

# **PENDEKATAN OPEN-ENDED TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF SISWA: ALTERNATIF PEMBELAJARAN DI KURIKULUM 2013**

**Wahyu Lestari\*, Fatinatus Selvia, Rohmatul Layliyyah**

## **Abstract**

*The government through the Ministry of Education and Culture has carried out various new innovations in improving the quality of education in various levels of education units at the elementary, secondary and tertiary levels. One of them is through curriculum changes from KTSP to the Kurikulum 2013. In this curriculum there is new knowledge that must be raised in learning, namely metacognitive. But in its implementation, teachers lack the use of students' metacognitive abilities. Of course in bringing up this metacognitive ability requires a learning approach. One of the approaches is open-ended, which refers to the principle that the process, results, and path to getting answers are all open. This article will discuss the literature review of the open-ended approach in generating students' metacognitive abilities in learning. So that from the results of this literature review can be used as an alternative mathematics learning in the Kurikulum 2013.*

**Keywords:** *open-ended Approach, metacognitive abilities, Kurikulum 2013*

## **PENDAHULUAN**

Kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari kualitas sumber daya manusia yang dimiliki oleh bangsa tersebut. Pendidikan sebagai pilar pembangunan bangsa berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Melalui pendidikan dicetak sumber daya manusia yang berkualitas untuk menjadi motor penggerak dalam kemajuan dan kemakmuran suatu bangsa. Selain itu pendidikan juga merupakan bagian penting dalam sebuah pembangunan. Upaya pembangunan dalam bidang pendidikan diwujudkan dengan peningkatan mutu atau kualitas pendidikan. Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah melakukan berbagai inovasi-inovasi baru dalam memperbaiki kualitas pendidikan dalam

---

\*Institut Ilmu Keislaman Zainul Hasan, E-mail: why.lestari94@gmail.com

berbagai tingkat satuan pendidikan baik tingkat dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Salah satunya adalah melalui perubahan kurikulum dari kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013.

Perubahan kurikulum ini tentunya terdapat perubahan pada sistem pendidikan, salah satunya pada Standar Kompetensi Lulusan (SKL) untuk setiap jenjang pendidikan dasar dan menengah. Adapun kompetensi lulusan yang diharapkan dicapai oleh siswa yaitu memiliki pengetahuan yang diantaranya memuat faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Permendikbud, 2013). Dimana SKL ini diwajibkan dimunculkan dalam setiap pembelajaran. Jika dipahami lebih lanjut, pada Kurikulum 2013 muncul aspek pengetahuan baru yang harus dimunculkan dalam pembelajaran yakni metakognitif. Secara sederhana, metakognitif diartikan sebagai berpikir tentang berpikir (Rivers, 2001). Kemampuan metakognitif ini menjadi penting bagi siswa untuk menyadari apa yang harus siswa lakukan saat melakukan kesalahan serta mengevaluasi pekerjaannya, bukan hanya itu siswa diharapkan dapat untuk menilai strategi mana yang efektif untuk digunakan dan mana yang kurang efektif (Naufal, dkk. 2017). Melalui metakognitif, tujuannya agar siswa sadar akan pentingnya bertanya pada diri sendiri. Siswa diajak menyadari kekurangan serta kelebihan yang dimilikinya dalam mempelajari materi pembelajaran serta bagaimana mengatasinya (Lestari, Pratama, & Jailani, 2019).

Namun, masih banyak pula ditemukannya bahwa kemampuan metakognitif terlihat masih rendah. Rendahnya kemampuan metakognitif yang dimiliki siswa menyebabkan siswa tidak dapat memantau dirinya atau tidak tahu tujuan belajarnya (Ku & Ho, 2010). Siswa tidak pernah merencanakan waktu yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru sehingga siswa merasa kekurangan waktu. Selain itu, rendahnya kemampuan metakognitif ini ditandai dengan kurangnya dalam menggunakan pengetahuan sebelumnya, mengorganisasikan informasi yang diperoleh, bagaimana dan kapan harus menerapkan strategi, mengatur keefektifan strategi belajar yang digunakan, dan mengaplikasikan apa yang telah dipelajari (Sugiarto, Prabowo, & Suyono, 2014). Di sisi lain, Siswa kurang mengembangkan kemampuannya dalam proses berpikir saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Akibatnya ketika siswa dihadapkan pada tugas yang sulit dan membutuhkan kemampuan berfikir kritis atau jawabannya tidak langsung diperoleh, maka siswa

