

Implementasi Metode “Berpikir Melalui Acuan Pembelajaran (BMAP)” dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika

Lusia Devi Astuti¹⁾, Stephani Rangga Larasati²⁾

Universitas Sanata Dharma, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Yogyakarta

¹⁾lusiadeviastuti@gmail.com

²⁾stephanirangga@gmail.com

Abstrak

BMAP adalah sebuah metode pembelajaran dimana guru memberikan soal yang membuat siswa berpikir kreatif dan mandiri. Implementasi BMAP mengacu pada sebuah protocol yang terdiri dari; memilih soal yang memuat permasalahan matematika, eksplorasi kemampuan siswa, klarifikasi dan tindak lanjut. BMAP menuntut guru untuk menjadi kreatif dengan mempersiapkan alternatif-alternatif cara pemecahan soal yang mengakomodasi kemungkinan-kemungkinan jawaban siswa. Dalam pengerjaan soal, guru tidak memberikan arahan dalam pemecahan masalah. Setelah siswa selesai mengerjakan, guru mengklarifikasi jawaban yang sudah dikerjakan siswa secara mandiri dengan cara mewawancarai. Tujuan dari artikel ini adalah untuk mengetahui implementasi metode BMAP dalam pembelajaran matematika. Artikel ini membahas cara berpikir peserta didik kelas X SMA Kolese De Britto dalam pemecahan masalah terkait peluang dengan mengimplementasikan metode BMAP. Metode BMAP cocok digunakan untuk pengayaan siswa. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mampu memberikan jawaban yang beragam dan menunjukkan cara pikir yang mandiri dan kreatif dalam permasalahan peluang. Selain itu, siswa mengaku bahwa dengan metode ini meskipun awalnya sulit, namun mereka dapat menemukan cara tersendiri dalam pemecahan masalah sehingga membuat mereka lebih mengingat tanpa harus menghafal langkah-langkah penyelesaian yang biasanya diberikan guru di awal.

Kata kunci: berpikir tingkat tinggi, kreatif, mandiri, peluang, perbandingan

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika yang berkembang saat ini kurang mendukung siswa untuk berpikir mandiri dan kreatif. Hal ini terlihat pada cara siswa memecahkan masalah. Hal yang sering terjadi adalah siswa meniru langkah-langkah guru dalam memecahkan masalah pada contoh soal. Padahal pembelajaran harus dapat menumbuhkan kreativitas dan kemandirian siswa, oleh karena itu terciptalah metode pembelajaran baru yang dinamakan BMAP (Berpikir Melalui Acuan Pembelajaran). Artikel ini akan membahas tentang bagaimana cara mengimplementasikan metode ini dalam pembelajaran matematika. Tujuan dari artikel ini adalah untuk mengetahui implementasi metode BMAP dalam pembelajaran matematika. Manfaat dari artikel ini adalah mengenalkan metode baru pada guru yang mendorong kreativitas dan kemandirian siswa.

B. Tinjauan Pustaka

Soal matematika yang memberi kesempatan bagi siswa untuk menggunakan keterampilan penalaran sambil berpikir adalah hal yang paling sulit untuk dilakukan guru dengan baik. Penelitian oleh Stein dkk (Henningsendan Stein 1997; Stein dan Lane 1996; Stein, Grover , dan Henningsen 1996) membuat sebuah kasus mencolok bahwa tugas yang menantang secara kognitif (yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir, penalaran, dan pemecahan masalah) sering diabaikan selama implementasi pembelajaran sebagai hasil dari berbagai faktor yang ada di kelas. Ketika hal ini terjadi, siswa harus menerapkan aturan dan prosedur yang telah mereka pelajari sebelumnya yang tidak ada hubungannya dengan makna atau pemahaman, dan akhirnya kesempatan anak untuk berpikir dan bernalar hilang. Mengapa tugas-tugas seperti ini (red:soal yang menuntut siswa untuk berpikir tingkat

