

**PENGEMBANGAN SOAL HIGH ORDER THINKING (HOT)
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MELATIH
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VI SD**

Jamila K. Baderan
Pascasarjana
Universitas Negeri Gorontalo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal-soal berdimensi HOT dalam pembelajaran tematik Tema 3 Tokoh dan Penemuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI semester I tahun pelajaran 2017/2018 di SD Negeri No. 80 Kota Tengah Kota Gorontalo. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan Plomp tipe formative evaluation, yang merujuk pada prosedur Tessmer. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu preliminary dan tahap formative evaluation yang meliputi self evaluation, expert reviews dan one-to-one (low resistance to revision) dan small group serta field test (high resistance in revision). Prototipe soal-soal berdimensi HOT yang dikembangkan dikategorikan valid. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, dimana validator menyatakan baik berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa. Berdasarkan proses pengembangan yang dilakukan diperoleh data bahwa prototipe soal-soal berdimensi HOT memiliki potensial efek terhadap hasil belajar. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan peserta didik pada saat proses pembelajaran dengan kategori baik.

Kata kunci : Soal HOT, Berpikir Kritis, Pembelajaran Berbasis Masalah

A. PENDAHULUAN

Salah satu tantangan pendidikan di Indonesia dewasa ini adalah bagaimana membangun keterampilan abad 21 sebagai indikator ciri masyarakat era global,

yaitu masyarakat berpengetahuan (*knowledge-based society*). Adapun keterampilan yang harus dimiliki tersebut meliputi: (1) kemampuan berpikir kritis; (2) kemampuan berkomunikasi; (3) kemampuan mencipta dan membaharui; (4)

literasi teknologi informasi dan komunikasi; (5) kemampuan belajar kontekstual; dan (6) kemampuan informasi dan literasi media.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengembangkan keterampilan tersebut dilakukan melalui pengimplementasian kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik. Penggunaan pendekatan ini diarahkan pada kegiatan mengamati, menebak, membuat, mencoba, dan menjawab pertanyaan sehingga kemampuan berpikir siswa diharapkan dapat berkembang dengan baik. Berpikir yang diarahkan pada pembelajaran tematik di sekolah dasar adalah kemampuan berpikir kritis. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperkuat pendekatan *scientific* adalah melalui penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir (penalaran, komunikasi dan koneksi) dalam memecahkan masalah adalah Pembelajaran

Berbasis Masalah (PBM) (Rusman dalam Saleh, Marhamah: 2013).

Problem Based Learning atau Pembelajaran Berbasis Masalah menempatkan peserta didik sebagai subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Pemilihan atau penentuan masalah nyata ini dapat dilakukan oleh guru maupun peserta didik yang disesuaikan kompetensi dasar tertentu. Masalah itu bersifat terbuka (*open-ended problem*), yaitu masalah yang memiliki banyak jawaban atau strategi penyelesaian yang mendorong keingintahuan peserta didik untuk mengidentifikasi strategi-strategi dan solusi-solusi tersebut. Masalah yang digunakan dalam PBM berupa soal-soal dengan karakter high order thinking (HOT).

Pengembangan kemampuan berpikir kritis melalui soal-soal HOT pada jenjang sekolah dasar belum optimal. Kondisi ini nampak dari prestasi peserta didik Indonesia berdasarkan hasil studi *Program for International Student Assessment*

(PISA) tahun 2015 dimana Indonesia berada pada peringkat 69 dari 76 negara. Sedangkan dari hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*, menunjukkan peserta didik Indonesia berada pada peringkat 36 dari 49 negara dalam hal melakukan prosedur ilmiah. Dari kedua hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa prestasi peserta didik Indonesia masih di bawah rata-rata. Kemampuan anak Indonesia secara ilmiah tetap dianggap masih rendah.

Hal ini didukung pula oleh data dan fakta tentang hasil belajar peserta didik khususnya di Kota Gorontalo selama tiga tahun terakhir, seperti tampak pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Daftar Nilai USBN Kota Gorontalo

NO	MATA PELAJARAN	TAHUN AJARAN		
		2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017
1	PKN	80.93	82.6	80.9
2	BAHASA INDONESIA	76.61	72.93	65.79
3	MATEMATIKA	65.23	69.99	68.88
4	IPA	70.63	74.64	71.23

5	IPS	78.9	82.9	88.6
6	SBDP	*	82.6	84.6

Sumber: Dinas Pendidikan Kota Gorontalo

Ket. * Nilai praktek berada di sekolah

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep tersebut. Kemampuan peserta didik dalam menentukan dan merumuskan masalah juga masih kurang, dalam proses pembelajaran penyampaian muatan materi pelajaran belum optimal dimana metode ceramah konvensional masih sangat dominan, sehingga

pembelajaran terkesan bersifat *teacher centered*. Akibatnya peserta didik menjadi pasif.

Hal lain yang menjadi masalah adalah kurangnya pengetahuan dan kreatifitas guru dalam menerapkan model pembelajaran berbasis masalah atau *problem-based learning* pada

pembelajaran matematikadi sekolah dasar. Disamping itu, pemahaman guru tentang soal *HOT* serta kemampuan guru dalam membuat soal *HOT* masih kurang. Instrumen soal *HOT* yang khusus didesain untuk melatih keterampilan berpikir kritis bagi peserta didik yang mendukung pembelajaran berbasis masalah belum banyak dikembangkan. Instrumen soal yang digunakan oleh guru umumnya menggunakan butir soal yang terdapat di dalam buku teks, lembar kegiatan peserta didik, atau kumpulan soal yang sudah pernah diberikan kepada peserta didik. Keadaan tersebut membuat peserta didik cenderung lebih banyak menggunakan ingatan dalam menyelesaikan butir soal. Hedges (1986) dalam Hartini& Sukardjo (2015:87) menyatakan bahwa penilaian dengan menggunakan butir soal yang sudah diketahui peserta didik akan cenderung menilai aspek kognitif pada dimensi mengingat. Guru juga belum efektif melatih kemampuan pemecahan masalah, sehingga siswa kurang bahkan tidak

memiliki keterampilan berpikir kritis.