cenderung malas mengerjakannya, akhirnya dia menegosiasikan tugas tersebut dengan gurunya (Pratama & Lestari, 2017). Sehingga diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir melalui pembelajaran yang melibatkan langsung siswa dalam pemecahan masalah (Pratama & Setyaningrum, 2018).

Adapun pendekatan yang dapat diterapkan yakni dengan pendekatan pembelajaran *open-ended*. Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* merupakan pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan masalah dengan berbagai cara (*flexibility*) dan solusinya juga bisa beragam (*multi-answers, fluency*). Pembelajaran ini melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi, interaksi, sharing, keterbukaan, dan sosialisasi (Taylor, 2008). Siswa dihadapkan pada permasalahan dimana mereka diminta untuk mengembangkan metode, cara, atau strategi yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan orientasi pada jawaban akhir. Dengan pembelajaran pendekatan *open-ended* dimulai dengan memberikan problem terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga dengan banyak jawaban sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru (Carruthers, Stege, & Masson, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, dipandang perlu bahwa dalam suatu pembelajaran dibutuhkan suatu pendekatan yang dapat membantu guru dalam memunculkan kemampuan metakognitif siswa. Guru penting kiranya untuk memperhatikan kemampuan metakognitif siswa dengan menerapkan suatu pendekatan agar siswa lebih ditekankan pada bagaimana mengetahui (*knowledge*) dan bagaimana mereka berpikir (*processes cognitive*) mengenai apa yang siswa ketahui selama siswa melakukan pembelajaran yang berarti. Artikel ini pun demikian, akan membahas kajian literatur dengan mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Dari berbagai referensi yang didapatkan kemudian dianalisis dan ditarik sebuah keterkaitan pendekatan *open-ended* dalam mengasah kemampuan metakognitif siswa. Untuk mendukung analisis, paper ini akan meninjau literatur yang berkaitan dengan Kurikulum 2013 serta pendekatan *open-ended*.

## I. Pembelajaran pada Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dikembangkan setelah KTSP 2006. Sehingga wajar saja pada Kurikulum 2013 terdapat tambahan-tambahan hal baru, yang tadinya belum ada di KTSP 2006 menjadi ada di Kurikulum 2013. Tentunya hal baru ini perlu penyesuaian bagi guru. Salah satu pembaruannya yakni pada Standart Kompetensi Lulusan (SKL) yang tertuang pada Permendikbud No. 20 Tahun 2016. Dimana SKL tersebut mewajibkan siswa untuk memiliki pengetahuan yang diantaranya memuat faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Jika dipahami lebih lanjut, terdapat aspek kemampuan metakognitif yang tergolong baru dan harus dimunculkan guru dalam setiap pembelajarannya.

Guru merupakan unsur yang dominan sebagai pelaksana kegiatan pembelajaran dalam pengimplementasian Kurikulum 2013. Kesiapan guru mutlak menjadi faktor utama kesuksesan pembelajaran. Betapapun komprehensif perencanaan pemerintah (kurikulum) pada akhirnya semua akan bergantung pada mutu dan kualitas guru di lapangan. Guru harus selalu berusaha menyesuaikan diri dengan kurikulum baru yang dibuat pemerintah. Jika guru tidak paham dengan standar proses Kurikulum 2013, maka ujung-ujungnya guru akan kembali menggunakan pembelajaran dengan cara konvensional yakni guru sebagai pusat belajar.