tinggi) sulit untuk diterapkan dengan cara mempertahankan kekakuan dari aktivitas tersebut? Stein dan Kim (2006 : 11) berpendapat bahwa berdasarkan pelajaran yang didasarkan pada soal yang mengharuskan cara berpikir tingkat tinggi yang “menantang” secara kognitif kurang dapat dikendalikan secara intelektual jika dilihat dari sudut pandang guru. Mereka berpendapat bahwa karena prosedur untuk memecahkan tugas tingkat tinggi sering tidak ditentukan di awal, maka siswa harus mengaitkan dengan pengetahuan yang relevan dan pengalaman mereka dalam penyelesaian soal untuk menemukan jalan menuju solusinya.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengumpulkan subjek penelitian, selanjutnya peneliti melaksanakan penelitian dengan mengaplikasikan metode pembelajaran BMAP kepada subjek penelitian, setelah itu peneliti menganalisa data dengan cara menduga kemungkinan-kemungkinan alasan dari jawaban siswa dan pada akhirnya peneliti membuat kesimpulan dan saran agar metode pembelajaran BMAP dapat diaplikasikan dengan lebih baik lagi. Subjek dari penelitian ini adalah 10 orang siswa kelas X SMA Kolese De Britto Yogyakarta, dari berbagai kelas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes tertulis dan wawancara. Tes tertulis dilakukan untuk melihat kreativitas siswa dalam menjawab dan kemandirian siswa dalam menemukan langkahnya sendiri ketika menyelesaikan permasalahan yang ada. Wawancara dilakukan untuk melihat pemahaman siswa akan penyelesaian yang ditemukannya, dan untuk membantu siswa dalam mengeksplorasi penyelesaian yang ditemukannya. Peneliti mengelompokkan data-data yang didapat dari hasil penelitian, lalu peneliti mensintesa atau melihat hubungan antara jawaban-jawaban siswa, dan diakhir peneliti menduga alasan jawaban siswa.

D. Hasil dan Pembahasan

Metode pembelajaran yang akan diteliti dinamakan metode pembelajaran “Berpikir Melalui Acuan Pembelajaran (BMAP)”. Protokol BMAP menyediakan kerangka kerja dimana kerangka kerja tersebut menggunakan pemikiran siswa secara matematika sebagai bahan penting dalam mengembangkan pemahaman mereka terhadap kunci dari suatu ide. Karena itu, hal ini dimaksudkan untuk mengembangkan jenis perencanaan yang matang dan rinci yang dicirikan oleh studi pelajaran Jepang (Stigler dan Hiebert 1999) yang membantu guru mengantisipasi apa yang akan siswa lakukan dan tanyakan, sehingga dari situ dilahirkan pertanyaan yang nantinya akan diajukan guru dan pertanyaan tersebut dapat mengembangkan pikiran siswa bahkan sebelum topik yang dikembangkan tersebut diajarkan. Metode BMAP terdiri dari tiga tahap, tahap pertama adalah memilih dan membuat soal matematika, tahap ini masih dibagi lagi menjadi 5 bagian, bagian pertama yaitu: menetapkan tujuan matematika, pertanyaan yang menjadi acuan adalah, “Apa tujuan dari pembuatan soal?” (Apa yang Anda inginkan untuk siswa ketahui dan pahami?), bagian kedua adalah mengaktifkan latar belakang pengetahuan. Pertanyaan yang menjadi acuan adalah “Bagaimana soal tersebut dapat mengeksplorasi pengetahuan-pengetahuan siswa sebelumnya? Apa definisi, konsep, atau ide yang perlu siswa ketahui untuk memulai mengerjakan soal? Pertanyaan apa yang akan Anda tanyakan untuk membantu siswa mengakses pengetahuan-pengetahuan mereka yang terdahulu?”, bagian ketiga adalah antisipasi terhadap respon siswa, pertanyaan yang menjadi acuan adalah “Dengan cara apa soal tersebut dapat diselesaikan? Metode mana yang kira-kira akan siswa gunakan? Miskonsepsi apa yang mungkin dilakukan siswa? Kesalahan apa yang mungkin siswa perbuat?” Bagian keempat adalah alat yang mendukung eksplorasi soal, pertanyaan acuan pada bagian ini adalah, “Apa ekspektasi Anda terhadap pekerjaan siswa? Sumber apa yang akan siswa gunakan untuk menemukan jalan pada pemecahan soal? Bagaimana siswa akan mengeksplorasi soal ? Secara individu, pada grup-grup kecil, atau berpasang-pasangan? Bagaimana siswa akan mengungkapkan dan merekam soal yang diberikan padanya?”. Bagian kelima adalah mengekspos pemikiran siswa. Pertanyaan acuan pada bagian ini adalah, “Bagaimana Anda akan meyakinkan diri bahwa siswa akan mengerti konteks

dari masalah yang diberikan? Apa yang menjadi petunjuk bagi Anda jikalau siswa sudah mengerti apa yang menjadi pertanyaan dari soal?”. Sekarang masuk ke tahap kedua, yaitu dukungan eksplorasi siswa terhadap soal, tahapan ini dibagi menjadi dua bagian, yang pertama adalah memonitor hasil kerja siswa. Pertanyaan yang menjadi acuan pada bagian ini adalah, Apabila siswa bekerja secara individual maupun dalam grup, apa pertanyaan yang akan Anda ajukan untuk:

