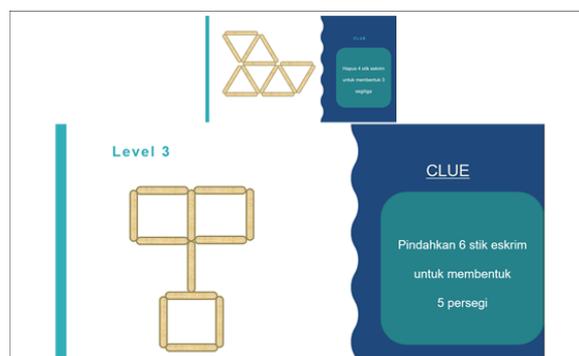
		48	4
8			56
	40		
	20	36	16

Gambar 4. Permainan Magic Square



Gambar 5. Puzzle "Ball and Triangle"

Permainan yang membuat relawan antusias adalah *Stickmath*. Pengabdian menggunakan stik eskrim untuk membuat tampilan seperti pada Gambar 6. Relawan menyelesaikan masalah yang disajikan.



Gambar 6. Permainan "Stickmath"

Sebelum dan sesudah kegiatan workshop, relawan diminta mengisi angket. Angket digunakan untuk menggali pengetahuan relawan tentang stimulus berpikir problem posing dan permainan matematika. Pemahaman relawan tentang stimulus berpikir sebelum kegiatan masih rendah (kurang dari 50%) sedangkan setelah kegiatan sudah baik (lebih dari 50%). Hal ini menunjukkan bahwa relawan telah memiliki pengetahuan yang baik tentang stimulus berpikir (problem posing dan permainan matematika). Untuk lebih detilnya, perhatikan Tabel 1.

Pemahaman relawan yang sudah baik tentang permainan matematika perlu ditindaklanjuti dengan implementasi permainan yang didesain dengan baik oleh relawan dalam praktek pembelajaran matematika di kelompok belajarnya. Hal ini agar siswa menjadi tidak mudah bosan dan semakin tertarik belajar matematika. Permainan yang didesain dengan baik akan membuat pembelajaran menggali pengetahuan isi, perkembangan keterampilan dan demonstrasi keterampilan berpikir tingkat tinggi dan menyediakan lingkungan dan pilihan bermakna agar para pemain dapat meningkatkan motivasi intrinsik mereka [3]. Permainan yang didesain dengan baik maknanya adalah permainan bersifat kohesif, bervariasi dan adanya interaksi yang baik antara pengguna permainan [4]. Dengan melakukan permainan, siswa meningkatkan kapasitas berpikirnya karena permainan membantu mengenalkan konsep baru dan meningkatkan pemahaman konsep tersebut [5].

Kegiatan ketiga adalah praktek pembelajaran menggunakan stimulus berpikir. Pengabdian meminta kesediaan 2 relawan untuk dapat mempraktekkan stimulus berpikir dalam pembelajaran di kelompok belajarnya. Relawan pengajar di kelas 5 yaitu Bapak Budi Kahono, S.Pd dan Ibu Marsini Kristanti, S.Pd. Sedangkan relawan di kelas 6 yaitu Bapak Paiman, S.Pd dan Ibu Sumarti, S.Pd. Relawan pengajar di kelas 5 mempraktekkan stimulus berpikir permainan matematika. Relawan pengajar di kelas 5 menggunakan batang korek api yang disusun sedemikian sehingga siswa dapat mengubahnya menjadi bentuk segitiga, bentuk angka dan tanda operasi hitung. Gambar 7 menunjukkan instruksi relawan melakukan permainan menggunakan batang korek api. Siswa diminta menyusun batang korek api seperti yang dicontohkan relawan lalu memindahkan satu batang korek api agar menjadi operasi perkalian yang benar.



Gambar 7. Permainan Matematika di kelas 5

Tabel 1. Aspek pemahaman problem posing

No	Pemahaman tentang problem Posing, pada aspek:	Sebelum	Sesudah
1	Definisi problem posing	46,20%	85,51%
2	Penggunaan problem posing dalam pembelajaran	45,50%	89,65%
3	Relawan memikirkan pertanyaan untuk memancing keingintahuan siswa sebelum pembelajaran	49,65%	88,96%
4	Penggunaan pertanyaan dalam pembelajaran sangat penting untuk menghidupkan kelas	51,03%	91,03%
5	Relawan memiliki ide terkait pertanyaan apa yang harus diberikan kepada siswa	50,34%	91,72%
	<b>Pemahaman tentang Permainan Matematika, pada aspek:</b>		
1	Definisi permainan matematika	51,72%	91,72%
2	Penggunaan permainan matematika dalam pembelajaran	50,34%	91,72%
3	Relawan memikirkan permainan apa yang tepat digunakan dalam materi terkait	48,96%	91,72%
4	Penggunaan permainan matematika dalam pembelajaran	49,65%	93,10%
5	Relawan memiliki ide terkait permainan matematika apa yang harus saya gunakan di kelas	53,79%	90,34%

#### IV. PENUTUP

Setelah dilaksanakan Program Kemitraan Masyarakat ini, lebih dari 50% relawan memahami pengetahuan tentang stimulus berpikir (problem posing dan permainan matematika) serta relawan mampu menerapkan stimulus berpikir dalam pelaksanaan pembelajaran di kelompok belajar kelas 5 dan kelas 6.

Perlu tindak lanjut kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini dalam bentuk penerapan permainan matematika dan problem posing dalam pembelajaran matematika di kelompok belajar kelas yang lain (1,2,3, dan 4) dan mengetahui respon siswa dan relawan terhadap implementasi stimulus tersebut.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Program Kemitraan Masyarakat ini didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Sesuai dengan Kontrak Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat

Nomor: 075/SP2H/PPM/DRPM/2019 tanggal 11 Maret 2019.

#### REFERENSI

- [1] K. E. Adenegan and A. Z. Adedoye, "Mathematical games development, effects and application on teaching and learning of mathematics. A case study of some selected schools in Ondo west local government area Ondo state, Nigeria," *Sci. Technol.*, vol. 3, no. 9, pp. 70–79, 2017.
- [2] J. H. G. Klabbers, "Three easy pieces: a taxonomy on gaming," *Int. Simul. Gaming Res. Yearb.*, vol. 7, pp. 16–33, 1999.
- [3] V. Van Voorhis and B. Paris, "Simulations and Serious Games: Higher Order Thinking Skills Assessment," *J. Appl. Test. Technol.*, vol. 20, no. S1, pp. 35–42, 2019.
- [4] S.-M. Äyrämö, "In order to enable meaningful playing: how to support player's learning through digital game narrative design," *Jyväskylä Stud. Humanit.*, no. 307, 2017.
- [5] J. L. Eastwood and T. D. Sadler, "Teachers' implementation of a game-based biotechnology curriculum," *Comput. Educ.*, vol. 66, pp. 11–24, 2013.