Proses pembelajaran di sekolah saat ini belum dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, karena hanya berorientasi pada usaha mengembangkan dan menguji daya ingat peserta didik. Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, perlu adanya suatu pengembangan intrumen soal berdimensi *HOT* yang dapat digunakan selama proses pembelajaran melalui *problem-based learning* (pembelajaran berbasis masalah) maupun pada saat penilaian hasil belajar untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal-soal berdimensi *HOT* melalui pembelajaran berbasis masalah untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VI SD.

B.KAJIAN TEORI

1. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan adalah istilah yang mengacu pada kemampuan atau keahlian khusus yang diperoleh melalui pengalaman atau latihan untuk melakukan tugas dengan baik. Keterampilan abad 21 sebagai ciri masyarakat era global adalah (1) life and career skills, (2) learning and innovation skills, dan (3) Information media and technology skills (Wijaya, Sudjimat & Nyoto, 2016: 268). Selanjutnya Trillingand Fadel (2009:47) memberikan penjelasan bahwa Learning and innovation skills (keterampilan belajar dan berinovasi) meliputi (a) berpikir kritis dan mengatasi masalah/Critical Thinking and Problem Solving, (b) komunikasi dan kolaborasi/Communication and Collaboration, (c) kreativitas dan inovasi/Creativity and Innovation.

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang dilakukan untuk membantu memecahkan masalah, membuat keputusan, atau sekedar memenuhi rasa ingin tahu. Berpikir artinya menggunakan kemampuan analitis, kreatif, dan perlu praktek. Setiawan Wahyu (2015: 93) menyatakan, “Berpikir

kritis adalah analitis dan refleksif”. Hal ini berarti bahwa berpikir kritis meliputi beberapa kegiatan dalam satu proses yaitu memeriksa, menghubungkan, mengevaluasi, menyimpulkan serta mampu menentukan perbedaan atau pertentangan dari suatu informasi atau sekelompok data.

Dari pernyataan Florea dan Hurjui dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses aktif, terkoordinasi, dan kompleks yang melibatkan proses berpikir yang berawal dari kegiatan mengumpulkan informasi dan berakhir dengan sebuah keputusan dengan alasan yang baik.

Yaumi (2012: 67) menyatakan, “Berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif dalam pengambilan kesimpulan berdasarkan alasan logis dan bukti empiris”. Dengan demikian maka berpikir kritis merupakan suatu proses dimana otak manusia bekerja mencerna berbagai informasi/permasalahan yang ada, lalu menghubungkannya dengan berbagai

konsep awal yang ada, melalui berbagai pertimbangan alasan riil sehingga menghasilkan kesimpulan yang baik.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan proses mental seseorang meliputi kemampuan analitis, evaluative, dan penalaran yang digunakan secara sistematis melalui pengalaman atau latihan khusus sehingga dapat membuat suatu keputusan atau tindakan yang baik.

Selama ini keterampilan belajar abad 21 telah banyak dikembangkan, tetapi sangat sedikit yang mengarahkan peserta didik untuk berlatih berpikir kritis dan pemecahan masalah. Berpikir kritis dan pemecahan masalah dianggap menjadi dasar baru untuk belajar abad 21. Sebab dengan menggunakan pengetahuan yang sedang dipelajari dan menerapkan keterampilan seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas untuk motivasi pengetahuan dapat meningkatkan hasil pembelajaran. Dalam suatu proses pembelajaran,

kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan dengan memperkaya pengalaman yang bermakna melalui persoalan pemecahan masalah.

Keterampilan berpikir kritis membekali dan menjadikan peserta didik mampu membuat keputusan atau tindakan untuk menghadapi setiap permasalahan yang dijumpainya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir peserta didik sangat dipengaruhi oleh proses pembelajaran. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran guru harus dapat memberikan stimulus agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Menurut Widiantari, Suarjana, & Kusmariyatni (2016: 2) berpikir yang diarahkan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi atau kemampuan berpikir kritis.

Banyak ahli yang telah menyusun indikator berpikir kritis guna memudahkan pengimplementasiannya di berbagai keperluan misalnya di bidang pendidikan. Karakteristik berpikir

kritis diantaranya: (1) Merupakan proses bukan hasil, yang meliputi pertanyaan berlanjut pada asumsi; (2) Aktivitas yang produktif dan positif; (3) Emosi yang terpikir dengan baik; serta (4) Ingin tahu, fleksibel, jujur dan *skeptical* (Lumsdaine & Lumsdaine: 1995, dalam Hartini & Sukardjo: 2015, p.88).

Tujuan berpikir kritis tidak untuk menemukan solusi, tetapi untuk mengkonstruksi sebuah gambaran logika pada situasi atau keadaan berdasarkan pendapat dan kejadian yang masuk akal, meskipun model kebenaran yang diperoleh tidak dapat diuji. Facione bersama 46 ahli lainnya telah berkolaborasi dalam melakukan penelitian kualitatif untuk mencari kesepakatan mengenai karakteristik keterampilan berpikir kritis di bidang pembelajaran dan mengembangkan cara yang efektif untuk membelajarkan serta menilai keterampilan berpikir kritis.