- a. membantu siswa/grup untuk memulai atau membuat suatu progres dalam pemecahan soal
- b. memfokuskan pikiran siswa pada kunci ide matematika yang ada pada soal
- c. menilai pemahaman siswa terhadap kunci dari ide matematika dan strategi pemecahan soal yang ada pada soal
- d. memajukan pemahaman siswa terhadap suatu ide matematika
- e. memberi semangat siswa untuk membagikan hasil pemikirannya kepada siswa lain dan untuk menilai pemahaman mereka terhadap ide teman atau pasangannya

Bagian kedua adalah menanggapi pertanyaan-pertanyaan siswa dalam mengeksplor pengetahuannya. Pertanyaan yang menjadi acuan pada bagian ini adalah, “Bagaimana Anda akan meyakinkan diri Anda bahwa siswa ingat akan kewajibannya untuk mengerjakan soal? Bantuan apa yang akan Anda berikan atau pertanyaan apa yang akan Anda ajukan pada siswa (atau kelompok) yang pesimis (cepat frustrasi) dan meminta petunjuk yang lebih banyak lagi untuk menyelesaikan soal? Apa yang akan Anda lakukan apabila siswa (atau kelompok) telah menyelesaikan soal dengan cepat? Bagaimana Anda mengeksplor permasalahan sehingga lebih menantang? Apa yang akan Anda lakukan apabila siswa (atau kelompok) berfokus pada hal-hal yang tidak berhubungan dengan pemecahan masalah?” (Misalnya siswa membuat gambar di buku tulisnya). Tahap ketiga adalah mendiskusikan soal dan penyelesaian. Tahap ketiga terdiri dari empat bagian, bagian pertama adalah memilih siswa tertentu untuk mempresentasikan jawabannya; mengurutkan respon-respon siswa yang akan ditampilkan dengan urutan yang spesifik; menghubungkan respon-respon siswa yang berbeda dan menghubungkan respon tersebut dengan ide matematika yang diinginkan. Pertanyaan acuan pada bagian ini adalah “Bagaimana Anda akan mempersiapkan kelas diskusi sehingga dapat memenuhi tujuan matematika?”

- 1) klu apa yang ingin Anda bagikan selama diskusi berlangsung? Dengan urutan yang bagaimana solusi akan ditampilkan? Apa alasannya?
- 2) dengan cara apa urutan solusi yang telah dituliskan dapat membantu siswa memajukan pemahamannya terhadap ide matematika yang menjadi fokus dari pembelajaran?
- 3) pertanyaan spesifik apa yang akan Anda tanyakan sehingga siswa akan:
 - a. Paham dengan ide matematika yang Anda inginkan untuk siswa pahami
 - b. Memperluas, mendebatkan, dan mempertanyakan solusi
 - c. Membuat hubungan antara strategi-strategi yang berbeda yang telah dipresentasikan
 - d. Mencari sebuah pola
- 4) memulai untuk membentuk suatu generalisasi

Bagian kedua adalah prinsip keadilan. Pertanyaan yang menjadi acuan pada bagian ini adalah “Bagaimana Anda meyakinkan diri Anda bahwa tiap-tiap siswa memiliki kesempatan untuk membagikan pemikiran dan penalarannya kepada teman sebayanya?”

Bagian ketiga adalah penilaian terstruktur. Pertanyaan yang menjadi acuan pada tahap ini adalah “Apa yang akan Anda lihat dan dengar sehingga Anda tahu bahwa semua siswa di kelas paham dengan ide matematika yang Anda maksudkan untuk dipelajari siswa?”

Bagian keempat adalah merefleksikan pembelajaran siswa. Pertanyaan yang menjadi acuan adalah “Apa yang akan Anda lakukan selanjutnya agar pembelajaran selanjutnya menjadi lebih sempurna?”

Pada tahap pertama peneliti melakukan pemilihan masalah, masalah matematika yang peneliti pilih adalah tentang peluang. Soal tersebut adalah: “Disediakan 3 kantong kelereng yang masing-masing berisi 75 kelereng merah dan 25 kelereng biru, 40 kelereng merah dan 20 kelereng biru, 100 kelereng merah dan 25 kelereng biru. Jika diambil sebarang kelereng secara *random*, kantong mana yang memiliki peluang paling besar untuk terambilnya kelereng berwarna biru? Jelaskan mengapa kantong tersebut memiliki peluang yang paling besar untuk terambil kelereng berwarna biru!”

