

TEORITIK TENTANG BERPIKIR REFLEKTIF SISWA DALAM PENGAJUAN MASALAH MATEMATIS

Anwar dan Sofiyani¹⁾

¹⁾Universitas Samudra

e-mail: anwarmath@unsam.ac.id

Abstrak

Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir reflektif. Kemampuan berpikir sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika, agar siswa mampu memahami konsep-konsep matematika yang mereka pelajari serta mampu menggunakan konsep-konsep tersebut dengan tepat, salah satunya adalah ketika siswa harus mencari solusi dari berbagai permasalahan matematika. Selain itu, salah satu potensi lain yang dimiliki siswa perlu dikaji dan dikembangkan adalah kemampuan pengajuan masalah, karena kemampuan pengajuan masalah tidak hanya melatih penalaran siswa tetapi juga berpengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam mengajukan dan memecahkan masalah matematis.

Kata Kunci: *berpikir reflektif, masalah matematis, pengajuan masalah*

Abstract

One of the higher order thinking skills is reflective thinking. The ability to think was needed in the learning of mathematics, so that students are able to understand the mathematical concepts of them learn and be able to use these concepts correctly, one of which is when students have to find solutions from various problems of mathematics. In addition, one of the other potentials that students have to study and develop is the ability of problem passing, because the ability of problem passing not only train students reasoning, but also positively affect the students ability in proposing and solving of mathematical problems.

Keywords: *reflective thinking, mathematical problem, problem passing*

PENDAHULUAN

Isu aktual dalam pembelajaran matematika saat ini adalah bagaimana mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills* HOTS), serta menjadikannya sebagai tujuan penting yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi bersifat non-algoritmik, kompleks, melibatkan kemandirian dalam berpikir, seringkali melibatkan suatu ketidak-pastian sehingga membutuhkan per-timbangan dan interpretasi, melibatkan kriteria yang beragam dan terkadang memicu timbulnya konflik, menghasil-kan solusi

yang terbuka, juga membutuhkan upaya yang sungguh- sungguh dalam melakukannya (Resnick, 1987; Arends, 2004).

Kemampuan berpikir dibutuhkan dalam pembelajaran matematika, siswa harus berpikir agar mampu memahami konsep-konsep matematika yang mereka pelajari serta mampu menggunakan konsep-konsep tersebut dengan tepat, salah satunya adalah ketika siswa harus mencari solusi dari berbagai permasalahan matematika.

Proses berpikir juga merupakan suatu kegiatan mental untuk membangun dan memperoleh pengetahuan. Dalam suatu proses pembelajaran, kemampuan

berpikir peserta didik dapat dikembangkan dengan memperkaya pengalaman yang bermakna melalui persoalan pemecahan masalah. Pernyataan tersebut sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Tyler (Mayadiana, 2005) mengenai pengalaman atau pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh keterampilan-keterampilan dalam pemecahan masalah, sehingga kemampuan berpikirnya dapat dikembangkan. Betapa pentingnya pengalaman ini agar peserta didik mempunyai struktur konsep yang dapat berguna dalam menganalisis serta mengevaluasi suatu permasalahan.

Tiga istilah berpikir metematik yaitu berpikir reflektif matematik, berpikir kritis matematik dan berpikir metakognitif matematik memiliki keterkaitan yang erat dan memuat beberapa karakteristik yang serupa. Pernyataan tersebut terlukis dalam beberapa pendapat pakar antara lain sebagai berikut :a) Berpikir kritis sebagai berpikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan (Ennis dalam Baron, dan Sternberg, Eds., 1987); b) Berpikir reflektif kadang-kadang diartikan sebagai berpikir kritis (Bruning, *et al* dalam Jiuana, 2007); c) Berpikir kritis matematik memuat kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif yang sebelumnya dan digunakan untuk menggeneralisasikan, membuktikan, mengases situasi matematik secara reflektif (Glaser, 2000). Pendapat di atas menunjukkan bahwa berpikir kritis memiliki cakupan yang lebih luas dari berpikir reflektif atau berpikir kritis memuat berpikir reflektif namun tidak sebaliknya (Nindiasari, 2014).