Hasil dari penelitian Facione tersebut ditetapkan bahwa karakteristik berpikir kritis merupakan aspek berpikir kritis yang

dibuat agar dapat digunakan secara umum untuk kepentingan proses pembelajaran, sehingga dapat digunakan pada semua mata pelajaran. Penggunaan aspek berpikir kritis tersebut dalam proses pembelajaran tertentu perlu disesuaikan dengan karakteristik proses pembelajaran. Belajar berpikir kritis tidak langsung seperti belajar tentang materi, tetapi belajar bagaimana cara berpikir kritis dalam penggunaannya untuk memecahkan masalah yang saling berkaitan satu sama lain. Keterampilan berpikir peserta didik dapat dilatihkan melalui kegiatan dimana peserta didik diberikan suatu masalah, dalam hal ini masalah berbentuk soal yang bervariasi (Prayugo, 2012 dalam Saputra: 2015).

Pada penelitian pengembangan soal *HOT* ini, aspek berpikir kritis yang digunakan sebagai indikator keterampilan berpikir kritis meliputi 9 aspek, yaitu: menghubungkan, menginterpretasi, membandingkan dan membedakan, mengelompokkan dan mengklasifikasi, mengurutkan, menganalisis, mengevaluasi,

membuat simpulan, dan menjelaskan. Adapun indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut: (1) Memaknai pertanyaan atau pernyataan; (2) Menghubungkan informasi, pengetahuan, dan inti pernyataan atau pertanyaan; (3) Bersikap dan berpikir terbuka terhadap ide-ide dari luar; (4) Bersikap dan berpikir secara sistematis, menghubungkan bagian-bagian system menjadi satu kesatuan (Anto: 2010, dalam Rahmawati, Yani, & Nurlina 2015: 266).

2. Pembelajaran Berbasis Masalah *(Problem-based Learning)*

a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran untuk membantu siswa menemukan masalah dari suatu peristiwa nyata, mengumpulkan informasi melalui strategi yang telah ditentukan sendiri dan mengambil suatu keputusan pemecahan masalahnya..

Prinsip utama PBM adalah penggunaan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 tentang implementasi kurikulum, kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik.

Menurut Putra (2013; 67), model pembelajaran berbasis masalah menekankan keaktifan siswa. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Gholami, dkk (2016: 17), "*PBL is a studentcentered instruction method in which students take on an active role in their own learning.*" Dengan demikian dalam pembelajaran berbasis masalah, peserta didik merupakan pusat pembelajaran atau student-centered, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif menyelesaikan masalah dan membangun pengetahuannya secara

berpasangan ataupun berkelompok (kolaborasi antar peserta didik).

Astika dkk (2013), mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada kerangka teoretik konstruktivisme. Teori konstruktivis ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru berdasarkan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan itu tidak lagi sesuai. Agar peserta didik benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya dengan cara mencari ide-ide.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menyajikan masalah dunia nyata di awal pembelajaran sebagai suatu konsep yang hendak dipelajari peserta didik secara aktif agar peserta didik mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk

memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran yang disajikan.

b. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut paham konstruktivisme, manusia hanya dapat memahami melalui segala sesuatu yang dikonstruksinya sendiri. Pembelajaran berbasis masalah memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Cara tersebut bertujuan agar peserta didik memiliki pengalaman sebagaimana nantinya mereka hadapi di kehidupan profesionalnya. Pengalaman tersebut sangat penting karena pembelajaran yang efektif dimulai dari pengalaman konkret. Pertanyaan, pengalaman, formulasi, serta penyusunan konsep tentang permasalahan yang mereka ciptakan sendiri merupakan dasar untuk pembelajaran.

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu (2005) menjelaskan karakteristik dari PBM, yaitu : (1)*Learning is student-centered*. Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri. (2)*Authentic problems form the organizing focus for learning*. Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti. (3)*New information is acquired through self-directed learning*. Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya. (4)*Learning occurs in small groups*. Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun

pengetahuan secara kolaborative, maka PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas. (5)*Teachers act as facilitators*. Pada pelaksanaan PBM, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Berdasarkan pendapat Arends yang disimpulkan dalam Trianto (2014:68), pembelajaran berdasarkan masalah (*problem-based learning*) pada dasarnya memiliki karakteristik: (a) Mengorientasikan siswa kepada masalah autentik dan menghindari pembelajaran terisolasi; (b) Berpusat pada siswa dalam jangka waktu lama; (c) Menciptakan pembelajaran interdisiplin; (d) Penyelidikan masalah autentik yang terintegrasi dengan dunia nyata dan pengalaman praktis; (e) Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya; (f) Mengajarkan kepada siswa untuk mampu menerapkan apa yang mereka

pelajari di sekolah dalam kehidupannya yang panjang; (g) Pembelajaran terjadi pada kelompok kecil (kooperatif); (h) Guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing; (i) Masalah diformulasikan untuk memfokuskan dan merangsang pembelajaran; (j) Masalah adalah kendaraan untuk pengembangan keterampilan pemecahan masalah; dan (k) Informasi baru diperoleh melalui belajar mandiri.

c. Manfaat Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Hidayat (tt: 7), manfaat pembelajaran berbasis masalah, adalah: (a) Peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut; (b) Melibatkan secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir peserta didik yang lebih tinggi; (c) Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki peserta didik sehingga pembelajaran lebih bermakna; (d) Peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran secara langsung, sebab masalah-masalah yang diselesaikan

langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan peserta didik terhadap bahan yang dipelajari; (e) Menjadikan peserta didik lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap sosial yang positif di antara peserta didik; dan (f) Pengkondisian peserta didik dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajar dan temannya sehingga pencapaian ketuntasan belajar peserta didik dapat diharapkan.

d. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Pada dasarnya, PBM diawali dengan aktivitas peserta didik untuk menyelesaikan masalah nyata yang ditentukan atau disepakati. Proses penyelesaian masalah tersebut berimplikasi pada terbentuknya keterampilan peserta didik dalam

menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membentuk pengetahuan baru.