Peneliti menggunakan materi peluang sebab materi peluang memberi kemungkinan yang besar untuk terjadinya eksplorasi dan penalaran siswa apalagi permasalahan yang diangkat sangat familiar dalam kehidupan sehari-hari, peluang juga tidak bersifat abstrak sehingga dimungkinkan terjadinya eksplorasi secara mandiri dari siswa. Sedikit jalan untuk memperoleh sebuah penyelesaian yang spesifik merupakan komponen penting dari apa yang membuat soal ini patut diperhitungkan. Tujuan dari dibuatnya soal ini adalah agar siswa mengetahui ada berbagai macam metode yang dapat digunakan untuk pemecahan soal di atas. Dengan menggunakan pengetahuan siswa tentang pecahan, rasio, dan persen, siswa dapat terbantu dalam penyelesaian soal. Sebelum mengerjakan soal, peneliti memberi instruksi pada siswa untuk membaca dan “mencerna” pertanyaan dengan seksama, setelah itu peneliti bertanya pada masing-masing siswa tentang apa yang mereka “tangkap” dari soal tersebut dan hal apa yang ditanyakan pada soal. Peneliti yakin bahwa siswa telah memahami konteks soal karena siswa dapat menyampaikan persoalan dengan lancar dan yakin. Pengerjaan soal dilakukan secara individu dan untuk mengantisipasi kerjasama dari siswa, peneliti memberi jarak yang cukup jauh antar masing-masing siswa.

Pertanyaan yang peneliti ajukan untuk membantu siswa mengakses pengetahuan-pengetahuan mereka yang terdahulu adalah: “Apakah kalian sudah pernah menemui permasalahan seperti ini sebelumnya?”, “Bagaimana cara kalian menyelesaikan permasalahan tersebut?”

Dengan pertanyaan itu, peneliti dapat mengantisipasi metode-metode yang mungkin siswa gunakan dalam menyelesaikan soal. Berikut ini adalah beberapa alternatif jawaban yang telah dipersiapkan peneliti sebelumnya:

- a) Siswa menentukan perbandingan antara banyaknya kelereng biru dan merah dari masing-masing kantong, lalu siswa menentukan satu dari tiga nilai pecahan yang paling besar, kemudian siswa memilih kantong dengan nilai pecahan paling besar tersebut sebagai kantong yang memiliki kemungkinan terbesar untuk terambilnya kelereng biru.
- b) Siswa menentukan perbandingan antara banyaknya kelereng biru dengan jumlah total kelereng yang ada pada tiap kantong (Peluang terambilnya kelereng biru pada tiap kantong), kemudian siswa memilih kantong dengan peluang paling besar sebagai kantong yang memiliki kemungkinan terbesar untuk terambilnya kelereng biru.
- c) Siswa menentukan perbandingan antara banyaknya kelereng biru dan merah dari masing-masing kantong, lalu siswa mengubah bentuk pecahan tersebut ke dalam presentase, kemudian siswa memilih kantong dengan presentase paling besar sebagai kantong yang memiliki kemungkinan terbesar untuk terambilnya kelereng biru.
- d) Siswa menentukan jumlah kelereng merah untuk tiap satu kelereng biru pada masing-masing kantong lalu siswa memilih kantong yang memiliki paling sedikit kelereng merah untuk setiap satu kelereng biru sebagai kantong yang memiliki kemungkinan terbesar untuk terambilnya kelereng biru.
- e) Siswa meningkatkan jumlah kelereng biru pada tiap kantong sesuai dengan rasio yang mewakili setiap kantong sehingga jumlah kelereng biru di setiap kantong adalah sama, kemudian siswa memilih kantong yang memiliki kelereng merah paling sedikit untuk jumlah kelereng biru yang tetap sebagai kantong yang memiliki kemungkinan terbesar untuk terambilnya kelereng biru.

Miskonsepsi yang mungkin dialami oleh siswa antara lain : siswa mengartikan suatu perbandingan antara banyaknya kelereng merah dan banyaknya kelereng biru tiap kantong sebagai peluang terambilnya kelereng biru apabila banyaknya kelereng biru diposisikan sebagai pembilang,

siswa berpikir jika selisih antara banyaknya kelereng biru dan merah pada tiap-tiap kantong yang paling sedikit merupakan kantong dengan peluang terambilnya kelereng biru paling besar.