Menurut Bruning, *et al* (dalam Jiuana, 2007) menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif meliputi: menafsirkan masalah, membuat kesimpulan, menilai, menganalisis, kreatif dan aktivitas metakognitifnya. Eby dan Kujawa (dalam Nindiasari, 2007) merinci berpikir reflektif yang meliputi kegiatan: mengamati, melakukan refleksi, mengumpulkan data, mempertimbangkan prinsip-prinsip moral, membuat perkiraan, mempertimbangkan strategi dan tindakan. Pakar lainnya, Zehavi dan Mann. (2006) merinci kemampuan berpikir reflektif meliputi kegiatan: menganalisis penyelesaian masalah, menyeleksi teknik, memonitor proses solusi, *insight*, dan pembentukan konsep.

King berpendapat bahwa "*Higher order thinking skill include critical, logical, reflective thinking, metacognitive and creative thinking*", salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir reflektif. Sehubungan dengan kegiatan berpikir matematik tingkat tinggi, Schoenfeld (Henningesen dan Stein, 1997) membaginya menjadi beberapa hal yang meliputi: mencari dan mengeksplorasi pola, memahami struktur dan hubungan-hubungan matematik, menggunakan data, merumuskan dan memecahkan masalah, bernalar analogis, mengestimasi/memprediksi, menyusun alasan yang rasional, menggeneralisasi, mengkomunikasikan ide-ide matematik, serta bagaimana memeriksa kebenaran suatu jawaban.

Selain kemampuan berpikir, salah satu potensi lain yang dimiliki siswa ataupun yang perlu dikaji dan dikembangkan adalah kemampuan pengajuan masalah, karena kemampuan pengajuan masalah tidak hanya melatih penalaran siswa tetapi juga berpengaruh

positif terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian Hirashima, dkk (dalam Woolf, 2008) bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pengajuan masalah menimbulkan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Kilpatrick (1987 dalam Sumarmo, 2015) menyatakan bahwa *problem posing* merupakan konten yang esensial dalam matematika dan hakikat berpikir matematik, serta merupakan bagian penting dari *mathematical problem posing* (MPS). Seseorang tidak dapat menyelesaikan masalah jika masalah tersebut tidak dirumuskan atau diajukan dengan baik oleh penyusun masalah. Pentingnya pengajuan masalah atau pengajuan pertanyaan dalam pemecahan masalah matematika antara lain terlukis dalam saran polya (1994 dalam sumarmo, 2005) untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitan mereka ketika menyelesaikan masalah yaitu: a) berikan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah, b) bantu siswa menggali pengetahuannya dan penyusunan pertanyaan pada dirinya sendiri sesuai dengan kebutuhan masalah, c) berikan isyarat yang bermakna untuk menyelesaikan masalah dan bukan langkah-langkah menyelesaikan masalah, d) bantu siswa mengatasi kesulitannya sendiri.

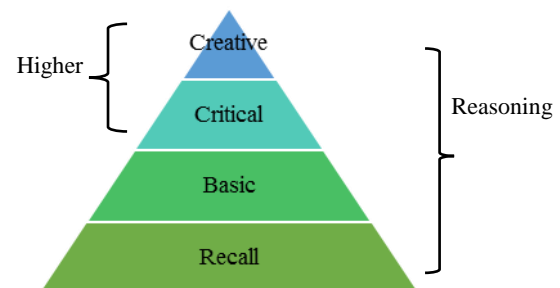
Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin mengkaji teoritik tentang berpikir reflektif siswa dalam mengajukan masalah matematis.

PEMBAHASAN

Berpikir Reflektif

Menurut Reason, (Sanjaya;2008 dalam Sumarmo, 2015) mengemukakan bahwa berpikir adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat dan memahami. Mengingat pada dasarnya hanya melibatkan usaha penyimpanan sesuatu yang telah dialami yang suatu saat dikeluarkan kembali, sedangkan memahami memerlukan pemerolehan sesuatu yang didenger dan dibaca serta melihat keterkaitan antar aspek dalam memori. Dengan kata lain, melalui berpikir seseorang dapat bertindak melebihi dari informasi yang diterimanya.

