

## Pengembangan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dengan Pendekatan *Metacognitive Guidance*

Arvyaty<sup>1</sup>, Salim<sup>1\*</sup>, Era Maryanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Halu Oleo, Alamat: Kampus Bumi Tridharma Andounohu Kendari

\*E-mail: salimkurtekpem@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini: mengidentifikasi kebutuhan pengembangan, mengkaji karakteristik dan mendeskripsikan kevalidan bahan ajar serta peningkatan kemampuan literasi matematis. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* mengacu pada Borg dan Gall yang dimodifikasi menjadi 3 tahapan, yaitu: studi pendahuluan; pengembangan; dan evaluasi. Hasil penelitian ini diantaranya: ditemukannya bahan ajar sesuai kebutuhan, memiliki karakteristik tertentu, bahan ajar yang valid, dan terdapat peningkatan signifikan terhadap kemampuan literasi matematis siswa level 3 dan 4. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan literasi matematis siswa level 3 dan 4 dapat ditingkatkan melalui pengembangan bahan ajar matematika dengan pendekatan *metacognitive guidance* pada siswa kelas VIII SMP.

Kata kunci: Bahan Ajar, *Metacognitive Guidance*, Literasi Matematis

Keterlibatan Indonesia dalam *Program for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends in International Mathematics and Sciences Study* (TIMSS) merupakan upaya untuk melihat sejauh mana program pendidikan di negara kita berkembang dibanding negara-negara lain di dunia. Hal ini menjadi penting jika dipandang untuk mempersiapkan anak-anak kita di masa yang akan datang sehingga mampu bersaing dengan negara-negara lain dalam era globalisasi. Dalam mengikuti berbagai jenis program penilaian atau assessmen proses pendidikan tersebut materi yang menjadi tolak ukur salah satunya adalah matematika, selain dari bahasa, dan sains. Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang penting untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berguna bagi pembangunan bangsa. Oleh sebab itu, kemampuan matematika perlu ditingkatkan lagi, karena seperti yang kita ketahui sebagian besar orang dan pelajar beranggapan bahwa matematika adalah ilmu yang sulit dan tidak mudah untuk dipahami. Hal inilah yang menyebabkan nilai matematika dari tahun ke tahun selalu rendah dan berakibat dalam penilaian-penilaian taraf internasional.

Menurut *Project Operation Manual* (POM) program *Better Education through Reformed Management and Universal Teacher Upgrading* (BERMUTU) yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional tahun 2008, Bab II sub-bagian latar belakang halaman II-1 (dalam Kemendiknas; 2011) disebutkan hal sebagai berikut: "Salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di tanah air cenderung masih rendah adalah hasil penilaian internasional tentang prestasi siswa. Survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 34 dari 45 negara. Walaupun rerata skor naik menjadi 411 dibandingkan 403 pada tahun 1999, kenaikan tersebut secara statistik tidak signifikan, dan skor itu masih di bawah rata-rata untuk wilayah ASEAN. Prestasi itu bahkan relatif lebih buruk pada *Programme for International Student*

*Assessment* (PISA), yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam literasi membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan. Program yang diukur setiap tiga tahun, pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 2 terendah dari 40 negara sampel, yaitu hanya satu peringkat lebih tinggi dari Tunisia".