Kesalahan yang mungkin diperbuat siswa: menjadikan kantong pecahan yang nilainya paling kecil atau bukan yang paling besar sebagai kantong yang memiliki peluang paling besar terambilnya kelereng biru,

Bagian 2 dari metode pembelajaran BMAP adalah mendorong siswa dalam mengeksplorasi tugas yang ada. Protokol yang dapat digunakan oleh guru antara lain mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa, seperti mengajukan pertanyaan apa yang akan diajukan kepada siswa untuk membantu siswa dalam memulai mengerjakan atau melanjutkan proses yang telah dikerjakannya, mengajukan pertanyaan kepada siswa yang dapat membuat siswa fokus pada ide matematika dari tugas yang diberikan, mengajukan pertanyaan yang dapat digunakan untuk menilai pemahaman siswa akan ide matematika yang ditemukannya, strategi penyelesaian masalah, atau dalam merepresentasikannya, dan mengajukan pertanyaan kepada siswa yang dapat membantu siswa mengembangkan pemahamannya terhadap ide matematika yang telah ditemukannya. Bagian 2 BMAP juga memerlukan *protocol* dalam memastikan bahwa siswa paham akan posisi dirinya yang sedang terikat tugas yang diberikan. Pertanyaan-pertanyaan yang dapat diajukan kepada siswa untuk membantu siswa dalam memulai mengerjakan atau melanjutkan proses yang telah dikerjakannya antara lain: Apa materi yang dibahas dalam permasalahan tersebut? Bagaimana memulai mengerjakannya? Apa saja yang kamu ketahui tentang materi tersebut?. Pertanyaan yang dapat diajukan oleh guru kepada siswa dalam memfokuskan pikiran siswa pada ide matematika dari permasalahan yang ada antara lain: Dari materi yang telah disebutkan tadi, apa saja yang masih/dapat siswa ingat?, ketika siswa menjawab dengan ide non matematika, guru memancing siswa untuk mengingat materi pada kelas 9. Pertanyaan yang dapat diajukan guru kepada siswa dalam menilai pemahaman siswa tentang ide matematika yang ditemukannya antara lain: Ketika siswa telah menemukan cara pengerjaan dengan menggunakan konsep peluang, guru menanyakan mengapa penyelesaian dapat menggunakan peluang?, Ketika siswa telah menemukan cara pengerjaan dengan menggunakan konsep perbandingan, guru menanyakan mengapa penyelesaian dapat menggunakan perbandingan?.

Protokol yang dapat digunakan untuk memastikan siswa paham akan posisi dirinya yang masih terikat pada tugas yang ada antara lain, memberikan bantuan kepada siswa yang mudah frustrasi/menyerah ketika mencoba mengerjakan soal, seperti menanyakan pertanyaan kepada siswa agar siswa dapat memfokuskan pikirannya pada ide matematika. Pertanyaan tersebut antara lain :

“Apa yang menjadi kendala dalam penyelesaian soal tersebut?”

”Apa Anda sudah pernah memperoleh materi seperti itu di SMP?”

”Apakah masih ingat tentang materi peluang dan perbandingan?”.

Dalam menghadapi siswa yang mengerjakan tugas secara cepat, guru dapat mengajukan pertanyaan kepada siswa pertanyaan lain seputar soal tersebut, misalnya menanyakan peluang paling besar terambilnya kelereng merah dari ketiga kantong yang ada dan menanyakan cara lain menyelesaikan permasalahan tersebut diluar penyelesaian yang telah ia temukan. Ketika menemui siswa yang tidak berfokus pada pengerjaan soal, maka guru dapat menegur siswa tersebut dan mengarahkan siswa untuk kembali berfokus pada pekerjaannya, dan menghentikan aktivitas yang tidak berkaitan dengan matematika.

Tahap terakhir dalam metode pembelajaran BMAP adalah diskusi tentang soal dan penyelesaian. Diskusi tentang jawaban siswa dilakukan dengan metode wawancara satu per satu siswa. Berikut ini adalah hal-hal yang peneliti lakukan dalam menggali jawaban siswa: Saat siswa C melakukan pengerjaan soal, peneliti melihat siswa menuliskan perbandingan antara jumlah kelereng merah dan kelereng biru sama dengan jumlah kelereng keseluruhan pada tiap-tiap kantong. Cara pengerjaan ini dapat dilihat pada **gambar 3**. Setelah peneliti melihat hal ini, peneliti bertanya pada siswa

“Apa arti dari tulisan sama dengan 100, 60, 125?” Lalu siswa menjawab bahwa 100,60, dan 125 merupakan jumlah keseluruhan kelereng di dalam kantong.

Peneliti memberikan pertanyaan lebih lanjut, “Apakah benar $\frac{3}{1}, \frac{2}{1}, \frac{5}{1}$ adalah 100,60, dan 25?”

