

# PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF PADA GURU DI SMP KABUPATEN SERANG

Hepsi Nindiasari<sup>1)</sup>, Novaliyosi<sup>2)</sup>, Aan Subhan Pamungkas<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Untirta

<sup>2)</sup>Dosen Jurusan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email : hepsinindiasari@untirta.ac.id

## Abstrak

Tujuan dan target khusus dalam kegiatan Ipteks Bagi Masyarakat ini adalah meningkatkan keterampilan guru-guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir reflektif khususnya berpikir reflektif matematis melalui pengembangan lembar kerja dan mampu mengimplementasikan pembelajaran berbasis reflektif. Metode yang dikembangkan adalah dengan melakukan sosialisasi dan pendampingan, sehingga guru-guru dapat membuat lembar kerja dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis reflektif. Masyarakat yang diberikan ipteks adalah daerah Kabupaten Serang yang guru-gurunya belum mengembangkan kemampuan berpikir reflektif. Kegiatan awal pengabdian ini, telah dihasilkan draft bahan pelatihan dan uji coba bahan pelatihan. Kegiatan akhir yaitu dilakukan sosialisasi dalam skala besar, dihasilkan terdapat peningkatan kemampuan pengetahuan tentang kemampuan berpikir reflektif yaitu sebesar 51,85, atau dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi sebesar 1,99. Gain ini tergolong tinggi. Aktivitas kegiatan ini berdasarkan pengamatan tergolong baik.

**Kata Kunci :** *Berpikir Reflektif, Berkarakter dan berbudaya, interaktif*

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang sistematis dan berencana agar siswa belajar dan tujuan pembelajaran yang diinginkan tercapai dengan baik. Belajar akan bermakna apabila terjadi aktivitas baik mental maupun fisik yang dilakukan siswa. Untuk memunculkan aktivitas belajar bermakna tentunya guru harus membuat pengalaman belajar yang dapat mengembangkan seluruh potensi siswa.

Desain pembelajaran yang baik adalah desain pembelajaran yang memperhatikan karakteristik siswa dan hambatan belajar yang dialami siswa. Sehingga sudah seharusnya seorang guru memahami bagaimana membuat desain pembelajaran yang cocok dengan siswanya. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan memahami bagaimana merancang lembar kerja dan desain didaktis yang mendukung.

Pengembangan bahan ajar tersebut adalah merupakan tugas guru, sehingga guru perlu memiliki kemampuan untuk membuatnya. Bahan ajar yang baik, menantang, menuntut siswa untuk melakukan penyelidikan dan dapat membuat siswa kreatif dan kritis. Melalui bahan ajar yang baik, akan dapat menumbuhkan minat belajar siswa dan bisa mengoptimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Guru sebaiknya membuat bahan ajar sendiri sesuai dengan tujuan yang ingin dikembangkan, tidak lagi menggunakan bahan ajar buatan orang lain. Misalnya, dalam mengembangkan kemampuan berpikir reflektif matematis dan tahapannya. Kemampuan Berpikir

Reflektif ini belum dilirik untuk dikembangkan oleh guru matematika SMP , terlebih peningkatan tahapan kemampuan berpikir reflektif matematis. Jika seseorang telah memiliki kemampuan berpikir kritis matematis dia juga telah mampu memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis. Pendapat tersebut diperkuat oleh beberapa ahli diantaranya Ennis (1987) dan Bruning, *et al* (Juan, 2007). Artinya bahwa, seseorang yang telah memiliki kemampuan berpikir kritis menunjukkan dia memiliki kemampuan berpikir reflektif .Dengan demikian kemampuan berpikir reflektif matematis terkait dengan kemampuan berpikir kritis.Kemampuan berpikir kritis ini dituntut dalam kurikulum oleh karenanya menunjukkan kemampuan ini amat penting, sehingga Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis (KBRM) sebagai dasar dari kemampuan berpikir kritis amat perlu dikembangkan.

Kemampuan berpikir reflektif matematis yang telah dikembangkan oleh Nindiasari (2013) adalah kemampuan untuk menginterpretasi suatu kasus berdasarkan konsep matematika yang terlibat, dapat mengevaluasi kebenaran suatu argument, dapat menarik analogi dari dua kasus serupa, dapat menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan dan jawaban, dapat menggeneralisasi, dapat membedakan anantara data yang relevan dan tidak relevan.

Adapun pengertian dan pemahaman lainnya tentang KBRM diungkapkan Eby & Kujawa (Lee, 2005) memaparkan tentang model berpikir reflektif yang meliputi: mengamati (*observing*), berefleksi (*reflecting*), mengumpulkan data (*gathering data*), mempertimbangkan prinsip-prinsip moral, membuat penilaian (*making a judgement*), mempertimbangkan strategi-strategi (*considering strategis*), tindakan (*action*).