*Programme for International Student Assessment* (PISA) adalah studi literasi yang bertujuan untuk meneliti secara berkala tentang kemampuan siswa usia 15 tahun (setara dengan Kelas VIII SMP) dalam membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematics literacy*), dan sains (*scientific literacy*). Siswa dikatakan literet apabila memiliki kemampuan diantaranya: merumuskan masalah atau memahami konsep matematika; menggunakan penalaran dalam memecahkan masalah; menghubungkan kemampuan matematis dengan berbagai konteks; memecahkan masalah; mengkomunikasikannya ke dalam bahasa matematis; menginterpretasikan kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai konteks; dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Rendahnya prestasi siswa dalam studi PISA yang mengukur literasi matematis siswa tersebut bukan hanya dikarenakan siswa di Indonesia tidak memiliki semua kemampuan matematis seperti yang dijabarkan di atas. Berdasarkan hasil studi PISA tersebut lemahnya kemampuan siswa terletak pada kemampuan menjawab soal level 5 dan 6, yang artinya siswa belum mampu menginterpretasikan kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari di berbagai konteks. Namun, hal ini juga terjadi pada siswa SMP Kota Kendari dengan rendahnya kemampuan literasi matematis dalam menjawab soal mulai pada level 3 dan level 4, level 5 dan level 6. Kemungkinan penyebab lain adalah siswa kurang terbiasa melakukan proses koneksi dalam pemecahan masalah dengan benar, yaitu dengan tahapan memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah dan mengecek hasil pemecahan masalah.

Sehubungan dengan masalah diatas ada keterkaitan dengan proses metakognisi siswa yang tidak lain adalah suatu kesadaran berfikir dalam diri kita sehingga dapat melakukan tugas-tugas khusus, dan kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang akan kita kerjakan. Metakognisi merupakan keterampilan yang kompleks yang membutuhkan waktu cukup lama untuk bisa dimiliki oleh siswa sehingga siswa secara berangsur-angsur memiliki keterampilan ini. Namun demikian hal tersebut dapat dimulai dari guru dengan menggunakan pendekatan pembelajaran khusus yang secara khusus dapat melatih siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran yang cukup relevan digunakan adalah pendekatan *Metacognitive Guidance*. Seperti yang telah dilakukan oleh Kramarski (2004). Pembelajaran dengan pendekatan *metacognitive guidance* ini dapat mampu meningkatkan kemampuan metakognitif siswa. Pendekatan *metacognitive guidance* ini didasarkan pada *self questioning* dan terfokus pada empat pertanyaan dasar yaitu (1) *comprehending problem*, (2) *constructing connections*, (3) *use of strategies*, (4) *reflecting*. Siswa diajarkan bagaimana memaknai suatu permasalahan sehingga mampu mendeskripsikan masalah matematis dengan bahasa mereka sendiri sehingga mampu memecahkan masalah tersebut, dan pada akhirnya kemampuan literasi siswa tersebut dapat terwujud.

Dengan memperhatikan beberapa hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan pembelajaran yang tepat dalam upaya peningkatan kemampuan literasi matematika siswa, karena hal itulah peneliti akan membuat Pengembangan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan

Literasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan *Metacognitive Guidance*. Permasalahan dalam penelitian ini adalah (1) bagaimana kebutuhan pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4 melalui pendekatan *metacognitive guidance*?, (2) bagaimana karakteristik bahan ajar untuk meningkatkan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4 melalui pendekatan *metacognitive guidance*?, (3) bagaimana kevalidan bahan ajar untuk meningkatkan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4 melalui pendekatan *metacognitive guidance*?, dan (4) bagaimana peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4 melalui pengembangan bahan ajar melalui pendekatan *metacognitive guidance*?

Selanjutnya Prastowo (2011) mendefinisikan bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang harus dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dari dua pengertian ini bahan ajar merupakan bahan tertulis atau tidak tertulis yang berisi materi pembelajaran. Penyusunan bahan ajar disusun secara sistematis tujuannya guru dapat menyampaikan materi secara runtut dalam proses pembelajaran. Selain itu, siswa juga lebih mudah dalam mempelajari suatu kompetensi yang harus dikuasai. Sungkono (2009) mengemukakan bahwa salah satu kompetensi yang perlu dimiliki seorang guru adalah mengembangkan bahan ajar. Kompetensi pengembangan bahan ajar idealnya dikuasai oleh seorang guru. Adanya bahan ajar maka pembelajaran lebih efektif, guru akan memiliki banyak waktu untuk membimbing siswa dalam memahami suatu topik pembelajaran.