Setelah siswa menyelesaikan pengerjaannya, peneliti mewawancarai siswa untuk menggali makna dari apa yang siswa tuliskan. Pada jawaban siswa tertulis “peluang terambil kelereng merah dan biru adalah 2 dan 1”. Disini terjadi miskonsepsi yaitu siswa menganggap perbandingan adalah peluang kesalahan yang siswa lakukan adalah menuliskan perbandingan dengan kata sambung “dan” bukan “banding” atau “/”. Dengan proses wawancara, peneliti telah membantu klarifikasi jawaban siswa dan membantu siswa memahami maksud dari penyelesaian yang telah mereka kerjakan.

Hasil pekerjaan dari siswa A dapat dilihat pada **gambar 1**. Siswa menyelesaikan permasalahan dengan mencari peluang terambilnya kelereng biru pada tiap kantong, namun kantong yang siswa anggap memiliki peluang terbesar adalah kantong 3 yang peluangnya $\frac{1}{5}$, padahal peluang terambilnya kelereng di kantong 2 adalah $\frac{1}{3}, \frac{1}{3} > \frac{1}{5}$. Jadi jawaban siswa tidak tepat. Peneliti menanyakan hal ini kepada siswa, lalu siswa dengan cepat menyadari kesalahan yang ia buat.

Hasil pekerjaan dari siswa B dapat dilihat pada **gambar 4**. Siswa tersebut tidak menggunakan konsep peluang maupun perbandingan dalam penyelesaian soal, melainkan menggunakan selisih antara banyaknya kelereng merah dan kelereng biru. Jadi kantong dengan selisih paling sedikit merupakan kantong dengan peluang terambilnya kelereng biru paling besar. Konsep ini tentu tidak benar sebab jika kita akan mencari kantong dengan peluang terambilnya kelereng warna merah paling besar, penyelesaian dengan mencari selisih menghasilkan jawaban yang salah.

Hasil pekerjaan siswa D dapat dilihat pada **gambar 7**. Peneliti melakukan wawancara dengan pertanyaan “Apa makna perbandingan yang kamu buat sehingga dapat menyimpulkan kantong Y sebagai jawaban?”

Jawaban dari siswa tersebut adalah “Setelah membandingkan kelereng biru dengan merah, kemudian dihitung hasil pembagiannya, maka hasil pembagian antara kelereng biru dibagi kelereng merah yang menghasilkan hasil pembagian paling besar adalah kantong yang memiliki peluang biru terbesar.”

Dari jawaban dan penjelasan siswa, dapat dikatakan bahwa jawaban siswa benar, yaitu memilih kantong Y yang memiliki peluang terambilnya kelereng biru. Namun disini siswa tidak menuliskan hasil pembagian dari perbandingan di masing-masing kantong sampai mendapatkan angka desimal. Siswa tersebut menjawab dengan konsep perbandingan, yaitu membandingkan kelereng biru dibanding kelereng merah. Maka dapat disimpulkan bahwa kantong Y memiliki peluang terambilnya kelereng biru yang paling banyak.

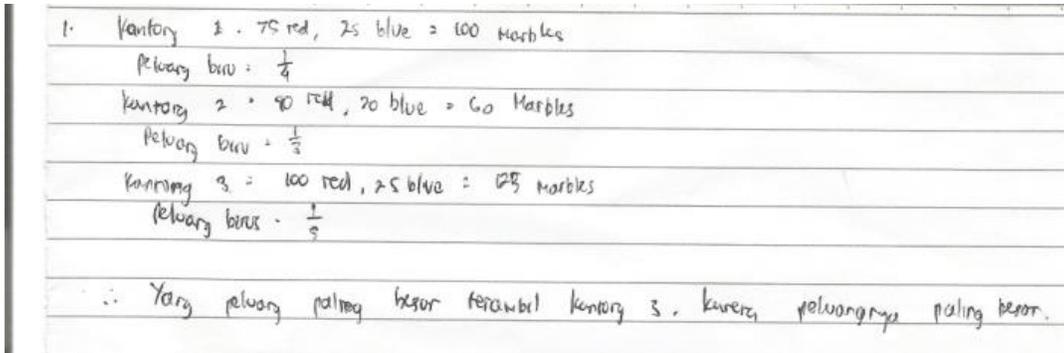
Hasil pekerjaan siswa E dapat dilihat pada **gambar 5**. Peneliti melakukan wawancara dengan pertanyaan “Apa makna dari cara yang kamu temukan sehingga dapat menyimpulkan kantong Y sebagai jawaban?”

Jawaban dari siswa adalah berikut, “Membandingkan kelereng merah dan biru. Lalu dari perbandingan itu dipilih kantong yang memiliki selisih antara kelereng merah dan biru yang tidak terlalu jauh.”