Menurut Krulik (2003) menyatakan bahwa berpikir dapat dibagi menjadi empat kategori, seperti ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Berpikir Tingkat Tinggi

King (1994) dalam berpendapat bahwa "*Higher order thinking skill include critical, logical, reflective thinking, metacognitive, and creative thinking*". Yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kritis, logis, berpikir reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif. Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir reflektif. Lauren Resnick mendefinisikan berfikir tingkat tinggi sebagai berikut:

- 1) Berpikir tingkat tinggi bersifat non-algoritmik. Artinya, urutan tindakan itu tidak dapat sepenuhnya ditetapkan terlebih dahulu.

- 2) Berpikir tingkat tinggi cenderung kompleks. Urutan atau langkah-langkah keseluruhan itu tidak dapat “dilihat” hanya dari satu sisi pandangan tertentu.
- 3) Berpikir tingkat tinggi sering menghasilkan multisolusi, setiap solusi memiliki kekurangan dan kelebihan.
- 4) Berpikir tingkat tinggi melibatkan pertimbangan yang seksama dan interpretasi

Dewey (dalam Tan, 2014) *Active, persistent, and careful consideration of any belief or supposed from knowledge in the light of the ground that support it and the further conclusions to which it tends*, artinya secara aktif, terus menerus, gigih dan mempertimbangkan dengan seksama tentang segala sesuatu yang dipercayakan kebenarannya atau diharapkan dari pengetahuan dengan alasan yang mendukung dan menuju pada suatu kesimpulan. Dewey juga mengemukakan bahwa berpikir reflektif adalah suatu proses mental tertentu yang memfokuskan dan mengendalikan pola pikiran. Dia juga menjelaskan bahwa dalam hal proses yang dilakukan tidak hanya berupa urutan dari gagasan-gagasan, tetapi suatu proses sedemikian sehingga masing-masing ide mengacu pada ide terdahulu untuk menentukan langkah berikutnya. Dengan demikian, semua langkah yang berurutan saling terhubung dan saling mendukung satu sama lain, untuk menuju suatu perubahan yang berkelanjutan yang bersifat umum.

Sedangkan Schon (dalam Prayitno, 2016) *reflective thinking is signed with perception of someone about something which disturbing or trouble, then someone doing experiment so that provide an understanding of*

problem to be solved artinya berpikir reflektif ditandai dengan kesulitan yang dialami seseorang sehingga ia melakukan terus menerus perubahan perilaku.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa berpikir reflektif merupakan berpikir tingkat tinggi yang mengharuskan individu aktif, dan hati-hati dalam memahami permasalahan, mengaitkan permasalahan dengan pengetahuan yang telah diperolehnya serta mempertimbangkan dengan seksama dalam menyelesaikan permasalahannya.

Indikator berpikir Reflektif

Menurut Hamilton (2005), Boody (2008) dalam Schon (2012) karakteristik dari berpikir reflektif sebagai berikut:

- 1) Refleksi sebagai analisis retrospektif atau mengingat kembali. Dimana pendekatan ini siswa maupun guru merefleksikan pemikirannya untuk menggabungkan dari pengalaman sebelumnya dan bagaimana dari pengalaman tersebut berpengaruh dalam prakteknya.
- 2) Refleksi sebagai proses pemecahan masalah. Diperlukannya mengambil langkah-langkah untuk menganalisis dan menjelaskan masalah sebelum mengambil tindakan.
- 3) Refleksi kritis pada diri. Refleksi kritis dapat dianggap sebagai proses analisis, mempertimbangkan kembali dan mempertanyakan pengalaman dalam konteks yang luas dari suatu permasalahan.
- 4) Refleksi pada keyakinan dan keberhasilan diri. Keyakinan lebih efektif dibandingkan dengan pengetahuan dalam mempengaruhi seseorang pada saat menyelesaikan tugas maupun masalah. Selain itu,

keberhasilan merupakan peran yang sangat penting dalam menentukan praktik dari kemampuan berpikir reflektif.