Ada beberapa keuntungan apabila bahan ajar dikembangkan oleh guru, diantaranya diperoleh bahan pembelajaran yang sesuai tuntutan kurikulum. Bahan ajar sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Pengalaman belajar siswa semakin banyak karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menyusun bahan ajar dengan tujuan agar guru dan siswa lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran.

Literasi sering dihubungkan dengan huruf atau aksara. Literasi merupakan serapan kata dalam bahasa Inggris yaitu '*literacy*', yang artinya kemampuan untuk membaca dan menulis. Gagasan umum dari literasi tersebut diserap dalam bidang-bidang yang lain, dan salah satu bidang yang menyerapnya adalah bidang matematika, sehingga muncul istilah literasi matematis. Menurut *draft assessment framework PISA* (2012), literasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian.

Literasi matematis membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli dan berpikir. sedangkan menurut Kramarski (2004),

*“Mathematical literacy” is used here to indicate the ability to put mathematical knowledge and skills to use rather than just mastering them within a school curriculum. To “engage in” mathematics covers not just simple calculation (such as deciding how much change to give someone in a shop) but also wider uses, including taking a point of view and appreciating things expressed numerically*

(such as having an opinion about a government's spending plan). Mathematical literacy is assessed by giving students tasks based on situations which represent the kind of problems encountered in real-life

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa bukan hanya mengukur kemampuan berhitung tetapi lebih dari itu, yaitu kemampuan siswa untuk bisa menginterpretasikannya ke dalam berbagai macam masalah yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Tentu saja kemampuan ini pada dasarnya telah mencakup 5 kemampuan dasar yang termuat dalam NCTM yaitu: *Problem Solving*, *Reasoning and Proof*, *Communication*, *Connection*, dan *Representation* yang harus dimiliki oleh siswa kelas VIII.

Literasi matematika oleh PISA terdiri dari 6 tingkatan/level. Dalam penelitian ini Literasi matematis yang diukur adalah literasi matematis level 3 dan level 4. Literasi matematis level 3 yaitu kemampuan siswa untuk dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Siswa dapat memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah sederhana. Literasi matematis level 4 yaitu kemampuan siswa untuk dapat bekerja secara efektif dengan model dan konteks yang konkret, kemampuan memilih dan memadukan semua jenis representasi dan mengamati keterkaitannya dalam kehidupan nyata.

Pendekatan *metacognitive guidance* menurut Kramarski (2004), didasarkan pada pendekatan IMPROVE yang diprakarsai oleh Mavrech dan Kramarski (1997). Dalam metode IMPROVE terdapat tiga komponen penting yaitu: *metacognitive questioning*, *cooperative learning*, dan *systematic provision of feed back-corrective-enrichment*. Dalam pendekatan *metacognitive guidance*, pembelajaran didasarkan pada dua bagian, yaitu (1) berdasarkan pada *metacognitive questioning* dalam metode IMPROVE dan yang ke (2) didasarkan pada strategi latihan untuk memberikan penjelasan matematis dan juga umpan balik.

1. The *comprehension questions*, yang dirancang untuk mendorong siswa dalam membayangkan atau memikirkan tugas atau pertanyaan tersebut sebelum dipecahkan.
2. The *connection questions* dirancang untuk mendorong siswa untuk fokus pada persamaan atau perbedaan tugas/pekerjaan yang mereka kerjakan sekarang dengan tugas/pekerjaan yang sudah mereka kerjakan sebelumnya.
3. The *strategic questions* dirancang untuk meminta siswa guna mempertimbangkan strategi yang tepat dalam menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan dan alasan apa yang bisa diberikan.
4. The *reflection questions* dirancang untuk mendorong siswa merefleksikan pemahaman dan intuisi mereka selama proses itu berlangsung.