Tabel 2 Sintaksis Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahap	Aktivitas Guru dan Peserta didik
Tahap 1 Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.

Tahap	Aktivitas Guru dan Peserta didik
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> Guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah

Aktivitas Guru dan Peserta didik	
Tahap	yang dilakukan
masalah	

(Sumber: Hidayat, tt: 8)

e. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Masalah

Trianto (2014:68) menyatakan beberapa keunggulan pembelajaran berbasis masalah, yaitu: (1) siswa lebih memahami konsep yang diajarkan, sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut; (2) melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan masalah dan menumbuhkan keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi; (3) pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna; (4) siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap materi bahan yang dipelajari; (5) menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu member aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap social dan positif

di antara siswa; dan (6) pengondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajar dan temannya, sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan.

Kelemahan dari pembelajaran berbasis masalah menurut Wina Sanjaya (2008) dalam Trianto (2014:69) yaitu: (1) manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasakan enggan untuk mencoba; (2) keberhasilan pembelajaran melalui *problem-based learning* ini membutuhkan cukup waktu untuk persiapan; (3) tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

1. Higher Order Thinking (HOT)

Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kebijakan pemerintah ini diambil

guna menghadapi tantangan abad 21 yaitu menciptakan masyarakat berpengetahuan (*knowledge-based society*). Oleh karena itu, kurikulum 2013 menuntut soal bentuk *HOT* untuk membiasakan peserta didik kita dengan keterampilan berpikir kritis. Kurikulum 2013 juga menuntut materi pembelajarannya sampai metakognitif yang mensyaratkan peserta didik mampu untuk memprediksi, mendesain, dan memperkirakan.

Untuk dapat mengembangkan soal *HOT* maka terlebih dahulu guru memerlukan pemahaman dalam hal pengertian *HOT*, *HOT* dalam Taksonomi Bloom dan Cara mengembangkan soal *HOT*.

a. Pengertian *Higher Order Thinking* (Berpikir Tingkat Tinggi)

Higher Order Thinking (HOT) didasari oleh taksonomi Bloom. Lee & Choi dalam artikel *Computers & Education* (2017) menyatakan, "*higher order thinking became broadly recognized as away*

of thinking that moves beyond memorization, recall, and comprehension to the analysis, evaluation, and creation of knowledge or artifacts." Menurut Lee & Choi pemikiran tingkat tinggi secara luas dikenal sebagai cara berpikir yang prosesnya melebihi hafalan, recall, dan pemahaman terhadap informasi melalui analisis, evaluasi dan penciptaan pengetahuan atau artefak.

Stein & Lane (1996) dalam Tony Thomson melalui *Journal International Electronik Journal of Mathematics Education* (2008) menyatakan bahwa *higher order thinking* adalah *the use of complex, nonalgorithmic thinking to solve a task in which there is not a predictable, well-rehearsed approach or pathway explicitly suggested by the task, task instruction, or a worked out example.* Stein & Lane berpendapat bahwa berpikir tingkat tinggi adalah menggunakan pemikiran yang kompleks, berpikir non algoritmik untuk menyelesaikan tugas dimana ada yang tidak dapat diprediksi,

menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang sudah ada serta contoh yang diberikan.

Dari berbagai pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa *higher order thinking* adalah cara berpikir yang kompleks, non algoritmik dan membutuhkan analisis untuk dapat menyelesaikan masalah yang tidak biasa.

b. Soal *Higher Order Thinking*(HOT)

Melatih peserta didik untuk terampil berpikir tingkat tinggi dapat dilakukan guru dengan cara melatih soal-soal yang sifatnya mengajak peserta didik berpikir dalam level analisis, evaluasi dan mencipta/mengkreasi. *Higher order thinking* dibagi menjadi empat kelompok yaitu pemecahan masalah, membuat keputusan, berfikir kritis dan berfikir kreatif (Saputra: 2015).

Berdasarkan hal di atas maka soal-soal penilaian hasil belajar untuk menguji keterampilan berpikir peserta didik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga dalam menjawab soal peserta didik

melalui proses berpikir yang sesuai dengan kata kerja operasional taksonomi Bloom, baik pada soal pengetahuan, sikap maupun keterampilan. Dalam pembelajaran dinyatakan bahwa kemampuan peserta didik bukan hanya untuk menguasai sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Hal ini berarti peserta didik harus selalu diajak untuk belajar dengan menggunakan proses berpikir untuk menemukan konsep-konsep tersebut.

c. *Higher Order Thinking*(HOT) dalam Taksonomi Bloom

Taksonomi Bloom merupakan wahana yang digunakan sebagai acuan untuk memahami cara berpikir peserta didik sejak tahun 1950-an hingga sekarang. Pada tahun 1990-an melalui suatu kelompok kerja yang dipimpin oleh Lorin Aderson, taksonomi Bloom tersebut diperbaiki guna menghadapi pembelajaran abad 21. Hasil dari pekerjaan tim tersebut adalah perbaikan struktur ranah kognitif

yang dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 3 Perbaikan Struktur Ranah Kognitif