Menurut John Dewey (1933) proses berpikir reflektif yang dilakukan oleh individu akan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Individu merasakan problem.
- 2) Individu melokalisasi dan membatasi pemahaman terhadap masalahnya.
- 3) Individu menemukan hubungan-hubungan masalahnya dan merumuskan
- 4) hipotesis pemecahan atas dasar pengetahuan yang telah dimilikinya.
- 5) Individu mengevaluasi hipotesis yang ditentukan, apakah akan menerima atau menolaknya.
- 6) Individu menerapkan cara pemecahan masalah yang sudah ditentukan dan dipilih, kemudian hasilnya apakah ia menerima atau menolak hasil kesimpulannya.

Selanjutnya Dewey (1933) mengemukakan bahwa komponen berpikir reflektif adalah kebingungan (*Perplexity*) dan penyelidikan (*inquiry*). Kebingungan adalah ketidakpastian tentang sesuatu yang sulit untuk dipahami, kemudian menantang pikiran dan sinyal perubahan dalam pikiran dan keyakinan. Sedangkan penyelidikan adalah mencari informasi yang mengarah pikiran terarah. Dengan membiarkan kebingungan dan penyelidikan terjadi pada saat yang sama, perubahan perilaku seseorang dapat terlihat, demikian juga sebaliknya.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, maka penulis membuat indikator-indikator yang terdapat di dalam kemampuan berfikir reflektif adalah sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi masalah;
- 2) Membatasi dan merumuskan masalah;
- 3) Mengajukan alternative solusi pemecahan masalah;
- 4) Mengembangkan ide untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan;
- 5) Melakukan tes untuk menguji solusi pemecahan masalah.

Masalah Matematis

Pada hakikatnya manusia selalu berhadapan dengan masalah, baik masalah dalam bentuk yang besar maupun masalah yang bentuk kecil dan sederhana. Masalah bagi seseorang bersifat pribadi/ individual. Menurut Siswono (2008) masalah dapat diartikan suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi seseorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan atau algoritma/ prosedur tertentu yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya.

Polya (1973: 154-156) membedakan masalah dalam matematika menjadi dua macam sebagai berikut:

1. Masalah untuk menemukan

Tujuan dari masalah menemukan adalah untuk menemukan objek/sasaran yang pasti atau yang ditanyakan dari masalah. Misalnya, dalam masalah aljabar dasar yang ditanyakan adalah angka dan dalam masalah geometris adalah gambar. Bagian utama dari masalah untuk menemukan adalah yang ditanyakan, data, kondisi/syarat. Sehingga untuk memecahkan masalah menemukan, setiap individu perlu mengetahui apa yang ditanyakan? Apa saja data yang diketahui? dan bagaimana kondisi/syaratnya?

2. Masalah untuk membuktikan

Tujuan masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pertanyaan itu benar atau salah. Bagian utama dari masalah adalah hipotesis atau konklusi (simpulan) dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya. Sehingga untuk memecahkan masalah membuktikan perlu dijawab dengan pertanyaan: "apakah pernyataan tersebut benar atau salah?" atau menjawab simpulan dengan membuktikan benar atau salah.

Dalam pembelajaran matematika, masalah matematika yang dihadapkan kepada siswa disajikan dalam bentuk soal. Masalah matematika menyatakan bahwa suatu pertanyaan akan menjadi masalah bagi siswa jika pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu haruslah merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya dan pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa yang melibatkan ide-ide matematika.

Misalnya masalah matematika yang digunakan adalah masalah berkaitan dengan soal statistik. Namun, tidak semua soal statistik merupakan masalah. Soal statistik dikatakan masalah jika soal tersebut tidak dapat diselesaikan oleh siswa dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Untuk menjawab soal tersebut diperlukan pemikiran lebih lanjut karena prosedurnya tidak sama atau mirip dengan prosedur yang sudah dipelajarinya. Dengan kata lain, ada tujuan yang ingin dicapai siswa tetapi cara mencapainya tidak segera muncul dalam benak siswa.