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut: (a) mengidentifikasi kebutuhan pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4 melalui pendekatan *metacognitive guidance*; (b) mengkaji karakteristik bahan ajar untuk meningkatkan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4 melalui pendekatan *metacognitive guidance*; (c) mendeskripsikan kevalidan bahan ajar untuk meningkatkan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4 melalui pendekatan *metacognitive guidance*; dan (d) menganalisis peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4 melalui pengembangan bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance*.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain *Research and Development* dengan mengacu pada tahapan menurut Borg dan Gall (1983) yang dimodifikasi menjadi 3 tahapan, yaitu: (1) tahap studi pendahuluan; (2) tahap pengembangan; (3) tahap evaluasi. Adapun prosedur pengembangan sebagai berikut:

a. Tahap Studi Pendahuluan: teoretis dan praktis.

Tahap ini berupa kegiatan menelaah sumber pustaka yang relevan secara teoretis dan praktis. Penelaahan secara teoretis dilakukan terhadap berbagai macam buku dan literatur yang berkaitan dengan topik penelitian. Telaah secara praktis, dilakukan untuk menelaah bahan ajar yang sudah ada dan melakukan kajian hasil penelitian yang relevan. Kemudian analisis kebutuhan akan bahan ajar. Hasil tahap analisis kebutuhan ini dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan prototipe pengembangan bahan ajar. Berdasarkan kegiatan analisis ini akan muncul karakteristik bahan ajar yang akan dikembangkan.

b. Tahap Pengembangan.

Setelah dilakukan telaah pada tahap studi pendahuluan, maka disusunlah prototipe bahan ajar. Produk pengembangan yang dihasilkan masih berupa draf 1 yang kemudian diberikan kepada ahli untuk menilai prototipe bahan ajar tersebut. Setelah dinilai oleh validator kemudian merevisi draft 1. Revisi dilaksanakan berdasarkan saran dan masukan dari ahli. Hasil kegiatan tahap ini adalah tersusunlah bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dengan pendekatan *metacognitive guidance*.

c. Tahap Evaluasi

Tahap berikutnya diujicobakan di lapangan. Uji coba dilaksanakan pada kelompok terbatas, untuk melihat peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4 dengan menggunakan bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance*.

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kota Kendari dengan subyek sasaran penelitian ini adalah siswa yang berada pada kelas VIII di SMP Negeri 5 Kendari pada tahun pelajaran 2017/2018 dengan banyaknya kelas eksperimen untuk uji coba skala terbatas hanya dibutuhkan sebanyak 1 kelas.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini meliputi: (a) data tentang validitas bahan ajar diambil dengan menggunakan lembar validasi, (b) data tentang kemampuan literasi matematis siswa diambil menggunakan tes kemampuan literasi matematis level 3 dan level 4, (c) data respon siswa terhadap bahan ajar diambil dengan menggunakan angket.

Teknik analisis data meliputi: kevalidan bahan ajar dalam penelitian ini merupakan validitas isi, dan untuk menentukannya peneliti meminta pertimbangan maupun penilaian para ahli. Bahan ajar dikatakan valid, jika rata-rata penilaian validator minimal telah berada dalam kategori valid sampai sangat valid yaitu pada interval  $2,5 < V_a \leq 4,00$ . Siswa memiliki respon yang baik terhadap bahan ajar jika 75% atau lebih siswa memberi respon positif terhadap pengembangan bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance*. Sedangkan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa level 3 dan level 4 disajikan dalam bentuk diagram dan untuk mengetahui signifikansi peningkatan kemampuan literasi siswa menggunakan uji *paired t -test*. Pengolahan data dengan uji *paired t -test* menggunakan

program SPSS dengan kriteria tolak  $H_0$ , jika nilai signifikansi lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , dan terima  $H_0$ , jika nilai signifikansi lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ .

**HASIL**

Penyusunan bahan ajar dirancang berdasarkan hasil pada studi pendahuluan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar yang diperoleh dari persepsi guru dan siswa, kajian teoretis dan praktis, dan kurikulum yang berlaku. Bahan ajar yang dikembangkan memiliki karakteristik yaitu memuat tahapan pendekatan *metacognitive guidance*, penyajian konten materi memuat literasi matematis level 3 dan level 4, dan pengalaman belajar bersesuaian dengan muatan belajar kurikulum 2013. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar dan diperolehnya karakteristik bahan ajar sehingga terwujudnya prototipe bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa level 3 dan level 4.. Berikut ini contoh prototipe bahan ajar yang telah disusun



**Gambar 1. Prototipe Kegiatan Siswa Pada Bahan Ajar**

Setelah penyusunan bahan ajar selesai dilanjutkan dengan validasi bahan ajar oleh validator (ahli materi dan ahli media) agar diperoleh kevalidan bahan ajar. Rekapitulasi hasil validator bahan ajar yang disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validator Bahan Ajar**

No	Validator	Skor Rata-Rata	Kriteria	
1	Ahli Materi	Ke-1	3,65	Sangat Valid
2		Ke-2	3,69	Sangat Valid
3	Ahli Media	Ke-3	3,50	Sangat Valid
4		Ke-4	2,90	Valid
Rata-Rata			3,44	Sangat Valid

Hasil validasi bahan ajar oleh para validator menunjukkan bahwa bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis level 3 dan level 4 memiliki kriteria sangat valid sehingga layak untuk diimplementasi dalam pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP 5 Kendari.

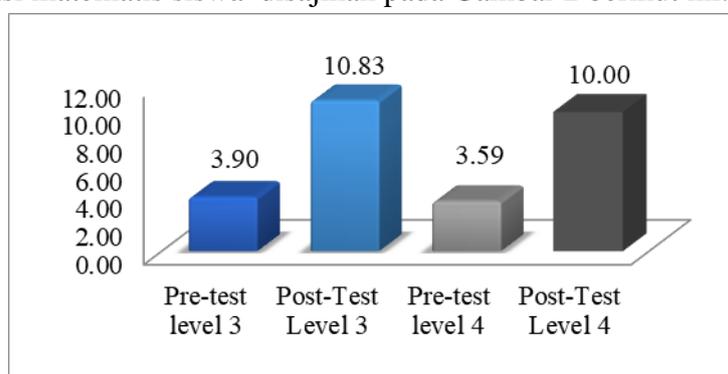
Tahapan pengembangan selanjutnya adalah tahap evaluasi. Tahapan ini digunakan untuk mengetahui kesesuaian dan ketercukupan bahan ajar yang dikembangkan dengan kemampuan dan kondisi siswa serta untuk menganalisis peningkatan kemampuan literasi matematis level 3 dan level 4. Hasil angket respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan secara keseluruhan menunjukkan bahwa sebesar 78,30% siswa memiliki

respon yang baik terhadap pengembangan bahan ajar pembelajaran melalui pendekatan *metacognitive guidance* dan sisanya sebesar 21,70% siswa memiliki respon yang negatif. Rekapitulasi setiap aspek respon siswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Rekapitulasi Setiap Aspek Respon Siswa**

Aspek	Persentase	Rerata Total
Ketertarikan	78,74%	78,30%
Materi	75,72%	
Bahasa	80,46%	

Analisis terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa menunjukkan terdapat peningkatan skor kemampuan literasi matematis siswa baik pada level 3 maupun level 4. Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa level 3 sebesar 6,93 dan rata-rata peningkatan literasi matematis siswa level 4 sebesar 6,41. Hasil skor awal dan akhir terhadap kemampuan literasi matematis siswa disajikan pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2. Peningkatan Literasi Matematis Siswa**