Tahapan Kognitif	Taksonomi Bloom	Taksonomi Perbaikan Anderson
1	Pengetahuan	Mengingat
2	Pemahaman	Memahami
3	Penerapan	Menerapkan
4	Analisis	Menganalisis
5	Sintesis	Menilai
6	Penilaian	Menciptakan

(Sumber: Yulaelawati, 2007:79)

Berdasarkan Tabel 2.2 nampak jelas bahwa perbaikan penting yang dilakukan Anderson adalah dari kata benda menjadi kata kerja. Hal ini dilakukan karena taksonomi perlu mencerminkan berbagai bentuk berpikir dalam proses yang aktif, sehingga penggunaan kata kerja lebih sesuai daripada kata benda. Misalnya pada

kata pengetahuan. Pengetahuan merupakan hasil dari berpikir bukan cara berpikir. Oleh karena itu kata pengetahuan mengalami perbaikan dan perubahan menjadi mengingat, karena kata mengingat menunjukkan proses berpikir tingkat awal. Demikian pula untuk kategori lainnya yaitu pemahaman diperbaiki menjadi memahami, penerapan menjadi menerapkan, dan analisis menjadi menganalisis.

Widodo (2006) menyatakan bahwa penjenjangan proses kognitif pada taksonomi bloom yang baru sama dengan taksonomi yang lama, hanya saja sifatnya lebih fleksibel. Dari pernyataan tersebut dapat dijelaskan bahwa perubahan taksonomi Bloom juga terjadi pada jenjang struktur kognitif seperti yang tampak pada tabel 3. Dimana menilai ditempatkan pada jenjang ke-5 setelah menganalisis. Selanjutnya mencipta ditempatkan pada jenjang ke-6 sebagai pengganti sintesis.

Perubahan tersebut dilakukan guna menempatkan jenjang proses berpikir dari yang paling mudah ke proses penciptaan

yang lebih rumit. Alasan perubahan tersebut cukup logis, dimana seseorang akan kesulitan menciptakan sesuatu sebelum ia mampu menilainya dengan berbagai pertimbangan dan pemikiran kritis. Sementara fleksibel itu sendiri berarti bahwa untuk dapat melakukan proses kognitif yang lebih tinggi tidak mutlak disyaratkan penguasaan proses kognitif yang lebih rendah. Selanjutnya Widodo (2015) menguraikan jenjang proses kognitif taksonomi Bloom revisi sebagai berikut: (1) Menghafal (*Remember*); (2) Memahami (*Understand*); (3) Mengaplikasikan (*Applying*); (4) Menganalisis (*Analyzing*); (5) Mengevaluasi/Menilai; dan (6) Membuat (*create*).

Dimensi proses kognitif *HOT* menurut Anderson & Krathwohl (2001) dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Proses Kognitif *HOT*

<i>HOTS</i> Mencipta	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkreasi ide/gagasan sendiri. • Kata kerja:
----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> mengkonstruksi, desain, kreasi, mengembangkan, menulis, memformulasikan.
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengambil keputusan sendiri. • Kata kerja: evaluasi, menilai, menyanggah, memutuskan, memilih, mendukung.
Analisis	<ul style="list-style-type: none"> • Menspesifikasi aspek-aspek/elemen. • Kata kerja: membandingkan, memeriksa, menguji, mengkritisi, menguji.

Sumber: Anderson & Krathwohl

(2001)

Berdasarkan uraian di atas maka ranah dari *HOT* meliputi; **analisis** yang merupakan kemampuan berpikir dalam menspesifikasi aspek-aspek/elemen dari sebuah konteks tertentu; **evaluasi** merupakan kemampuan berpikir dalam mengambil keputusan berdasarkan fakta/informasi; dan **mencipta** merupakan kemampuan berpikir

dalam membangun gagasan/ide-ide. Berbagai keterampilan dalam di dalam *HOTS* merupakan bagian dari taksonomi Bloom yaitu tiga level tertinggi yang meliputi analisis, evaluasi dan mencipta/mengkreasi. Untuk peserta didik tingkat dasar tidak semua keterampilan dapat dilatihkan melalui pemecahan soal-soal, tetapi kita dapat memilih yang sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik tersebut dan mendesainnya menjadi soal yang mendorong peserta didik berpikir tingkat tinggi.

d. Pengembangan Soal *Higher Order Thinking (HOT)*

Pengembangan soal *HOT* memerlukan berbagai kriteria baik dari segi bentuk soalnya maupun konten materi subyeknya. Teknik penulisan soal-soal *HOT* baik yang berbentuk pilihan ganda atau uraian secara umum sama dengan penulisan soal tingkat rendah, tetapi ada beberapa ciri yang membedakannya.

Ada beberapa cara yang dapat dijadikan pedoman oleh para penulis soal untuk menulis butir soal yang menuntut berpikir tingkat tinggi, yakni materi yang akan ditanyakan diukur dengan perilaku sesuai dengan ranah kognitif Bloom pada level analisis, evaluasi dan mengkreasi, setiap pertanyaan diberikan dasar pertanyaan (stimulus) dan soal mengukur kemampuan berpikir kritis. Soal *HOT* selayaknya meminimalisir kemampuan mengingat kembali informasi (recall), tetapi lebih mengukur kemampuan: (1) Transfer satu konsep ke konsep lainnya, (2) Memproses dan menerapkan informasi, (3) Mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, (4) Menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan (5) Menelaah ide dan informasi secara kritis.