Padahal pengajaran yang baik tergantung pada faktor pengetahuan yang telah dikuasai guru dan kesesuaian metode yang digunakan (Juson, 2012: 99-100). Dalam pelaksanaan Kurikulum 2013, kesiapan pengetahuan diperlukan agar guru dapat melaksanakan dan mengembangkan kurikulum sesuai dengan harapan. Selain itu, guru dalam implementasi Kurikulum 2013 harus memperhatikan perbedaan individual peserta didik (Pratama, Lestari, & Jailani, 2018). Untuk itu, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yakni: 1) menggunakan metode yang bervariasi; 2) memberikan tugas yang berbeda bagi setiap peserta didik; 3) memodifikasi dan memperkaya bahan pembelajaran; 4) menggunakan prosedur yang bervariasi dalam membuat penilaian dan laporan; dan 5) mengusahakan keterlibatan peserta didik dalam berbagai kegiatan pembelajaran (Mulyasa, 2014: 43). Adapun faktor yang menjadi penghambat dalam implementasi Kurikulum 2013 diantaranya kurangnya informasi yang akurat tentang Kurikulum

2013; lambatnya sosialisasi dari pihak Departemen Pendidikan dan Kebudayaan tentang Kurikulum 2013; dan kebiasaan para guru masih menggunakan metode pembelajaran lama (kurang inovatif).

Berdasarkan uraian diatas, pada Kurikulum 2013 terdapat beberapa perubahan dari kurikulum sebelumnya. Dimana peran guru sangat diperlukan dalam merancang sebuah proses pembelajaran. Guru sebagai perantara antara sumber belajar dengan siswa. Sehingga guru harus kreatif dalam menyajikan pokok permasalahan pembelajaran kepada siswa agar siswa dapat menerima, menelaah, dan memahami materi sehingga menjadi pengetahuan baginya. Tentunya hal ini juga didorong dengan metode-metode bervariasi yang dapat merangsang metakognitif. Dimana notabene kemampuan metakognitif masih tergolong baru dalam sebuah pembelajaran di kurikulum Indonesia, sehingga diperlukan suatu metode yang cocok untuk dapat memunculkan kemampuan metakognitif ini.

## **2. Pendekatan Open-Ended**

Pendekatan *open-ended* dikembangkan di Jepang sejak tahun 1970an. Dimana pendekatan *open-ended* berawal dari pandangan bagaimana mengevaluasi kemampuan siswa secara objektif dalam berpikir tingkat tinggi. Sementara itu, tujuan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah untuk membantu mengembangkan aktivitas yang kreatif dari siswa dan kemampuan berpikir matematis mereka dalam memecahkan masalah.

Pendekatan *open-ended* dimulai dengan memberikan kesempatan kepada siswa melalui soal terbuka. Siswa diharapkan untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya untuk mengelaborasi permasalahan dan mendapatkan hasil jawaban yang beragam (Setyaningrum, Pratama, & Ali, 2018). Harapannya agar kemampuan berpikir siswa dapat berkembang secara maksimal. Selain itu, *open-ended* juga identik dengan menggunakan masalah terbuka yang memiliki beberapa solusi (Roulston, 2008). Berdasarkan beberapa definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan *open-ended* adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran yang pelaksanaannya, siswa dihadapkan dengan masalah terbuka yang menghendaki jawaban dengan banyak cara penyelesaian sehingga

siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Banyak dari para ahli yang memberikan penjelasan mengenai metode atau langkah-langkah yang harus ditempuh dalam *open-ended* seperti tahapan *open-ended* yang dikemukakan oleh Barber (2014) dimana dimulai dengan (1) memahami masalah, output yang diharapkan dalam langkah ini yaitu dapat memahami masalah menggunakan bahasa sendiri; (2) menuliskan bermacam-macam solusi yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dan dikerjakan secara individu; (3) Berkumpul dengan kelompok yang telah dibentuk oleh guru untuk mendiskusikan solusi yang telah ditemukan oleh masing-masing siswa; (4) Presentasi hasil secara berkelompok untuk mengetahui solusi apa saja yang didapat oleh masing-masing kelompok; (5) solusi dari masing-masing kelompok berasal dari pendapat yang bervariasi karena masalah yang digunakan adalah masalah terbuka; (6) siswa mengkoreksi hasil presentasi dari kelompok lain agar mengetahui dimana letak perbedaannya dan apakah jawaban tersebut sudah benar atau belum; (7) siswa mendengarkan penjelasan dari guru jika ada yang masih belum dipahami; (8) siswa menyimpulkan metode mana yang lebih dan apakah bisa digeneralisasikan untuk menyelesaikan masalah yang lain.