Untuk melihat signifikansi peningkatan kemampuan literasi matematis digunakan uji *paired t -test* dengan analisis datanya menggunakan bantuan program *SPSS* dengan hasil menunjukkan terdapat peningkatan yang cukup signifikan terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada level 3 dan level 4. Rekapitulasi hasil uji statistik tersaji pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Uji Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis**

Kemampuan Literasi	Rata-Rata	Sig.
Level 3	6,93	0,000
Level 4	6,41	0,000

## PEMBAHASAN

Adanya kebutuhan pengembangan bahan ajar ini dilatar belakangi oleh beberapa hal. *Pertama*, bahan ajar yang digunakan guru matematika SMP 5 Kendari kelas VIII dalam proses pembelajaran terpaku pada buku paket yang disediakan di toko-toko buku dan terkadang kurang sesuai dengan capaian pembelajaran yang seharusnya diperoleh oleh siswa. Guru matematika juga tidak mengembangkan bahan ajar matematika untuk keperluan penunjang pembelajaran di kelas. Guru membutuhkan bahan ajar agar materi ajar tidak tumpang tindih, tidak ada miskonsepsi konsep matematika dan waktu pembelajaran dapat efektif. *Kedua*, siswa pada jenjang SMP kelas VIII telah memasuki tahap operasional formal sehingga dalam pembelajaran matematika siswa sudah dapat dilatih kemampuannya untuk berpikir secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Namun kondisi ini berbanding terbalik dengan kemampuan siswa pada SMP 5

Kendari. Saat ini, kemampuan tersebut tidak dapat diterapkan karena matematika belum menjadi mata pelajaran yang digemari siswa, matematika dianggap hanya sekumpulan angka-angka dan rumus-rumus. Siswa terkadang tidak mampu mengaplikasikan ilmu matematika yang mereka dapat untuk memecahkan masalah yang mereka temui dalam bidang ilmu yang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.

*Ketiga*, hasil prestasi siswa usia 15 tahun (setara siswa kelas VIII SMP) di Indonesia cenderung masih rendah Berdasarkan data OECD (2010), dalam setiap konten yang diujikan pada studi PISA diperoleh rata-rata siswa Indonesia menduduki peringkat level dua ke bawah. Hal ini mengisyaratkan bahwa literasi matematis siswa di Indonesia hanya sampai pada kemampuan reproduksi yaitu kemampuan pengopresian matematika dalam konteks sederhana. Rendahnya literasi siswa terletak pada lemahnya kemampuan menjawab soal literasi level 3 sampai level 6, artinya siswa belum mampu menginterpretasikan kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari di berbagai konteks. Kondisi ini juga terjadi pada siswa yang berada pada SMP Negeri 5 Kendari dengan kemampuan literasi siswa rata-rata hanya masih berada pada level 1 dan level 2, pembelajaran matematika di kelas belum mengarah siswa pada kemampuan literasi matematis, pembelajaran dilakukan untuk mencapai target kurikulum tanpa memperhatikan trend dan tuntutan perkembangan zaman.

*Kempat*, implementasi kurikulum yang berlaku di SMP 5 Kendari yang terwujud pada hasil pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas menunjukkan ssiwa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya secara maksimum, proses pembelajaran belum menjadikan siswa mempunyai kebiasaan membaca sambil berpikir dan bekerja, pada penyelesaian soal yang dikerjakan siswa yang tampak dosis mekatistik masuk terlalu besar dan dosis penalaran masih rendah, siswa kurang terbiasa melakukan proses koneksi dalam pemecahan masalah dengan benar. Oleh karena itu, kondisi ini tentu perlu dilakukan perubahan terhadap pola pikir siswa melalui suatu pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan yang melatih kesadaran berpikir siswa sehingga dapat melakukan tugas-tugas khusus dan kemudian dapat menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang siswa kerjakan. Pendekatan yang dimaksud adalah pendekatan *metacognitive guidance* yang didasarkan pada *self questioning* sehingga dengan pendekatan ini siswa dapat memaknai suatu permasalahan, mendeskripsikan masalah dengan bahasa sendiri, dan memecahkan suatu permasalahan dengan mudah.