Pengajuan Masalah

Dalam matematika, pengajuan masalah atau yang lebih umum dikenal dengan *problem posing* bisa diartikan sebagai perumusan soal matematika. Siswono (2002) mengatakan bahwa pengajuan masalah/soal merupakan salah satu bentuk komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika. Para ahli pendidikan mendefinisikan pengajuan masalah matematika secara beragam. Berikut beberapa pengertian pengajuan masalah matematika menurut para ahli yang dikutip dari Rahman (2010):

- 1) Shukkwon mengartikan pengajuan masalah matematika sebagai perumusan ulang serangkaian masalah matematika dari informasi yang diberikan.
- 2) Dillon mendefinisikan pengajuan masalah matematika sebagai *problem finding*, yaitu suatu proses berpikir yang menghasilkan pertanyaan matematika dari suatu situasi/informasi tertentu yang diberikan untuk diselesaikan.
- 3) Silver memberikan pengertian pengajuan masalah matematika sebagai suatu usaha mengajukan masalah baru dari suatu informasi atau pengalaman yang telah dimiliki oleh siswa.
- 4) Stoyanova & Elerton mendefinisikan pengajuan masalah matematika sebagai suatu proses, atas dasar pengalaman matematika, siswa mengkonstruksi penafsiran pribadi dari situasi konkret dan merumuskan sebagai masalah matematika yang bermakna
- 5) Gonzales memandang bahwa pengajuan masalah matematika merupakan tindak lanjut dari kegiatan pemecahan masalah

matematika, yaitu ketika hasil pemecahan masalah matematika tersebut mengundang untuk diajukan pertanyaan yang baru.

Silver dan Cai (1996) menjelaskan bahwa pengajuan masalah dapat dikembangkan dalam tiga bentuk sebagai berikut:

- 1) *Pre-solution posing*, yaitu pengajuan masalah berdasarkan soal yang belum diselesaikan atau dari situasi yang diadakan. Hal ini dilakukan untuk mengecek pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika, sehingga pendidik bisa memprediksi sejauh mana siswa memahami sebuah konsep atau sejauh mana keinginan siswa untuk mengetahui suatu konsep, sehingga menjadi masukan bagi guru untuk memberikan apa yang dibutuhkan siswa.
- 2) *Within-solution posing*, yaitu pengajuan masalah dikembangkan dengan merumuskan ulang soal yang sedang diselesaikan. Hal ini bertujuan untuk melatih siswa dalam memantapkan pemahaman terhadap suatu konsep matematika atau pemecahan soal matematika yang telah dipelajarinya.
- 3) *Post-solution posing*, yaitu pengajuan masalah yang dikembangkan dengan memodifikasi tujuan atau kondisi masalah yang telah diselesaikan. Soal yang diharapkan adalah soal-soal yang berbeda dengan soal yang baru dipecahkan, sehingga muncul konsep baru atau penyelesaian yang baru, Hal ini bertujuan untuk meningkatkan atau menambah

pemahaman siswa terhadap konsep matematika tertentu.

Pada tulisan ini, klasifikasi bentuk pengajuan masalah berdasarkan tiga jenis respons, yaitu: (1) pernyataan, (2) soal non-matematika, (3) soal matematika. Menurut Muiz (2008), jenis respons berupa pertanyaan matematika terbagi kepada lima bagian, yaitu berdasarkan: a) keberagaman materi yang terkait dengan soal yang diajukan, b) kecenderungan informasi yang yang digunakan, c) dapat atau tidaknya soal dipecahkan, d) tingkat kesulitan soal, dan e) benar atau tidaknya jawaban yang diberikan.

Menurut Siswono (1994), dalam menganalisis pengajuan soal matematika, diperlukan kriteria-kriteria sebagai berikut, yaitu: a) dapat tidaknya soal dipecahkan, b) kaitan soal dengan materi yang diajukan, c) jawaban atas soal yang dipecahkan, d) struktur bahasa kalimat soal, dan e) tingkat kesulitan soal.

Selanjutnya, jenis respons berupa soal matematika diklasifikasikan kepada lima kategori dan empat di antaranya mengacu pada klasifikasi yang diungkapkan oleh Siswono dan Muiz. Adapun kelima klasifikasi dan kriterianya sebagai berikut:

- 1) Keberagaman materi yang terkait dengan soal yang diajukan
 - 1) Beragam, yaitu apabila soal-soal yang diajukan memuat lebih dari empat konsep matematika yang berbeda.
 - 2) Kurang beragam, apabila soal-soal yang diajukan hanya memuat tiga atau empat konsep matematika yang berbeda.
 - 3) Tidak beragam, apabila soal-soal yang diajukan hanya terkait dengan

satu atau dua konsep matematika saja.