Sementara Klavir & Hershkovitz(2014)menyebutkan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended* dimulai dengan (1) menjelaskan (menuliskan) tentang permasalahan yang ada pada LKS menggunakan bahasa sendiri; (2) Menuliskan jawaban permasalahan pada lembar jawab yang telah disediakan oleh guru; (3) Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan; (4) Mendiskusikan jawaban yang telah diperoleh masing-masing siswa dalam satu kelompok yang telah dibentuk oleh guru; (5) menyimpulkan jawaban yang tepat berdasarkan diskusi yang telah dilakukan; (6) Mempresentasikan hasil yang telah diperoleh; (7) Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban yang paling tepat untu menyelesaikan permaslaahan yang ada pada LKS.

Berdasarkan dari uraian tersebut, Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* diawali dengan pemberian problem *open-ended*. Problem *open-ended* merupakan problem yang diformulasikan mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian. Problem ini disebut juga problem tak lengkap, problem terbuka atau *ill-defined problem* (soal

yang tidak jelas) yaitu soal dimana tujuan yang diinginkan itu tidak jelas, informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut tidak ada, dan/atau memiliki beberapa kemungkinan jawaban yang benar. Dalam perspektif inilah keterbukaan (*open-endedness*) sangat dibutuhkan dalam merangsang kemampuan metakognitif siswa dalam berpikir. Pembelajaran dengan menggunakan tugas-tugas yang bersifat terbuka sehingga setiap peserta didik dapat mengerjakan soal tersebut. Penerapan problem *open-ended* dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika peserta didik diminta mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban (hasil) akhir. Peserta didik dihadapkan dengan masalah *open-ended* dengan tujuan akhirnya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada proses atau cara bagaimana sampai pada satu jawaban. Proses pemecahan masalah ini menjadi bukti ketika pembelajaran dipandang sebagai proses interaksi antara guru dan peserta didik dimana guru berusaha untuk mengantarkan peserta didik kepada gerbang atau jalan masuk pemikiran siswa sesuai dengan masalah *open-ended* yang diberikan.

### **3. Kemampuan Metakognitif**

Metakognitif merupakan kesadaran seseorang tentang bagaimana ia belajar, kemampuan untuk menilai kesukaran suatu masalah, kemampuan untuk mengamati tingkat pemahaman dirinya, kemampuan menggunakan berbagai informasi untuk mencapai tujuan, dan kemampuan menilai kemajuan pembelajaran sendiri. Metakognitif adalah kesadaran berpikir tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. Dalam konteks pembelajaran, siswa mengetahui bagaimana untuk belajar, mengetahui kemampuan dan modalitas belajar yang dimiliki, dan mengetahui strategi belajar terbaik untuk belajar efektif. Metakognisi didefinisikan sebagai kesadaran seseorang tentang proses berpikirnya sendiri serta hal-hal lain yang berkaitan dengan itu. Sebagai contoh, seseorang dikatakan menggunakan metakognisi ketika ia mampu menyadari bahwa dirinya lebih sulit untuk mempelajari suatu materi tertentu dibandingkan materi lain. Hal ini diungkapkan oleh Nitko & Brookhart (2011) melalui pernyataannya: "*metacognition is defined one's knowledge concerning*

*one's own cognitive processes and products or anything related to them. For example, I am engaging in metacognition. If I notice that I am having more trouble learning A than B".* Dimana kemampuan metakognitif setiap individu akan berlainan, tergantung dari variabel metakognitif, yaitu kondisi individu, kompleksitas, pengetahuan, pengalaman, manfaat dan strategi berpikir. Metakognitif merupakan pengetahuan yang diperoleh siswa tentang proses-proses kognitif yaitu pengetahuan yang bisa digunakan untuk mengontrol proses-proses kognitif. Pengalaman metakognitif melibatkan strategi atau pengaturan metakognitif. Strategi metakognitif merupakan proses yang berurutan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan kognitif telah dicapai.