Mann (2006) mengkategorikan kemampuan berpikir reflektif di dalam menganalisis penyelesaian masalah pada bidang geometri analitik yang terdiri dari beberapa tahap yaitu: menyeleksi teknik, memonitor pada proses solusi, *insight*, dan konseptualisasi (hubungan konsep dan makna).

Adapun tahapan KBRM yang telah dikembangkan oleh Nindiasari & Novaliyosi (2014) pada setiap indikator KBRM memiliki 7 tahapan yaitu : tahap 1 mengamati, tahap 2 memahami masalah, tahap 3 mengumpulkan data, tahap 4 melakukan penilaian dari data yang dikumpulkan, tahap 5 memilih strategi-strategi dalam menyelesaikan masalah, tahap 6 konseptualisasi, dan tahap 7 monitoring solusi. Ketujuh tahap tersebut ternyata untuk sekolah dengan kategori rendah, siswanya masih sampai tahap mengumpulkan data.

Kemampuan berpikir reflektif ini bila diterapkan akan membiasakan siswa dalam merefleksi, memonitor, mengevaluasi apa yang sudah dilakukan. Pembiasaan ini salah satunya dapat membentuk karakter siswa. Hal ini sejalan dengan pendapatnya Hendriana & Soemarmo tahun 2014 termasuk dalam upaya untuk pembentukan karakter karena melalui kegiatan refleksi dapat melahirkan kesadaran untuk senantiasa berintrospeksi diri setiap kali melakukan sesuatu.

Menurut Mereka pula, alasan lainnya mata pelajaran matematika dapat mengasah pembentukan karakter karena dalam matematika ada komitmen (kesepakatan), konsistensi, deduksi dan semesta.

Kemampuan Berpikir reflektif ini belum disentuh oleh guru-guru SMP yang ada di Kabupaten Serang. Berdasarkan wawancara dengan kepala sekolahnya, guru-guru di sekolah tersebut jarang membuat bahan ajar sendiri, bahkan pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) melihat contoh buatan orang lain.

Lembar kerja yang ada atau yang sudah dibuat hanya menuntut latihan biasa, padahal sebaiknya menurut Majid (2013) LK dalam kegiatan belajar mengajar dapat dimanfaatkan pada tahap penanaman konsep (menyampaikan konsep baru) atau pada tahap pemahaman konsep (tahap lanjutan dari penanaman konsep).

Guru matematika sangat perlu dan handal mengolah proses pembelajaran yang baik dan bermakna, mengingat matematika merupakan ilmu pengetahuan saling terkait antar konsep, saling terkait dengan ilmu pengetahuan lainnya, dan merupakan ratunya ilmu. Dengan demikian, bila guru tidak menyampaikan dengan hati-hati, terlalu abstrak, tidak pernah menggunakan media pembelajaran akan mengakibatkan siswanya tidak paham dan bahkan karakter yang diharapkan tidak muncul. Terlebih menurut Piaget (Ruseffendi, 2005) siswa SMP masih dalam taraf konkret transisi ke abstrak.

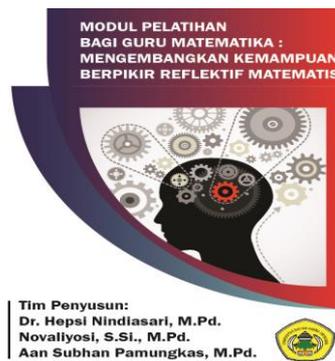
## **2. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan dilakukan melalui 3 tahap, yaitu antara lain tahap 1 : merancang bahan pelatihan untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif; tahap 2 : Sosialisasi Skala Kecil; tahap 3 : Sosialisasi Skala Besar.

Untuk tahap merancang bahan pelatihan dilakukan dengan menyusun materi terkait dengan mengembangkan kemampuan berpikir reflektif, seperti: Pengertian berpikir reflektif, tahapan berpikir reflektif, dan contoh Lembar Kerja berpikir reflektif. Modul ini didukung dengan PPT. Setelah dirasakan siap, kegiatan sosialisasi Skala kecil dan dilakukan. Sosialisasi skala kecil dilakukan pada beberapa guru Matematika SMP di Kota Serang Tahap 3 dilakukan sosialisasi dalam skala besar. Kegiatan sosialisasi dan karya guru diamati dan dinilai dengan menggunakan lembar observasi dan rubrik penilaian.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan ini diawali dengan membuat bahan pelatihan berupa modul pelatihan pengembangan berpikir reflektif beserta PPT yang meliputi : pengertian berpikir reflektif, tahapan berpikir reflektif, dan contoh lembar kerja berpikir reflektif. Di bawah ini adalah modul pelatihan :