- 2) Kecenderungan informasi yang digunakan dapat dikategorikan dalam bentuk verbal dan visual. Adapun kecenderungan informasi yang digunakan siswa, dapat ditinjau dari perbandingan banyaknya bentuk informasi yang digunakan siswa dari informasi yang diberikan. Siswa cenderung menggunakan informasi dalam bentuk visual apabila perbandingan informasi dalam bentuk visual yang digunakan dalam mengajukan masalah lebih besar daripada informasi dalam bentuk verbal. Dan begitu pula sebaliknya.
- 3) Dapat atau tidaknya soal dipecahkan suatu soal yang diajukan dikatakan dapat dipecahkan, apabila memenuhi kriteria sebagai berikut: rumusan soal dinyatakan dengan jelas dan tegas serta data-data yang diperlukan untuk menjawab soal tersebut dapat diperoleh dengan mengolah informasi yang diberikan. Soal yang diajukan dikatakan tidak dapat dipecahkan, apabila kriteria tersebut tidak terpenuhi.
- 4) Tingkat kesulitan soal, tingkat kesulitan soal dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori, yaitu:
 - (1) Tingkat kesulitan soal rendah (mudah), soal dikategorikan mudah, apabila jawaban dari soal

yang diajukan, dapat diperoleh secara langsung dalam informasi yang diberikan, tanpa ada pengolahan data sebelumnya.

- (2) Tingkat kesulitan soal sedang, soal dikategorikan sedang, apabila jawaban dari soal yang diajukan, dapat diperoleh secara langsung dengan mengolah data yang sudah ada dari informasi yang diberikan, atau jawaban dapat diperoleh langsung dengan satu kali pengolahan data.
- (3) Tingkat kesulitan soal tinggi (sulit), soal dikategorikan sulit, apabila jawaban dari soal yang diajukan, tidak dapat diperoleh secara langsung dengan mengolah data yang sudah ada. Artinya, dibutuhkan atau perlu dicari informasi baru sebelum menjawab soal yang diajukan, atau dibutuhkan minimal dua kali pengolahan data untuk memperoleh jawaban dari soal yang diajukan.

Berdasarkan pendapat para ahli mengenai kemampuan berpikir reflektif dan kemampuan pengajuan masalah, maka penulis mengambil kesimpulan dan membuat indikator keterkaitan kedua kemampuan berpikir tersebut. Berikut indikator kemampuan pengajuan masalah dan kemampuan berpikir reflektif.

Tabel 1: Indikator kemampuan pengajuan masalah dan reflektif.

Kemampuan Pengajuan Masalah	Kemampuan berpikir reflektif	Indikator
Reformulasi masalah	Mengidentifikasi masalah	Menginterpretasikan permasalahan awal Menyusun kembali masalah dengan informasi awal Tidak mengubah informasi yang diberikan

Kemampuan Pengajuan Masalah	Kemampuan berpikir reflektif	Indikator
		Menambah informasi yang tidak mengubah masalah
Rekonstruksi masalah	Membatasi dan merumuskan masalah	Memodifikasi masalah awal Mengubah sifat dari masalah awal tetapi tidak mengubah maksud atau tujuan masalah
	Mengajukan alternative solusi pemecahan masalah	Merencanakan formula/prosedur penyelesaian
Imitasi masalah	Mengembangkan ide untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan.	Menyusun masalah dengan adanya penambahan struktur yang berkaitan dengan informasi yang diberikan Mengubah maksud dan tujuan masalah Menggunakan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah Mengkaitkan dengan materi lain dan kehidupan nyata atau dengan mengkombinasikan beberapa strategi tersebut
	Melakukan tes untuk menguji solusi pemecahan masalah	Menyelesaikan masalah yang diajukan dengan menggunakan strategi yang telah direncanakan Melakukan evaluasi terhadap alternatif terpilih melalui pembuktian terbalik maupun substitusi solusi terhadap rumusan matematis

PENUTUP

Kemampuan berpikir merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi setiap peserta didik untuk memecahkan masalah matematis. Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menjadi sorotan utama adalah kemampuan berpikir reflektif. Kemampuan berpikir reflektif tidaklah bergantung pada pengetahuan semata, akan tetapi sangat bergantung bagaimana peserta didik dalam memanfaatkan pengetahuan yang ada.