Definisi lain, metakognitif yakni kognisi tentang kognisi atau mengetahui tentang mengetahui (Sanrock, 2011). Selain itu, kemampuan metakognitif juga dipandang sebagai suatu kata yang berkaitan dengan apa yang dia ketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol yang dimilikinya. Tak hanya itu, metakognitif adalah suatu bentuk kemampuan untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal (Kramarski, 2004).

Metakognitif merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976. Pengertian metakognitif yang dikemukakan oleh para peneliti bidang psikologi, pada umumnya memberikan penekanan pada kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya sendiri. Tumbel (2012) menjelaskan bahwa ada tiga perangkat keterampilan yang terlibat pada metakognitif. Ketiga perangkat keterampilan itu meliputi: (1) keterampilan memahami strategi, atau sumber apa, dan sebagainya yang dibutuhkan untuk melaksanakan suatu tugas, (2) keterampilan mengetahui bagaimana menggunakan strategi, atau sumber dan sebagainya, dan (3) keterampilan mengetahui kapan penggunaan strategi, atau sumber, dan sebagainya. Namun, untuk keterampilan metakognitif, target pemantauan dan pengontrolannya berada di dalam pikiran orang tersebut, dan proses untuk menggunakan keterampilan tersebut juga dilaksanakan di dalam pikirannya juga. Kemampuan keterampilan kognisi dan metakognitif sekalipun berhubungan, tetapi berbeda. Keterampilan kognisi dibutuhkan untuk melaksanakan sesuatu tugas, sedangkan keterampilan metakognitif diperlukan untuk memahami



bagaimana tugas itu dilaksanakan.

Menurut Kramarski & Mevarech (1997) metakognitif menggunakan tiga set pertanyaan metakognitif yang ditujukan untuk diri siswa sendiri, yaitu *comprehension question*, *strategic questions*, dan *connection questions*. Pertanyaan pemahaman (*comprehension question*) dirancang untuk mendorong peserta didik melakukan refleksi terhadap masalah sebelum memecahkannya. Dalam hal ini, peserta didik harus membaca kalimat soal, menjelaskan soal, menjelaskan konsep yang relevan dengan kata-kata mereka sendiri, dan berusaha memahami makna dari konsep tersebut. Pertanyaan strategi (*strategic questions*) dirancang untuk mendorong peserta didik mempertimbangkan mana yang sesuai untuk memecahkan atau untuk melengkapi masalah tersebut atas dasar alasan apa (Magno, 2010). Dalam hal ini, peserta didik diminta untuk menjelaskan pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana berkaitan dengan strategi yang dipilihnya. Apa strategi yang bisa digunakan untuk memecahkan masalahnya, mengapa strategi yang dipilih dipandang paling sesuai bagi masalah tersebut, dan bagaimana rencana yang bisa dilaksanakan. Pertanyaan koneksi (*connection questions*) memusatkan perhatian pada persamaan dan perbedaan antara masalah yang sedang dihadapinya sekarang dengan masalah yang pernah berhasil dipecahkan (W. Lestari & Jailani, 2018).

#### **4. Implementasi Pendekatan Open-ended Terhadap Kemampuan Metakognitif**

Dalam suatu pembelajaran, guru perlu mengembangkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah. Tingkat soal pun berbeda-beda. Pendekatan *open-ended* sebagai salah satu pendekatan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan minat dan kemampuan masing-masing. Kemampuan berpikirnya ini adalah lebih ke kemampuan metakognitif. Suatu pembelajaran melalui pendekatan *open-ended* dapat memupuk kemampuan koneksi dan pemecahan masalah siswa, karena pendekatan ini tidak mengharuskan peserta didik menghafal fakta-fakta, tetapi mendorong peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan di dalam pikiran mereka sendiri.