Agar butir soal yang ditulis dapat menuntut berpikir tingkat tinggi, maka setiap butir soal selalu diberikan dasar pertanyaan (stimulus) yang berbentuk sumber/bahan bacaan seperti: teks bacaan, paragraf, teks drama,

penggalan novel/cerita/dongeng, puisi, kasus, gambar, grafik, foto, rumus, tabel, daftar kata/symbol, contoh, peta, film, atau suara yang direkam. Tips menyusun soal *HOT* meliputi: (1) Gunakan Konteks Dunia Nyata, (2) Berikan Pertanyaan yang terkait analisis visual, (3) Tanyakan alasan dari jawaban yang diberikan, dan (4) Soal Pilihan ganda dapat mengukur *HOT*.

Adapun hal-hal penting yang perlu diperhatikan dalam penulisan soal *HOT* adalah sebagai berikut: (1) Pilih materi yang sesuai dengan indikator soal (disebut “stimulus”); (2) Periksa materi (stimulus). Apakah bermanfaat, merefleksikan kurikulum, menarik, relevan, dan cocok? Pertanyaan penting apa yang dapat diidentifikasi dari stimulus?; (3) *HOT* meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi; (4) Soal pilihan ganda dapat muncul dari pertanyaan *HOT*; (5) Untuk mendapatkan soal PG yang baik syaratnya harus ekstensif (menjangkau secara luas), ketat (teliti, cermat dan rapi), dan dipanelkan

Langkah-langkah Menyusun Soal *HOT* adalah: (1) Menganalisis KD yang dapat dibuatkan soal *HOTS*; (2) Menyusun kisi-kisi soal; (3) Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal. Butir-butir pertanyaan ditulis agar sesuai dengan kaidah penulisan butir soal; (4) Membuat pedoman penskoran atau kunci jawaban.

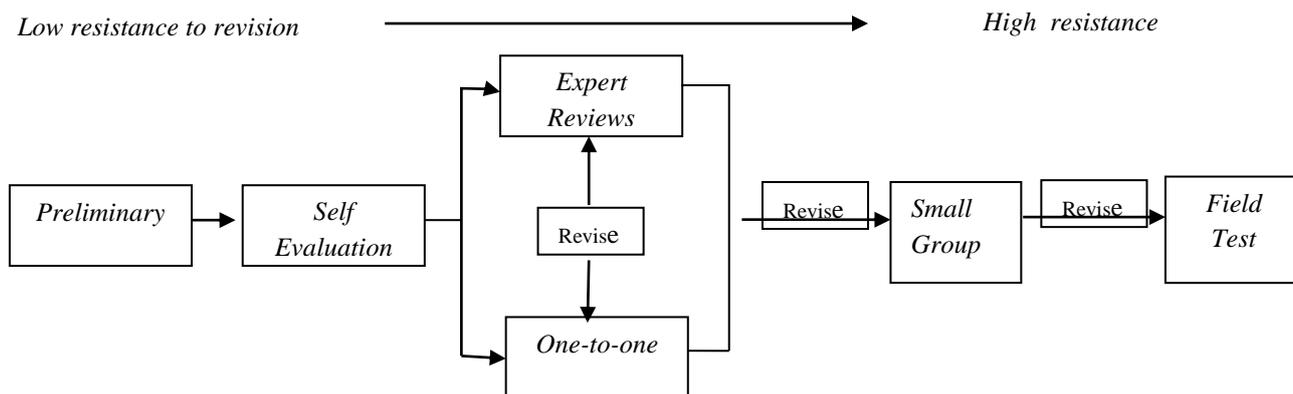
Adapun bentuk soal yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan bentuk tes uraian. Tes berbentuk uraian dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan mengukur *HOT*. Hal ini sesuai dengan pendapat Brookhart (2010: 33), Nitko & Brookhart (2011: 143), Kubizyin & Borich (2013: 143) dan Sumarna Surapranata (2007: 137) yang dikutip oleh Budiman & Jailani (2014: 142). Pendekatan yang digunakan adalah seperangkat butir soal yang terdiri dari pengantar dan diikuti oleh pilihan jawaban atau latihan menafsirkan. Materi pengantar yang digunakan dalam membuat butir soal *HOT* adalah gambar, grafik, tabel,

dan teks atau cerita yang melibatkan proses kognitif tingkat tinggi.

C.METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)* dengan model pengembangan Plomp tipe *formative evaluation*, yang merujuk pada prosedur Tessmer. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu *preliminary* dan tahap *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *expert reviews* dan *one-to-one (low resistance to revision)* dan *small*

group serta *field test (high resistance in revision)* (Tessmer: 1993 dalam Zulkardi: 2002). Penelitian jenis ini ditujukan untuk menghasilkan soal *HOT* dengan ilustrasi tahapan *formatif evaluation* sebagai berikut:



Gambar.1 Alur Desain Formative Evaluation Tessmer (dalam Zulkardi: 2006)

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan (September-

Oktober) selama semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 di SDN No. 80

Kota Tengah Kota Gorontalo jalan Morotaitama Kelurahan Pulubala Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo.

Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VI B yang berjumlah 25 orang, yang terdiri dari 12 orang laki-laki dan 13 orang perempuan.

