

Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Depok

Tantri Badengo¹, Suparman²

¹Magister Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan, tantribadengo9999@gmail.com

²Magister Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan, suparman@pmat.uad.ac.id

Abstract. Berpikir kreatif merupakan salah satu ketrampilan penting yang dibutuhkan pada pembelajaran matematika di abad 21. Siswa yang kurang kreatif akan yang menyebabkan siswa kesulitan dalam mengerjakan dan mempresentasikan materi matematika, terutama materi bilangan bulat. Bahan ajar untuk materi matematika belum mengintegrasikan ketrampilan berpikir kreatif dan menyebabkan proses belajar mengajar tidak efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan siswa akan bahan ajar berupa modul, yang dapat meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini yaitu: guru matematika dan kelas VII SMP. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan observasi dan wawancara. Yang menjadi subjek dalam wawancara ini guru pengampu dan siswa. tujuannya untuk mendapatkan data penggunaan buku dan bahan ajar, proses pembelajaran, media pembelajaran, dan kesulitan siswa dalam belajar. Data dianalisa menggunakan analisis Huberman. Penelitian memberikan beberapa hasil. Pertama, proses pembelajaran masih menggunakan buku Yudhistira. Kedua, proses pembelajaran belum menggunakan modul. Ketiga, ketrampilan berpikir kreatif siswa masih sangat rendah. Keempat, siswa masih mengalami kesulitan belajar pada materi bilangan bulat. Penelitian ini menyimpulkan bahwa guru dan siswa membutuhkan pendekatan *Realistic Mathematic Education* yang sesuai dengan karakteristik siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: Analisis Kebutuhan, Berpikir Kritis, RME.

1. Pendahuluan

Kebanyakan orang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami. Ada juga yang beranggapan lebih dari itu, yaitu matematika itu membosankan bahkan menakutkan. Matematika adalah pelajaran yang hanya memiliki jawaban tunggal dari setiap permasalahan yang ditemukan, dan hanya segelintir orang saja yang dapat memahami materi ini[1].

Jenning dan Dunne mengatakan, sangat banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika kedalam kehidupan keseharian[2]. Hal ini dikarenakan keabstrakan dari sifat matematika itu sendiri. Oleh karena itu guru saat mengajar dituntut agar bisa mengaitkan matematika dengan pengalaman keseharian siswa. Jika hal ini dilakukan maka ingatan siswa terhadap apa yang disampaikan guru akan lebih tertancap dan sulit untuk dilupa. Pembelajaran yang berkaitan langsung dengan kehidupan real akan mempermudah siswa mengaplikasikan apa yang yang dipelajari.

Pembelajaran matematika yaitu, agar siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, mengaplikasikan konsep yang dipelajari secara, efisien, akurat, luwes, dan tepat dalam pemecahan masalah[3]. Sesuai dengan tujuan di atas, maka siswa diharapkan dapat memahami konsep matematika setelah proses pembelajaran. Untuk mencapai hal ini, maka kreatifitas guru dalam mengelola pembelajaran di kelas sangatlah penting. Pembelajaran yang baik akan mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa. Berpikir kreatif merupakan ketrampilan yang penting untuk dimiliki siapa saja. Perlu diketahui berfikir kreatif adalah kemampuan yang menjadi tuntutan abad 21.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, peneliti mendapatkan informasi bahwa: yang pertama, guru sendiri belum pernah menggunakan bahan ajar, baik itu modul maupun lembar kerja siswa (LKS). Yang kedua, siswa masih sangat kesulitan dalam memahami materi bilangan bulat. Ketiga, kemampuan berpikir kreatif siswa masih sangat rendah, hal ini dilihat saat proses pembelajaran berlangsung dan saat pemberian tugas individu. Apa yang menjadi sebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa? Yang menjadi sebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa adalah, proses pembelajaran yang dilakukan tanpa menggunakan bahan ajar dan rendah partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Atau siswa cenderung pasif saat belajar matematika.