Keberagaman cara penyelesaian dan jawaban dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* akan mendorong respon yang luas

dari suatu masalah dan memungkinkan siswa menjelaskan ide-ide matematis dengan cara yang berbeda. Dari penjelasan diatas, pendekatan *open-ended* sangat baik diterapkan karena lebih baik. Pendekatan *open-ended* dalam implementasi pembelajaran *open-ended* dalam merangsang kemampuan metakognitif siswa diantaranya kegiatan pembelajaran dapat didesain sebagai berikut.

**Tabel 1.** Implementasi Pembelajaran *Open-Ended*

Tahap <i>open-ended</i> dalam pembelajaran	Indikator kemampuan metakognitif
1. Pemberian masalah terbuka Pendekatan <i>open-ended</i> dimulai dengan memberikan masalah terbuka. Dengan memahami masalah yang diberikan, diharapkan siswa mampu menyelesaikan dengan banyak cara dan mungkin banyak jawaban sehingga memicu potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam prose menemukan pengetahuan baru.	Kegiatan ini akan mendorong siswa dalam melakukan <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>comprehension question;</i></li> <li>• <i>strategic questions;</i></li> <li>• <i>connection questions.</i></li> </ul>
2. Menyelesaikan masalah Siswa melakukan beragam aktivitas untuk menjawab masalah yang diberikan. Waktu mengeksplorasi masalah dibagi dua sesi. Sesi pertama digunakan untuk bekerja secara individual untuk menyelesaikan masalah. Pada sesi kedua siswa bekerja secara berkelompok untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individunya.	Kegiatan ini mendorong siswa dalam melatih keterampilan mengetahui bagaimana menggunakan strategi.

Tahap <i>open-ended</i> dalam pembelajaran	Indikator kemampuan metakognitif
<p>3. Presentasi hasil diskusi Guru meminta beberapa orang siswa sebagai wakil dari beberapa kelompok untuk mengemukakan hasil diskusinya ke depan kelas, lalu kelompok lain menanggapi. Jika ada kelompok lain yang berbeda proses atau hasilnya maka dipersilahkan presentasi agar terlihat letak perbedaannya.</p>	<p>Kegiatan ini mendorong siswa dalam memunculkan keterampilan mengetahui kapan penggunaan strategi.</p>
<p>4. Pembahasan respon siswa (diskusi kelas) Guru mencatat berbagai respon siswa atau solusi dari masalah yang mereka kerjakan. Kemudian guru mengelompokkan respon siswa sesuai dengan sudut pandang tertentu. Guru bersama siswa membahas jawaban dari masing-masing kelompok yang berbeda, sehingga terlihat solusi atau jawaban mana yang tepat, dan apabila kelompok yang menjawab salah agar tidak mengulangi kesalahan untuk soal yang sama. Dalam proses diskusi kelas guru mendorong siswa agar dapat memberikan jawaban dan kesimpulan tentang konsep yang di ajarkan.</p>	<p>apa yang dia ketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol yang dimilikinya</p>
<p>5. Pengambilan kesimpulan Hasil diskusi kelas disimpulkan, kemudia guru memberikan soal-soal lain yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dan siswa diminta mengerjakannya, baik secara individu maupun kelompok.</p>	

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan gambaran dan analisis di atas adalah sebagai berikut.

- a. Pada kurikulum 2013, perlu adanya inovasi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa.
- b. Dalam proses pembelajaran, kemampuan metakognitif ini menjadi penting bagi siswa untuk menyadari apa yang harus mereka lakukan saat melakukan kesalahan serta mengevaluasi pekerjaannya, bukan hanya itu siswa diharapkan dapat untuk menilai strategi mana yang efektif untuk digunakan dan mana yang kurang efektif
- c. Implementasi pendekatan *open-ended* dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan dalam merangsang kemampuan metakognitif siswa dalam berpikir. Selain itu tahapan *open-ended* akan mendorong respon yang luas dari suatu masalah dan memungkinkan siswa menjelaskan ide-ide pembelajaran dengan cara yang berbeda. Hal ini mengakibatkan pembelajaran lebih bermakna bagi siswa karena mereka bekerja dan mengalami, bukan hanya transfer pengetahuan dari guru ke siswa.