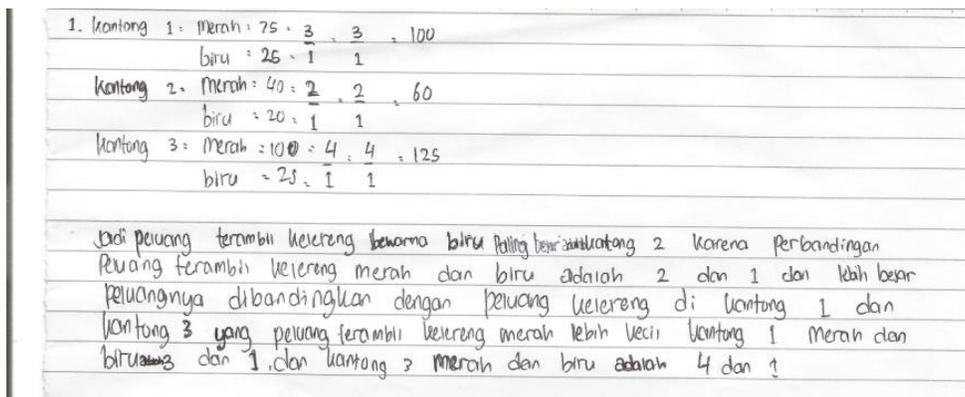
Dari jawaban siswa E, dapat dikatakan bahwa jawabannya benar, yaitu telah memilih kantong Y. Tetapi, ketika siswa telah memperoleh perbandingan, siswa E kurang tepat dalam merepresentasikan jawabannya. Seharusnya dia tidak memilih perbandingan yang memiliki selisih yang tidak terlalu jauh, tapi memilih perbandingan yang paling besar.

Dari jawaban-jawaban dan hasil wawancara yang peneliti peroleh, terlihat bahwa dengan menggunakan metode BMAP, siswa dapat lebih bereksplorasi dengan pikirannya sendiri dengan bekal pengetahuan-pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya. Hal ini sangat baik mengingat selama ini siswa hanya menghafal langkah-langkah pemecahan soal yang diberikan guru untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Pembelajaran dengan metode BMAP, dapat membuat siswa lebih kreatif, mandiri, paham dengan materi, dan yang terpenting siswa dapat mencetuskan ide pemecahan soal. Selain itu guru juga dapat lebih kreatif, inovatif, dan ikut berkembang dalam pembelajaran.

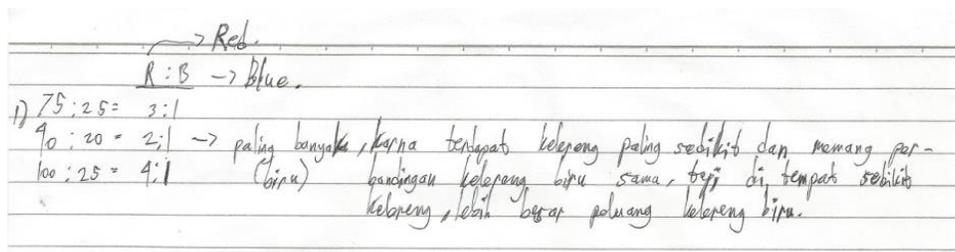
Peneliti sadar bahwa artikel ini masih jauh dari sempurna terutama dalam aplikasi metode BMAP dalam pembelajaran. Subjek yang peneliti ambil adalah siswa kelas X dimana mereka sudah pernah mendapatkan materi peluang sehingga eksplorasi yang dilakukan kurang mendalam karena mereka sudah terpaku dengan suatu cara, meski begitu masih ada siswa yang menggunakan cara selain dengan menggunakan peluang.