Bagaimana cara meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa? Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, guru harus membuat proses pembelajaran sekondusif mungkin. Dan untuk melakukan hal ini diperlukan bahan ajar sebagai instrumen untuk mempermudah pembelajaran. Hasil penelitian Mursalin menunjukan bahwa bahan ajar adalah salah satu instrumen yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, karena siswa akan cenderung lebih aktif saat pembelajaran berlangsung[4].

Bagaimana membuat bahan ajar yang baik? bahan ajar yang baik harus dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa, karakteristik siswa, dan karakteristik materi itu sendiri. Berdasar pada pertimbangan ini maka peneliti memilih *Realistic Mathematics Education* (RME) sebagai suatu pendekatan pembelajaran dalam pembuatan modul. RME merupakan teori pembelajaran yang dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh Institut Freudenthal, hal ini dilakukan untuk menunjang proses pembelajaran matematika.

Tujuan dari penelitian ini sendiri adalah, mencari pokok permasalahan dari proses pembelajaran pada materi bilangan bulat, dan sebab dari masalah itu sendiri. Setelah ditemukan akan ada solusi yang peneliti berikan sesuai dengan kebutuhan gur dan siswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Depok, dengan subjek penelitian guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas VII A, Tahun ajaran 2018/2019. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan tes kemampuan berpikir kreatif siswa. Wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran dan siswa yang menjadi sampel penelitian. Dan tes dilakukan hanya untuk siswa saja. Soal tes yang diberikan terdiri dari delapan soal uraian terkait materi bilangan bulat dengan waktu untuk mengerjakan selama 80 menit.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Model Milles and Huberman. Sebab penelitian yang dilakukan hanya berdasarkan pada wawancara dan hasil tes kemampuan berpikir kreatif. Tahapan yang harus dilakukan dalam analisis data ini sebagai berikut: *data reduction*, *data display* dan *conclusion drawing/verificatio*.

3. Hasil Penelitian

Observasi yang dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Depok dengan subjek penelitian guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas VII A. Sesuai dengan hasil penelitian ada empat permasalahan pokok yang menjadi fokus peneliti yaitu: Pertama, proses pembelajaran masih menggunakan buku Yudhistira. Kedua, proses pembelajaran belum menggunakan modul.

Ketiga, ketrampilan berpikir kreatif siswa masih sangat rendah. Keempat, siswa masih mengalami kesulitan belajar pada materi bilangan bulat. Pada pembahasan ini kita akan membahas satu persatu masalah yang terjadi beserta sebabnya.

Pertama, kenapa proses pembelajaran matematika saat ini masih menggunakan buku Yudhistira? Sebab buku Yudhistira dianggap masih sesuai dengan kebutuhan siswa. Dan dianggap masih relevan dengan kurikulum 2013, padahal dalam buku ajar ini ada hal-hal yang tidak lagi relevan dengan kurikulum yang diterapkan saat ini, yaitu pembelajaran yang tujuan untuk mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan siswa. Dan ini adalah salah satu sebab kurangnya ketrampilan berpikir kreatif siswa.

Masalah yang kedua, adalah guru belum pernah menggunakan bahan ajar dalam proses belajar mengajar, baik itu modul ataupun LKS. Karena dipenelitian ini peneliti spesifiknya ke bahan ajar yang berupa modul, maka yang informasi yang digalipun hanya tentang modul. Sebab kenapa guru belum menggunakan modul dikarenakan guru sendiri belum pernah membuat modul. Seperti yang kita ketahui modul adalah salah satu bahan ajar yang dapat membantu guru maupun siswa dalam proses belajar mengajar. Karena didalam modul sudah memuat inti dari materi yang akan dipelajari serta dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa.