3. Pembahasan

Hasil pengembangan dalam penelitian ini adalah instrumen soal berdimensi *HOT* berupa tes uraian pada pembelajaran tematik kelas VI SD semester 1 Tema 3 Tokoh dan Penemuan yang valid dan reliabel. Soal-soal yang dikembangkan telah melalui 3 tahapan besar yaitu Desain, *Self Evaluation*, dan *Prototyping* (validasi, evaluasi dan revisi). Instrumen soal yang dikembangkan telah melalui dua tahap penilaian yaitu tahap pertama dilakukan untuk menilai tingkat validitas soal yang dilakukan oleh ahli pendidikan matematika (pengawas sekolah dan teman sejawat). Penilaian tahap kedua dilakukan melalui uji coba

lapangan yang melibatkan 25 peserta didik. Fokus penilaian terletak pada karakteristik butir soal berdimensi *HOT*.

Proses pengembangan instrumen soal berdimensi *HOT* diuraikan secara rinci sebagai berikut:

1. Desain Soal

Dalam mendesain soal peneliti mengembangkan soal berdimensi *HOT* berdasarkan proses kognitif taksonomi Bloom revisi yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan membuat/*create* (C6). Soal juga didesain dengan Bahasa Indonesia yang tepat dan sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI), sehingga setiap pembaca memiliki pemahaman yang sama terhadap makna soal. Pengembangan soal berdimensi *HOT* juga mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis yaitu:

- (1) Mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan;

- (2) Mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah;
- (3) Mampu memilih argument logis, relevan dan akurat;
- (4) Mampu mendeteksi bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda, dan;
- (5) Mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Desain soal pada penelitian ini juga didasarkan pada kurikulum 2013 serta Permendikbud No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Matematika Matematika Kelas VI semester 1. Desain produk awal secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran.

2. *Self Evaluation*

- Analisis siswa
Tahap ini meliputi analisis siswa dan analisis kurikulum. Analisis siswa bertujuan

untuk menentukan 3 orang siswa yang menjadi tester (*one to one*) dan kelas uji coba yang akan dilatih keterampilan berpikir kritisnya.

- Analisis kurikulum

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengidentifikasi kompetensi dasar serta materi pembelajaran matematika kelas VI SD semester 1 kurikulum 2013. Cakupan materi soal berhubungan langsung dengan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

3. *Prototyping* (validasi, evaluasi, revisi)

Perangkat soal yang dihasilkan pada setiap prototipe divalidasi dengan melihat konten, konstruk, dan bahasa. Peneliti juga meminta pendapat dari *viewer* (teman sejawat) yang sudah berpengalaman dalam mengajar di SD. Pada tahap *expert reviews* peneliti merevisi soal sesuai dengan saran

validator dimana pembenahan lebih banyak dilakukan pada Ejaan Bahasa Indonesia (EBI), kalimat dalam soal, dan beberapa angka.

Soal yang telah divalidasi kemudian secara paralel diuji cobakan pada tiga orang peserta didik dengan kemampuan yang berbeda (rendah, sedang, dan tinggi). Pada penelitian ini yang menjadi subjek *one to one* adalah peserta didik kelas VIA SDN No. 80 Kota Tengah Kota Gorontalo. Untuk level kemampuan pandai soal berdimensi *HOT* diujikan kepada Monika A. Firmando, peserta didik berkemampuan sedang diujikan kepada Aulia Biki, dan peserta didik berkemampuan rendah diujikan kepada Moh. Eksa Buata. Interaksi yang dilakukan peneliti dengan peserta didik bertujuan untuk melihat kesulitan-kesulitan yang mungkin terjadi selama proses pengerjaan, sehingga diperoleh data tentang soal-soal yang perlu diperbaiki atau tidak.

Hasil dari interaksi yang dilakukan diperoleh masukan

berupa komentar-komentar dari peserta didik, dimana sebagian besar sudah dapat membaca soal dan memahami maksud dari stimulus yang diberikan namun terdapat kesalahan dalam memaknai pertanyaan. Peserta didik dengan kemampuan tinggi dapat menyelesaikan soal sesuai waktu yang ditentukan namun untuk yang berkemampuan rendah memerlukan waktu lama dalam memahaminya. Kesalahan memaknai pertanyaan rata-rata terjadi pada butir soal nomor 1. Kemampuan peserta didik dalam menghubungkan berbagai konsep untuk menentukan keputusan yang diambil terkait dengan pemecahan masalah juga masih kurang. Pada soal nomor 4 rata-rata peserta didik mengalami kesulitan memahami prosedur penyelesaiannya.

Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik pada tahap *one to one* secara umum sudah memiliki kemampuan penalaran yang baik walaupun pada beberapa butir tertentu belum bisa menyelesaikan soal-soal

yang mempunyai level kognitif tinggi.

Berdasarkan *one to one*, *self evaluation* dan *expert reviews* yang diberikan secara paralel maka desain awal direvisi dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Beberapa kesalahan redaksi soal diperbaiki.
 2. Soal yang kurang memancing keterampilan berpikir kritis diganti dengan soal yang memerlukan keterampilan berpikir kritis.
4. Uji coba *small group*

Soal-soal untuk melatih kemampuan berpikir kritis pada prototipe kedua diujicobakan pada *small group* yang terdiri dari 5 orang peserta didik kelas VIA SDN No. 80 Kota Tengah Kota Gorontalo. Mereka diminta mengerjakan soal-soal berdimensi *HOT* secara bertahap untuk mendapatkan gambaran waktu yang diperlukan peserta didik dalam menyelesaikan butir-butir soal sesuai dengan jumlah pertemuan. Hasil dari prototipe

kedua kemudian direvisi untuk mendapatkan prototipe ketiga.