Dalam pengajuan masalah, peran kemampuan berpikir reflektif adalah bagaimana peserta didik mengkaitkan beberapa pengetahuan yang sudah ada untuk merumuskan suatu masalah baru berdasarkan masalah yang diberikan. Setelah peserta didik merumuskan masalah, untuk memecahkan masalah tersebut, juga dibutuhkan kembali berpikir reflektifnya. Jika peserta didik dapat merumuskan dan memecahkan masalah baru, maka peserta didik tersebut telah melibatkan kemampuan berpikir reflektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. Zaki (2017). *Penerapan Pendekatan Problem Possing dalam Upaya meningkatkan Self Confidence Calon Guru matematika Universitas Samudra*. Banda Aceh: Numeracy.
- Ardana, I Made. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berwawasan Konstruktivis Yang Berorientasi Pada Gaya Kognitif Dan Budaya Siswa*. Surabaya. Disertasi PPS Unesa.
- Dewey, J. (1933). *How We Think; A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to Education process*. Lexington, MA: Heath.
- Ghufron, R. (2011). *Teori-teori Psikologi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Jiuan, T. (2007). *Amalan Peikiran Reflektif dalam Kalangan guru Matematis Sekolah Menengah*. tesis pada Universitas Putra Malaysia. Retrieved from http://psasir.ump.edu.my/4824/1/FPP_20-7.pdf
- King, P. (1994). *Developing Reflective Judgment*. Jossey-Bass.
- Krulik, d. (2003). *Teaching Mathematics is Middle Scholl A Practical Guide*. Boston: Pearson Education. Inc.
- Meizum, D. (2008). *Proses berpikir siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif Field Dependent dan Filed Independent*. Surabaya: PPs UNESA.
- Meltzer, D. (2002). *The Relationship between mathematics preparation and conception learning gain ini physycs: a possible "hidden variabel" in diagnostics pretes scores*. Retrieved from <http://coe.sdsu.edu/EDTEC640/POPsamples/mmeyer/mmeyer.htm>.
- Nindiasari, H. d. (2014). *Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA*. *Edusentris, jurnal ilmu pendidikan dan pengajaran*, 80-90.
- Nour, M. (n.d.). *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*.
- Silver, E. (1996). *Possing Matemathical problems; An Exsploratory Problem*. NCTM.
- Siswono, Tatag Y.E. 2002. *Pengajuan Soal dalam pembelajaran matematika disekolah (implementasi dari hasil penelitian)*. Makalah Seminar Nasional Pengajaran Matematika di Sekolah Menengah, UM Malang, 25 Maret 2000
- Siswono, Tatag Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa Press.
- Sumarmo. (2005). *Pengembangan berpikir Matematika Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu melalui berbagai Pendekatan pembelajaran*. Bandung: laporan Hibah bersaing Pascasarjana UPI.
- Sumarmo. (2015). *Mathematical Problem possing: Rasional, Pengertian, pembelajaran dan pengukurannya*. Bandung: STKIP Siliwangi Bandung.

- Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: Reflika Aditama.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It*. Second Edition. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
- Tan, C. (2014). Reflective Thinking for Intelligence Analysis Using a case study. *Taylor and Francis Group*, 218-231.
- Witkin, H., & Goodenough, D. 1981. *Cognitive styles: Essence and origins*. New York: International Universities Press.
- Witkin, H., & Moore, C. 1978. *Cognitive style and the teaching-learning process*. Paper Presented at the annual meeting the American Education Research Association, Chicago
- Woolf, P. (2008). Intelligent Tutoring Systems. *9th International Conference*. Montreal; Canada: ITS.