Masalah yang ketiga, adalah ketrampilan berpikir kreatif siswa masih sangat rendah. berdasarkan hasil wawancara dengan guru, disampaikan sebab rendahnya berpikir kreatif siswa dikarenakan siswa kurang aktif saat proses pembelajaran. Dan juga saat berikan tugas siswa mengerjakannya kurang sesuai dengan apa yang pernah diajarkan guru. Sesuai dengan permasalahan yang sudah peneliti jabarkan di atas, dapat disimpulkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa karena di tidak dibuat aktif saat proses pembelajaran. Dan yang dapat membuat siswa aktif saat belajar adalah instrumen pembelajaran yang digunakan guru. Buku ajar dan modul adalah salah sebagian dari instrumen pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa. Keaktifan siswa akan memicu dia untuk berpikir lebih kreatif saat menemukan masalah untuk diselesaikan.

Dan masalah yang terakhir adalah, ketidakmampuan siswa dalam memahami materi bilangan bulat yang disampaikan guru. Ketidakpahaman siswa terhadap materi ini terlihat saat proses pembelajaran dan hasil ulangan harian siswa. Hasil ulangan harian siswa terkait bilangan bulat, menurut guru tidak ada satupun yang tuntas atau memenuhi KKM. Untuk mata pelajaran matematika KKM yang ditetapkan sekolah adalah 70, namun hasil ulangan harian siswa yang tertinggi hanya mencapai 67 itupun hanya satu orang saja.

Kesulitan siswa dalam memahami materi bilangan bulat tidak terlepas dari cara guru menyajikan pelajaran. Materi bilangan bulat merupakan salah satu materi yang dapat dikaitkan langsung dengan kehidupan keseharian siswa. Itu sebabnya ketika proses pembelajaran guru diharuskan mengarahkan siswa langsung pada masalah kontekstual yang dialami siswa. Dan untuk melakukan hal demikian harus ada medium yang dapat memfasilitasi guru, itu sebabnya saat memilih medium atau instrumen pembelajaran guru harus mempertimbangkan kebutuhan siswa dan karakteristik materi itu sendiri.



Gambar 1: Peneliti saat mewawancarai siswa

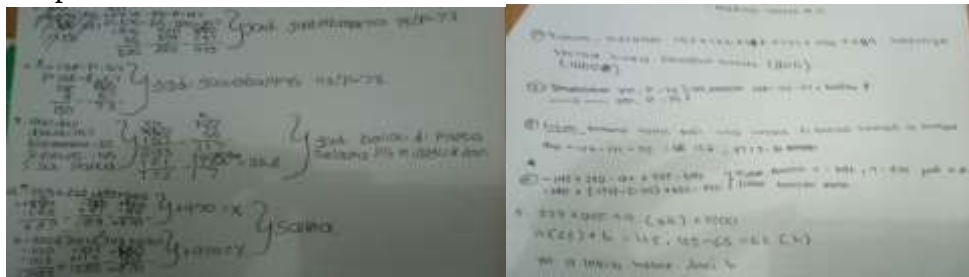
Sesuai dengan permasalahan tersebut, peneliti mencoba membuat instrumen berupa soal untuk diujikan tentang materi bilangan bulat dengan indikator-indikator berpikir kreatif yang harus dicapai seperti, kefasihan, keluwesan, dan fleksibilitas. Soal dibuat dalam bentuk uraian, yang terdiri dari delapan soal dan waktu pengerjaannya selama 80 menit. Pertimbangan soal waktu itu disesuaikan dengan kemampuan siswa. Sebab saya telah mencoba mengerjakannya dan bisa selesai dalam waktu 26 menit, dan untuk siswa harus dua sampai tiga kali lipat dari waktu saya.