## Daftar Pustaka

- Barber, J. (2014). Open-ended LEARNING. *Early Years Educator*, 8(1), 34-39. <https://doi.org/10.12968/eyed.2006.8.1.20757>
- Carruthers, S., Stege, U., & Masson, M. E. J. (2018). The role of the goal in solving hard computational problems: Do people really optimize? *Journal of Problem Solving*, 11, 1-19. <https://doi.org/10.7771/1932-6246.1200>
- Klavir, R., & Hershkovitz, S. (2014). Teaching and Evaluating "Open-ended" Problems. *ResearchGate*, (5), 1-24. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/252553956\\_Teaching\\_and\\_Evaluating\\_'Open-Ended'\\_Problems](https://www.researchgate.net/publication/252553956_Teaching_and_Evaluating_'Open-Ended'_Problems)
- Kramarski, B. (2004). Making sense of graphs: Does metacognitive instruction make a difference on students' mathematical conceptions and alternative conceptions? *Learning and Instruction*, 14(6), 593-619. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2004.09.003>
- Kramarski, & Mevarech, Z. R. (1997). IMPROVE: A Multidimensional method for teaching mathematics in heterogeneous classroom. *American Educational Research Journal*, 3(4), 365-395.
- Ku, K. Y. L., & Ho, I. T. (2010). Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5(3), 251-267. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9060-6>
- Lestari, W., & Jailani. (2018). Enhancing an Ability Mathematical Reasoning through Metacognitive Strategies. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012117>
- Lestari, W., Pratama, L. D., & Jailani, J. (2019). Metacognitive Skills in Mathematics Problem Solving. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(3), 286. <https://doi.org/10.26858/jds.v6i3.8537>
- Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5(2), 137-156. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9054-4>
- Naufal, M. A., Atan, N. A., Abdullah, A. H., & Abu, M. S. (2017). Problem solving, based on metacognitive learning activities, to improve Mathematical reasoning skills of students. *Man in India*, 97(12), 213-220.

- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2011). *Educational asesment of student*. Columbus: Prentice Hall.
- Permendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Permendikbud.
- Pratama, L. D., & Lestari, W. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Performance Task. In *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY* (pp. 415–420).
- Pratama, L. D., Lestari, W., & Jailani, J. (2018). Implementasi Pendekatan Saintifik Melalui Problem Based Learning Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Matematika. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v3i1.1051>
- Pratama, L. D., & Setyaningrum, W. (2018). GBL in Math Problem Solving: Is it Effective? *International Journal of Interactive Mobile Technologies (ijIM)*, 12(6), 101. <https://doi.org/10.3991/ijim.v12i6.8658>
- Rivers, W. P. (2001). Autonomy at all costs: An ethnography of metacognitive self-assessment and self-management among experienced language learners. *Modern Language Journal*, 85(2), 279–290. <https://doi.org/10.1111/0026-7902.00109>
- Roulston, K. J. (2008). Open-Ended Question. In *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods* (p. 582).
- Santrock, J. W. (2011). Educational Psychology: A tool for effective teaching. In *Educational Psychology* (pp. 1–27). <https://doi.org/2011>
- Setyaningrum, W., Pratama, L. D., & Ali, M. B. (2018). Game-Based Learning in Problem Solving Method: The Effects on Students' Achievement. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(2), 157. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v2i2.10564>
- Sugiarto, Prabowo, & Suyono. (2014). Students' Metacognitive Self-Regulation - A Case Study: Molecular Structure Problem Solving. *Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education*, 23(3), 374–391.
- Taylor, C. H. (2008). *Promoting mathematical understanding through open-ended tasks: Experiences of an eighth-grade gifted geometry class*.
- Tumbel, F. (2012). *Strategi pembelajaran memberdayakan keterampilan metakognitif*. Yogyakarta: Titah Surga.