**Gambar 1. Modul Pelatihan Mengembangkan Kemampuan Berpikir Reflektif**

Setelah bahan pelatihan disiapkan, dilanjutkan dengan tahap 2 berupa uji coba bahan pelatihan kepada guru-guru di Kecamatan Anyer Kabupaten Serang. Setelah dirasakan siap, kemudian dilanjutkan dengan tahap 3, yaitu sosialisasi dalam skala besar, yang dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 28 Oktober 2017. Kegiatan ini bekerjasama dengan Program Magister Pendidikan Matematika. Peserta terdiri dari Mahasiswa program magister pendidikan matematika yang hampir semuanya berprofesi guru, dan guru – guru Madrasah MTs.Ashhabul Maimanah. Peserta total berjumlah sekitar 70 orang. Kegiatan pengabdian ini adalah menanamkan budaya pengembangan berpikir reflektif matematis dalam pembelajaran active learning. Sebelum kegiatan dimulai , peserta diberikan tes awal berupa tes pengetahuan tentang kemmpauan berpikir reflektif ,pembelajaran kontekstual atau pembelajaran aktif, dan bagaimana menerapkan komponen reflektif dalam pembelajaran kontekstual. Untuk penilaian tes awal dan akhir menggunakan penilaian dengan menggunakan rubrik, dengan grading skor 3, 2, 1. Skor 3 : Jika jawaban lengkap dan benar; Skor 2: Jika jawaban hampir benar, Skor 1 : jika jawaban tidak benar. Hasil dari tes awal dan akhir dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini:



**Gambar 2. Kemampuan Pengetahuan Berpikir Reflektif dan Pembelajaran Aktif**

Berdasarkan grafik tersebut terlihat terdapat peningkatan pengetahuan berpikir reflektif dan *active learning* dari tes awal ke tes akhir, yaitu sebesar 51,85. Peningkatan ini bila dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi yaitu sebesar 1,99. Gain ini tergolong tinggi menurut Hake tahun 2002. Adapun rumus gain ternormalisasi, yaitu :

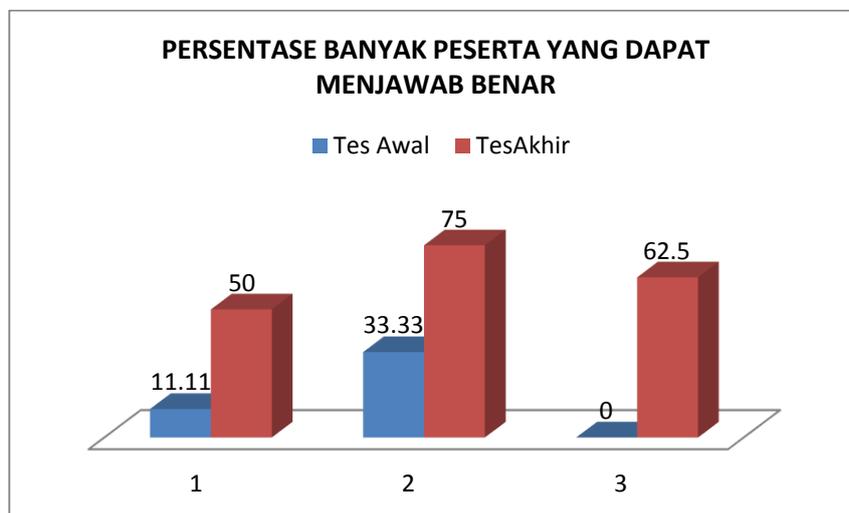
$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}} \quad (\text{Meltzer, 2002}).$$

Adapun klasifikasi gain dari Hake (2002) dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 1. Klasifikasi Gain (g)**

Besarnya g	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Dari 3 indikator yang dilihat, banyaknya persentase siswa yang menjawab dengan skor 3 (benar atau tepat) dapat dilihat pada gambar 5.3. Pada Gambar tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan berturut-turut dari indikator ke 1, 2, dan 3 adalah sebagai berikut : 38,89; 41,67; dan 62,5. Indikator ke 3 memiliki peningkatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan indikator lainnya.