Gambar 2: Aktivitas siswa saat mengerjakan tes

Hasil tes yang dikerjakan siswa menunjukan benar adanya bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal dengan indikator berpikir kreatif. sebab pada dasarnya mereka masih sangat rendah dalam kemampuan tersebut. Dari delapan soal yang diberikan rata-rata siswa tidak bisa mengerjakan dengan baik dan tepat. Dari delapan soal yang diberikan kepada 20 orang siswa, hanya soal nomor satu saja yang bisa dikerjakan oleh keseluruhan siswa, itupun tidak semuanya benar. Untuk soal nomor dua hanya 16 belas orang yang bisa mengerjakannya sekalipun hasil nya belum sepenuhnya benar. Sedangkan soal nomor 3 sampai 8 tidak lebih dari 7 orang yang bisa mengerjakan bahkan ada yang tidak mengerjakan sama sekali sebanyak 12 orang untuk soal nomor 7 dan 8.

Berikut akan disajikan lembaran hasil kerja siswa dari tes yang diberikan. Dalam lembaran hasil tes yang dilampirkan menunjukan bahwa siswa hanya bisa mengerjakan soal nomor 1 sampai 6.



Gambar 3: Lembar Kerja Siswa

Berikut adalah tabel yang akan merepresentasikan jumlah siswa yang mengerjakan soal dengan benar, salah atau yang tidak menjawab. Serta rata-rata dari dari hasil tes yang diperoleh siswa.

Tabel 2: Presentasi hasil tes siswa

Butir soal	Benar	Salah	Tidak Menjawab	Jumlah
No. 1	60%	40%	0%	100%
No. 2	35%	45%	20%	100%
No. 3	20%	45%	35%	100%
No. 4	20%	40%	40%	100%
No. 5	15%	50%	35%	100%
No. 6	20%	40%	40%	100%
No. 7	10%	20%	20%	100%
No. 8	0%	0%	100%	100%
Rata rata	22,5%	35%	42,5%	100%

Tabel di atas membenarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru maupun siswa. Dalam tabel menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang menjawab benar hanya 22,5 atau kurang dari 4 orang. Sedangkan yang menjawab salah sebanyak 35% atau 7 orang siswa. Dan yang paling banyak adalah yang tidak menjawab yaitu 42,5 % atau 9 orang siswa tepatnya. Itu artinya 16 orang dari 20 orang siswa atau, 77,5% dari mereka membutuhkan medium untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Medium atau instrumen yang dimaksud adalah bahan ajar berupa modul, yang dapat membuat mereka aktif saat pembelajaran.

Agar lebih mempermudah guru dalam pembuatan modul, maka guru harus mempertimbangkan aspek-aspek berikut: pertama, guru harus mengetahui tujuan dari pembuatan modul. Kedua, pembuatan modul harus sesuai dengan kebutuhan guru maupun siswa. Ketiga, harus disesuaikan dengan karakteristik siswa secara keseluruhan atau tidak boleh subjektif. Keempat, harus sesuai dengan karakteristik materi bilangan bulat.

Aspek penting dalam pembuatan modul yang perlu diperhatikan adalah tujuan dari pembuatan modul itu sendiri. Modul dibuat untuk apa dan untuk siapa itu yang penting! Setelah tujuan yang perlu diperhatikan selanjutnya kebutuhan guru maupun siswa. Kebutuhan yang dimaksud harus sesuai dengan permasalahan pembelajaran yang dialami.

Mengapa dalam pembuatan modul guru harus mempertimbangkan kebutuhannya sendiri dan siswa? Sebab, modul yang akan dibuat tujuannya untuk mempermudah mereka dalam proses pembelajaran, maka pertimbangan kebutuhan keduanya sangatlah penting. Jika modul yang dibuat tidak sesuai kebutuhan maka tidak dapat membantu keduanya dalam masalah pembelajaran. Tetapi jika dibuat sesuai kebutuhan maka modul itu akan dapat membantu menyelesaikan permasalahan pembelajaran keduanya. Yang ketiga yang perlu diperhatikan adalah, karakteristik dari siswa itu sendiri. Mengapa? Agar modul yang dibuat tidak subjektif. Tidak subjektif yang dimaksud, modul yang dibuat tidak hanya sesuai keinginan guru saja, atau hanya mewakili kelompok siswa dengan tingkat intelegensi tertentu.