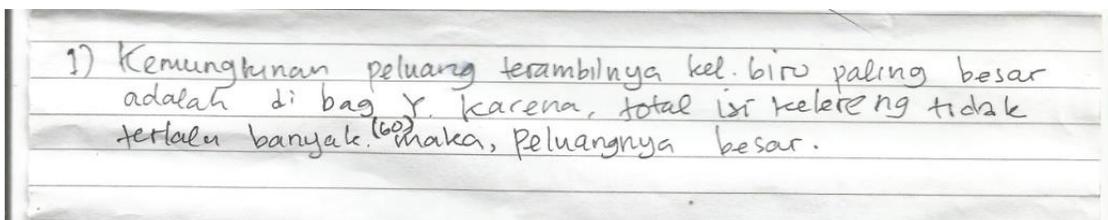
GAMBAR 1. Hasil Pekerjaan Siswa



GAMBAR 3. Hasil Pekerjaan Siswa



GAMBAR 4. Hasil Pekerjaan Siswa



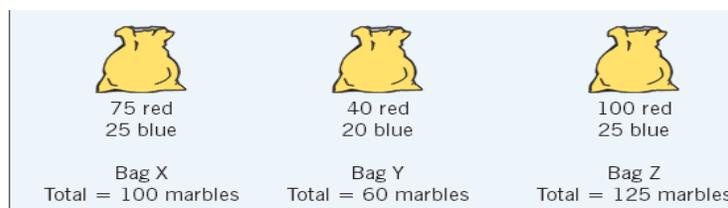
GAMBAR 5. Hasil Pekerjaan Siswa

(1) Peluang terbesar terambilnya (warna) berwarna biru adalah kantong X warna Perbandingan kelenteng biru paling besar

	R	B	R	B	
Kantong X	75	25 (=)	3	1 (=)	$\frac{1}{3}$
Y	40	20 (=)	2	1 (=)	$\frac{1}{2}$
Z	100	25 (=)	4	1 (=)	$\frac{1}{4}$

↳ Gaya pilih 4 warna Perbandingan Y paling besar, semakin besar Perbandingan kelenteng Merah lebih sedikit jumlah Perbandingannya dengan kantong lain.

GAMBAR 7. Hasil Pekerjaan Siswa



GAMBAR 8. Soal

E. Simpulan dan Saran

Metode BMAP membuat guru merencanakan pembelajaran dengan matang. Perencanaan yang dilakukan guru akan membuat pembelajaran menjadi berjalan mulus dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan dalam perencanaan. Metode ini tepat digunakan untuk menilai kreativitas, kemandirian, serta kerja keras siswa dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Agar implementasi metode BMAP dalam pembelajaran matematika dapat berjalan lebih lancar, maka guru sebaiknya memilih soal yang membuat siswa mampu berpikir tingkat tinggi, sehingga membuat siswa menjadi kreatif, mandiri, serta memiliki kerja keras dalam penyelesaian masalah, guru sebaiknya kaya akan alternatif jawaban misalnya dengan berdiskusi dengan rekan sesama guru, sehingga guru lebih mudah dalam memahami cara berpikir siswa, pada penelitian selanjutnya terkait dengan implementasi metode pembelajaran BMAP, hendaknya calon peneliti menggunakan subjek penelitian siswa kelas 8 (dengan asumsi soal yang digunakan sama).

F. Daftar Pustaka

- [1] Boaler, Jo, and Karin Brodie. "The Importance of Depth and Breadth in the Analysis of Teaching: A Framework for Analyzing Teacher Questions." In the Proceedings of the 26th Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, pp. 773-80. Toronto, ON: PME, 2004.
- [2] Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [3] Henningsen, Marjorie, and Mary Kay Stein, "Mathematical Tasks and Student Cognition: Classroom-Based Factors that Support and Inhibit High-Level Mathematical Thinking and Reasoning" *Journal for Research in Mathematics education* 29 (November 1997): 524-49
- [4] M. S. Smith, V. Bill, E. K. Hughes, "Thinking through a Lesson: Successfully Implementing High-Level Tasks," National Council of Teachers of Mathematics, Vol. 14, No. 3, pp. 132-138, OCTOBER 2008.
- [5] Moleong, LexyJ. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- [6] Smith, Margareth Schwan, and Mary Kay Stein. "Selecting and Creating Mathematical Task: From Research to Praticce *Mathematics Teaching in the Middle School*" (February 1998);344-50
- [7] Stein, Mary Kay, Barbara W. Grover, and Marjorie Henningsen. "Building Student Capacity for Mathematical Thinking and Reasoning: An Analysis of Mathematical Tasks

- Used in Reform Classrooms." *American Educational Research Journal* 33 (Summer 1996): 455-88.
- [8] Stein, Mary Kay, and Gooyeon Kim. "The Role of Mathematics Curriculum in Large-Scale Urban Reform: An Analysis of Demands and Opportunities for Teacher Learning." Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, California, April 2006.
- [9] Stein, Mary Kay, and Susanne Lane. "Instructional Tasks and the Development of Student Capacity to Think and Reason: An Analysis of the Relationship between Teaching and Learning in a Reform Mathematics Project." *Educational Research and Evaluation* 2 (1996): 50-80.
- [10] Stigler, James W., and James Hiebert. *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. New York: The Free Press, 1999.
- [11] Weiss, Iris, and Joan D. Pasley. "What Is High-Quality Instruction?" *Educational Leadership* 61 (February 2004): 20-28.
- [12] Winkel, W. S. 2012. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Media Abadi.