Adanya kebutuhan pengembangan bahan ajar di atas memunculkan suatu karakteristik bahan ajar diantaranya:

1) Memuat tahapan pendekatan *metacognitive guidance*

Pendekatan *metacognitive guidance* memuat empat tingkatan pertanyaan yang harus dipenuhi dalam bahan ajar yang akan dikembangkan diantaranya:

- The *comprehension questions*, yang dirancang untuk mendorong siswa dalam membayangkan atau memikirkan tugas atau pertanyaan tersebut sebelum dipecahkan (Pernyataan: apa yang diketahui dan ditanyakan).
- The *connection questions* dirancang untuk mendorong siswa untuk fokus pada persamaan atau perbedaan tugas/pekerjaan yang mereka kerjakan sekarang dengan tugas/pekerjaan yang sudah mereka kerjakan sebelumnya (Pernyataan: apakah masalah yang diberikan, ada hubungannya dengan konsep yang dipelajari atau konsep lain yang setara? Bagaimana kamu mengetahuinya? Jelaskan)

- The *strategic questions* dirancang untuk meminta siswa guna mempertimbangkan strategi yang tepat dalam menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan dan alasan apa yang bisa diberikan (Pernyataan: Jika menurutmu konsep tersebut dapat membantumu menyelesaikan permasalahan tertentu, strategi/taktik/prinsip apakah yang dapat kamu gunakan untuk menghitungnya)
  - The *reflection questions* dirancang untuk mendorong siswa merefleksikan pemahaman dan intuisi mereka selama proses itu berlangsung (Pernyataan: tuliskanlah proses perhitunganmu dan periksalah kembali kebenaran dalam perhitunganmu, serta koreksi jika terdapat proses yang salah)
- 2) Penyajian konten materi memuat literasi matematis level 3 dan level 4
- Dalam penyajian konten materi mulai dari contoh soal, kegiatan siswa, latihan, dan uji kompetensi bentuk permasalahan/soal mengarah pada literasi matematis level 3 dan level 4. Literasi matematis level 3 yaitu kemampuan siswa untuk dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Siswa dapat memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah sederhana. Sedangkan literasi matematis level 4 yaitu kemampuan siswa untuk dapat bekerja secara efektif dengan model dan konteks yang konkret, kemampuan memilih dan memadukan semua jenis representasi dan mengamati keterkaitannya dalam kehidupan nyata.
- 3) Pengalaman belajar bersesuaian dengan muatan belajar kurikulum 2013
- Muatan pengalaman belajar siswa pada bahan ajar yang akan dikembangkan mencakup materi kelas VIII SMP semester yaitu sistem persamaan linear dua variabel, persamaan kuadrat, lingkaran, bangun sisi datar, perbandingan dan peluang. Materi ini tentunya telah bersesuaian dengan muatan belajar pada kurikulum 2013 yang berlaku pada SMP di Kota Kendari.

Bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance* dapat memberikan peningkatan yang lebih baik terhadap belajar siswa. Kemampuan awal siswa terhadap literasi matematis sangatlah kurang karena pembelajaran selama ini siswa belum diarahkan kepada kemampuan literasi matematis. Setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar melalui pendekatan *metacognitive guidance*, kemampuan literasi matematis siswa level 3 dan level 4 mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

Hasil peningkatan ini tidak terlepas dari konten yang terdapat pada bahan ajar. Siswa tidak hanya membaca materi dan contoh soal yang ada tetapi konten bahan ajar dirancang untuk siswa terlibat langsung menyelesaikan soal/masalah yang telah disediakan. Pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang terdapat dalam penyelesaian soal membantu siswa menemukan konsep sendirinya dan menghasilkan pemahaman yang lebih luas. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Anggo (2011) bahwa siswa yang mempunyai kemampuan metakognisi yang baik cenderung dapat memecahkan masalah yang dihadapinya dengan baik melalui penerangan kesadaran dan pengaturan berpikir yang dilakukannya.