Dan yang terakhir adalah karakteristik dari materi itu sendiri, modul yang dibuat harus memperhatikan materi, apakah materi itu bisa dikaitkan langsung dengan kehidupan nyata atau tidak. Sesudah itu pemilihan pendekatan pembelajaran yang harus digunakan saat pembuatan modul yang sesuai dengan materi maupun karakteristik siswa serta aspek-aspek lainnya.

Pendekatan pembelajaran yang karakteristiknya sama dengan kebutuhan siswa adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). Mengapa, karena RME adalah pendekatan yang pembelajaran matematika yang menghubungkan apa yang dipelajari dengan konteks (lingkungan keseharian siswa). RME juga membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan terintegrasi. Hal ini karena karakteristik RME yang memfasilitasi siswa agar mampu memahami masalah kontekstual. Selanjutnya siswa mampu menjelaskan permasalahan pembelajaran yang sesuai dengan kehidupan keseharian serta, siswa mampu mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan sesuai konteks yang ditemukan.

Dengan menggunakan pendekatan RME ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Sebab indikator dari RME berkaitan erat dengan indikator berpikir kreatif yang harus dicapai siswa. Berikut adalah tabel yang memuat indikator berpikir kreatif.

Tabel 2: Indikator berpikir Kreatif

No	Aspek-aspek berpikir kreatif	Indikator-indikator berpikir kreatif
1	Fleksibilitas atau keluwesan	1. Menghadirkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi 2. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda 3. Mencari banyak alternatif
2	Organisasi atau kebaruan	1. Mampu menghadirkan ungkapan yang baru dan unik 2. Memikirkan cara yang tidak lazim dalam penyelesaian masalah

3	Elaborasi atau keterincian	3. Mempunyai kemampuan keras dalam menyelesaikan problem matematika 1. Menanggapi pertanyaan secara aktif dan bersemangat. 2. Berani menerima atau melaksanakan tugas berat 3. Senang mencari cara atau metode yang praktis dalam belajar. 4. Kritis dalam memeriksa hasil pekerjaan 5. Banyak bertanya
4	Fluecy atau kelancaran	1. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban dan mampu menyelesaikan masalah atau pertanyaan 2. Mandiri dalam belajar matematika

Semua indikator berpikir kreatif yang ada pada tabel sesuai dengan tujuan dari pendekatan pembelajaran RME. Yang mana mengarahkan siswa pada permasalahan.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasar pada uraian hasil wawancara dan hasil tes di atas, maka tujuan dari penelitian ini akhirnya terjawab, bahwa guru membutuhkan suatu pendekatan pembelajaran untuk membuat bahan ajar berupa modul yang akan menunjang proses pembelajaran. Pendekatan yang dimaksud adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). Angka presentase siswa yang membutuhkan pendekatan pembelajaran ini mencapai 77,5%, hasil ini berdasar pada tes yang diberikan. Dengan demikian disimpulkan bahwa guru dan siswa sama-sama membutuhkan bahan ajar sebagai medium untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

5. Daftar Pustaka

- [1] Sze S M 1969 *Physics of Semiconductor Devices* (New York: Wiley-Interscience)
- [2] Dorman L I 1975 *Variations of Galactic Cosmic Rays* (Moscow: Moscow State University Press) p 103
- [3] Caplar R and Kulisic P 1973 *Proc. Int. Conf. on Nuclear Physics (Munich)* vol 1 (Amsterdam: North-Holland/American Elsevier) p 517
- [4] Szytula A and Leciejewicz J 1989 *Handbook on the Physics and Chemistry of Rare Earths* vol 12, ed K A Gschneidner Jr and L Erwin (Amsterdam: Elsevier) p 133
- [5] Kuhn T 1998 Density matrix theory of coherent ultrafast dynamics *Theory of Transport Properties of Semiconductor Nanostructures (Electronic Materials* vol 4) ed E Schöll (London: Chapman and Hall) chapter 6 pp 173–214

Ucapan terima kasih