5. *Field Test* (Uji lapangan)

Soal yang dihasilkan pada prototipe ketiga selanjutnya diujicobakan pada subjek penelitian yaitu peserta didik kelas VIB SDN No. 80 Kota Tengah Kota Gorontalo. Soal-soal berdimensi *HOT* digunakan dalam proses pembelajaran berbasis masalah dengan jumlah pertemuan sebanyak dua kali. Setiap pertemuan berlangsung selama 105 menit. Pertemuan pertama jumlah soal yang diberikan 2 butir dan pertemuan kedua diberikan 3 butir soal. Setiap peserta didik menjawab pertanyaan pada buku tulis dan dikumpulkan sesuai waktu yang telah ditentukan selesai.

Data hasil pekerjaan peserta didik selanjutnya dianalisis untuk melihat potensial efek soal-soal berdimensi *HOT* untuk melatih keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran berbasis masalah. Dalam hal ini peneliti tidak mengukur tingkat

keterampilan berpikir kritis peserta didik.

D.KESIMPULAN

Prototipe soal-soal berdimensi *HOT* yang dikembangkan dikategorikan valid. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, dimana validator menyatakan baik berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa. Berdasarkan proses pengembangan yang dilakukan diperoleh data bahwa prototipe soal-soal berdimensi *HOT* memiliki potensial efek terhadap hasil belajar. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan peserta didik pada saat proses pembelajaran dengan kategori baik.

Penggunaan soal-soal berdimensi *HOT* memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga guru perlu terus mengembangkan soal-soal tersebut dalam jumlah yang banyak agar siswa lebih terlatih keterampilannya.

REFERENSI

Arends, R.I. 1997. *Classroom Instruction and Management*.

New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Ayuningtyas, N., & Rahaju, E. B. 2013. Proses Penyelesaian Soal Higher Order Thinking Materi Aljabar Siswa Smp Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa. (online) Vol. 2 No. 2. <http://ejournal.unesa.ac.id/article/4718/30/article.pdf> diakses 15 Januari 2017)

Aka, Kukuh Andri. 2012. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. (Online) <http://belajarpendidikanku.blogspot.co.id/2012/07/pembelajaran-tematikterpadu.html> diakses tanggal 20 Januari 2017 pukul 11.11

Budiman, A. & Jailani. 2014. *Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1*. Tesis (online) <http://eprints.uny.ac.id/12942/> diakses tanggal 29 Desember 2017 pukul 09.15

Dahlan, Ahmad. 2015. *Pembelajaran Tematik Integratif Pada Sekolah Dasar*. (online) <http://www.eurekapedidikan.com/2015/04/pembelajaran-tematik-integratif-pada.html> diakses tanggal 20 Januari 2017 pukul 9.30

- Depdiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 20, Tahun 2007, tentang Standar Penilaian Pendidikan.*
- Faiq, Muhammad. 2014 *Konsep Pembelajaran Tematik Terpadu Menurut Kurikulum 2013*(Online)
<http://penelitianindakankelas.blogspot.co.id/2014/05/konsep-pembelajaran-tematik-terpadu.html> di akses tanggal 20 Januari 2017 pukul 19.15
- Hartini& Sukardjo. 2015. Pengembangan Higher Order Thinking Multiple Choise Test Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis IPA Kelas VI SMP/MTs. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* (Online), Vol. 1 No. 1. (<http://jurnal.uny.ac.id>, Diakses 8 April 2017)
- Okti, Wulie. (2014). *TIMSS (Trends International Mathematics and Science Study)* (online)
<http://wulieokti.blogspot.co.id/2014/04/timss-trends-international-mathematics.html>diakses 15 Januari 2017 pukul 23.04
- Permendikbud No 23 Thn 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan* (online)
http://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2009/09/Permendikbud_Tahun2016_Nomor023.pdf diakses 13 Januari 2017 pukul 11.30
- Permendiknas No 22 Th 2006 02. BAB II Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum*
- Rahmawati. 2016. *Hasil TIMSS 2015*. (online)
<http://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Rahmawati-Seminar%20Hasil%20TIMSS%202015.pdf>diakses 28 Desember 2016
- Saleh, Marhamah. 2013. *Problem Based Learning*. (online) jurnal ilmiah Didaktika Vol. XIV, No 1 Agustus 2013
<http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/didaktika/article/viewFile/497/415>di akses tgl 18 Juni 2016 pukul 17.53
- Sart, G., 2014. [The effects of the development of metacognition on project-based learning. Procedia - Soc. Behav. Sci. 152, 131–136.](#)
- Sudrajat, A. 2012. *Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi akademik dan Kompetensi Guru*.(online). (<https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2012/01/nomor-16-tahun-2007-dan-lampiran.pdf>, diakses 11 Januari 2017)
- Tularam, Gureduo Anand. 1994. *Higher Order Thinking and*

- Mathematics*. (online)
http://www.merga.net.au/documents/RP_Tularam_1994.pdf.
Diakses 14 Januari 2017
pukul 18.30
- Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional* (online) <http://pendis.kemenag.go.id/pai/file/dokumen/SisdiknasUUNo.20Tahun2003.pdf> diakses tanggal 15 Januari 2017
14.10
- Van de Walle, J. A. 2007.
Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally, (6th ed).
United State of America:
Pearson Education, Inc.
- Vaghar Seyyedini, A., Vanaki, Z., Taghi, S., Molazem, Z., 2009. [The effect of guided reciprocal peer questioning \(GRPQ\) on nursing students' critical thinking and metacognition skills](#). *Iran. J. Med. Educ.* 8 (2), 333–339
- Widiantari, Ni Kt. M. P., Suarjana, I Md. & Kusmariyatni N. 2016. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Dalam Pembelajaran Matematika. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha* (online), Vol.4 No.1 (<http://e-journal.pgsgundiksha.id>, diakses 22 Mei 2017)