Pembelajaran matematika SMP kelas VIII dengan menggunakan bahan ajar melalui pendekatan *metacognitive guidance* menjadikan siswa mulai menyadari bahwa matematika bukanlah menjadi pembelajaran yang kaku, hanya menuntut hafalan rumus-rumus tetapi memulai siswa untuk bisa menggunakan beberapa konsep dalam matematika untuk memecahkan kehidupan sehari-hari. Selain itu, dengan bahan ajar ini siswa dapat mengatasi

miskonsepsi materi, mengurangi kekeliruan siswa dalam melakukan perhitungan, memberikan jawaban dengan prosedur yang benar.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa level 3 dan level 4 maka dapat disimpulkan beberapa hal:

- a) Kebutuhan pengembangan bahan ajar yang dikembangkan meliputi: (1) sebagai sumber belajar bagi guru dan siswa, (2) perlunya melatih kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi, (3) rendahnya prestasi siswa Indonesia berusia 15 tahun dalam studi PISA, (4) literasi matematis siswa di Indonesia hanya sampai pada kemampuan reproduksi.
- b) Karakteristik bahan ajar yang dikembangkan diantaranya: (1) memuat tahapan pendekatan *metacognitive guidance*, (2) penyajian konten materi memuat literasi matematis level 3 dan level 4, dan (3) pengalaman belajar bersesuaian dengan muatan belajar kurikulum 2013.
- c) Bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa level 3 dan level 4 diperoleh hasil yang valid setelah melalui revisi berdasarkan saran validator dan hasil respon siswa.
- d) Terdapat peningkatan kemampuan literasi matematis siswa level 3 dan level 4 setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance*

Berdasarkan kesimpulan di atas, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

- a) Bagi guru matematika SMP, bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance* hendaknya dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar primer untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.
- b) Perlu waktu yang lebih lama dalam implementasi bahan ajar dengan pendekatan *metacognitive guidance* dengan tujuan agar proses pembelajaran untuk menguasai keterampilan metakognitif lebih maksimal lagi sehingga siswa dapat memilikipengalaman belajar secara utuh dan bermakna lagi.
- c) Pihak sekolah melalui MGMP Matematika perlu mengembangkan soal-soal untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis agar siswa terbiasa menyelesaikan soal literasi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anggo, M. 2011. Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa. *Jurnal Edumatica*. Volume 01 Nomor 02, Hal : 35-42.
- Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang). 201). *Laporan Hasil TIMSS 2007*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Anonim. 2011. *Laporan Hasil PISA 2009*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Borg, W.R., dan Gall, M.D. 1983. *Educational Reseach an Introductioni*. NewYork: Longman

- Kementrian Depdiknas. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP Belajar dari PISA dan TIMMS*. Jakarta: Depdiknas.
- Kramarski, B & Mizarchi. 2004. Enhancing Mathematical Literacy with The Use of Metacognitive Guidance in Forum Discussion. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*.
- Kramarski, B. and Mevarech, Z. 1997. Cognitive - Metacognitive Training within a Problem Solving Based Logo Environment. *British Journal of Educational Psychology*, 67, 425-445.
- Anonim. 2004. Metacognitive Discourse in Mathematics Classrooms. *In Journal European Research in Mathematics Education III (Thematic Group 8)*. ([http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG8/TG8Kramarski\\_cerme3.pdf](http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG8/TG8Kramarski_cerme3.pdf) , diakses 10 November 2016).
- OECD. 2010. *Draft PISA 2012 Assessment Framework*. (<http://www.oecd.org/dataoecd/61/15/46241909.pdf> , diakses 6 Oktober 2016).
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press
- Sungkono. 2009. "Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran". *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, nomor 1 volume 5 Mei.