**Gambar 3. Persentase Banyak Peserta yang Menjawab Benar**

Tingginya peningkatan pengetahuan ini dikarenakan aktifnya peserta dalam kegiatan pelatihan saat pemateri memberikan materinya. Aktifitas kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Antusias peserta Mengikuti sosialisasi

Keaktifan peserta mengikuti kegiatan tersebut berdasarkan pengamatan melalui lembar observasi termasuk kategori B. Adapun hasil pengamatan ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Pengamatan**

Pengamatan									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
85,71	78,57	92,86	92,86	100	100	85,71	92,85	100	100

Keterangan :

- 1 Keaktifan bertanya
- 2 Ketepatan mengerjakan tugas
- 3 Keaktifan dalam menyelesaikan tugas diskusi kelompok
- 4 Keaktifan dalam menanggapi presentasi kelompok lain.
- 5 Sikap menyampaikan pendapat di forum diskusi.
- 6 Sikap menghargai pendapat orang lain.
- 7 Sikap tanggung jawab dalam kelompok diskusi.
- 8 Sikap kerjasama dalam menyelesaikan tugas.
- 9 Sikap menyimak penjelasan pemateri.
- 10 Sikap mengikuti pelatihan

Nampak pada tabel tersebut kegiatan 5,6,9 dan kegiatan 10 termasuk tertinggi, karena semua peserta menyimak penjelasan pemateri dan mengikuti kegiatan pelatihan dengan baik. Selain itu mereka menyampaikan pendapat di forum diskusi dan menghargai pendapat orang lain. Kegiatan ini pun disusul dengan keaktifan peserta dalam menyelesaikan tugas diskusi.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Kegiatan ini menyimpulkan bahwa :

- a. Pengembangan berpikir reflektif dalam pembelajaran telah dimaknai dengan kategori tinggi.
- b. Aktifitas peserta mengikuti kegiatan sosialisasi dalam kategori baik.

## Saran

- a. Guru perlu dilatih pengembangan LK berbasis pengembangan kemampuan berpikir reflektif.
- b. Perlu direncanakan model pembelajaran berbasis pengembangan berpikir reflektif .

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S.,dkk (2011). *Implementasi Pendidikan Karakter dalam pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Ash, P. (2002). *Promoting Critical Thinking in The Mathematics Classroom*. Tersedia pada: [digilander.libero.it/leo723/materiali/algebra/dot1995b-pme-plenary.pdf](http://digilander.libero.it/leo723/materiali/algebra/dot1995b-pme-plenary.pdf). Diakses tanggal 19 Maret 2010.
- Ennis, R. (1987). *Foundations Of Thinking Skills and Their Instruction (Teaching Thinking Skills, Baron & Sternberg)* New York: W.H Freeman and company
- Hake,R. (2002). Analizing Change/Gain Scores. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/sdi/Analyzingchange-Gain.pdf>.
- Hendriana & Sumarmo (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika. Bandung : Refika Aditama*
- Jiuan, TY.(2007). *Amalan Pemikiran Reflektif dalam Kalangan Guru Matematis Sekolah Menengah. Tesis pada Universitas Putra Malaysia*. Diakses tanggal 1 Desember 2010. Tersedia Pada : [http://psasir.upm.edu.my/4824/1/FPP\\_2007\\_7.pdf](http://psasir.upm.edu.my/4824/1/FPP_2007_7.pdf).
- Lee, H.J. (2005). Understanding and assessing preservice teachers reflective thinking. *Teaching and Teacher Education Journal*, 21 (2005) 699-715. USA: Elsevier. Tersedia pada: <http://gsueds2007.pbworks.com/f/preservice%20reflection.pdf>. Diakses tanggal: 4 November 2010.
- Nindiasari, H. (2013). *Miningkatkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif*. Disertasi Doktor pada Sekolah Pasca Sarjana UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Nindiasari, H. (2014). *Tahapan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis serta Desain Didaktis yang Mendukung pada Siswa SMA. Laporan Hibah Fundamental tahun pertama*. Serang : Tidak Diterbitkan.
- Phan, H.P. (2006). Examination of student learning approaches, reflective thinking, and epistemological beliefs: A latent variables approach. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, No. 10 Vol4(3),2006,pp:557-610. Tersedia pada: [http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/10/english/Art\\_10\\_141.pdf](http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/10/english/Art_10_141.pdf) .Diakses Tanggal: 4 November 2010.
- Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung : Tarsito
- Surbek,E.,Eunhye,P.,&Moyer,J.(1991). *Assessing reflective responses in Journals. Education Leadership*, March,25-27. Tersedia Pada:

<http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/development/reflection.html> .Diakses tanggal : 4 November 2010.

Sumarmo, U. (2008). *Berfikir Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana cara Mempelajarinya*. Tersedia pada. [math.sps.upi.edu/?p=58](http://math.sps.upi.edu/?p=58) . Diakses tanggal 1 Januari 2010.

Sumarmo, U. (2011). *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA UPI.

Zehavi & Mann. (2006). *Instrumented Techniques and Reflective Thinking in Analytic Geometry*. (Online). (Tersedia Pada: [www.math.umt.edu/tmme/vol2no2/TMMEv2n2a1.pdf](http://www.math.umt.edu/tmme/vol2no2/TMMEv2n2a1.pdf) . Diakses tanggal 6 Februari 2011