

Pengembangan Buku Ajar Matematika Berbasis Soal Terbuka Menumbuh Kembangkan Kreatifitas Siswa SMP

Irfan Arsid⁽¹⁾, Asmaul Husnah⁽²⁾

¹Universitas Pancasakti Makassar, Indonesia

²Universitas Pancasakti Makassar, Indonesia

Email: 1irfanarsid988@gmail.com, 2ammha2112@gmail.com

Abstrak: Hasil observasi di SMP Negeri 2 bangkala barat, peserta didik menganggap matematika itu adalah hitungan, dan menyelesaikan soal matematika cukup dengan mengikuti langkah-langkah yang diberikan oleh guru sampai mendapatkan jawabannya. Dengan mengikuti satu langkah saja tidak akan menumbuhkan kreativitas pada peserta didik. Untuk menjawab masalah-masalah di atas maka kami bermaksud membuat sebuah pengembangan buku ajar berbasis soal terbuka pada peserta didik. Karena dengan buku ajar berbasis soal terbuka ini akan menumbuh kembangkan kreatifitas siswa. Pembuatan buku

ajar matematika berbasis soal terbuka merupakan langkah untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam menjawab soal matematika ataupun kreativitas dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku ajar matematika yang berbasis soal terbuka untuk menumbuh kembangkan kreatifitas siswa SMP. Proses pengembangan buku ajar ini mengikuti model pengembangan Plomp, yaitu: (1) Fase Investigasi awal, (2) Fase Perancangan, (3) Fase Realisasi (4) Fase Tes, Evaluasi dan Revisi. Berdasarkan nilai rata-rata total hasil validasi dengan hasil rata-rata total sebesar 3,32 sehingga dan dinyatakan valid berdasarkan kriteria kevalidan ($2,5 < M < 3,5$). Sedangkan untuk kepraktisan buku diperoleh nilai rata-rata total sebesar 1,52 sehingga dikatakan terlaksana seluruhnya berdasarkan kriteria kepraktisan ($1,5 < M < 2,0$). Buku ajar yang dikembangkan juga efektif karena telah memenuhi ketuntasan klasikal siswa, dan siswa juga masuk dalam kategori kreatif dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 03-11-2021

Disetujui pada : 20-01-2022

Dipublikasikan pada : 31-01-2022

Kata Kunci:

Pengembangan, Buku Ajar, Matematika

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i1.441

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat berperan penting dalam memberikan bekal dalam menjawab tantangan zaman. Tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan teknologi yang sangat pesat sekarang ini tidak terlepas dari ilmu matematika, olehnya itu jika kedepan ingin menaklukkan zaman di era teknologi seperti sekarang ini sangat di butuhkan kemampuan matematika. Belajar Matematika bukan hanya akan meningkatkan kemampuan berhitung saja, melainkan juga akan meningkatkan kemampuan menganalisis dan kreativitas.

Masalahnya banyak terjadi pada peserta didik kita saat ini menganggap matematika itu hanya akan berputar pada berhitung semata. Sebagaimana hasil penelusuran awal kami di smp negeri 2 bangkala barat, peserta didik menganggap matematika itu adalah hitungan, dan menyelesaikan soal matematika cukup dengan mengikuti langkah-langkah yang diberikan oleh guru sampai mendapatkan jawabannya. Dengan mengikuti satu langkah saja tidak akan menumbuhkan kreativitas pada peserta didik.

Tujuan pendidikan nasional di Indonesia disebutkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, yaitu untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, ber-akhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demo-kratis serta bertanggung jawab. Permendiknas No 22 tahun 2006 tentang standar isi menyebutkan

bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa me-miliki kemampuan: (1) memahami konsep ma-tematika, (2) penalaran, (3) memecahkan masa-lah, (4) komunikasi matematika, dan (5) meng-hargai kegunaan matematika. Disebutkan pula bahwa matematika perlu diberikan untuk mem-bekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemam-puan bekerjasama. (Depdiknas, 2006)

Tumbuh kembang kreativitas akan terjadi jika peserta didik dilatih mengerjakan soal-soal yang memiliki banyak ragam penyelesaian. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam masalah-masalah yang memiliki banyak ragam penyelesaian adalah pendekatan pembelajaran soal terbuka. Sebagaimana hasil penelitian dari Desiyanti (2016) yang menyimpulkan bahwa pendekatan soal terbuka dapat meningkatkan kemampuan kratif matematis siswa.

Menerapkan pendekatan soal terbuka ini dibutuhkan sebuah format yang dapat diberlakukan di setiap bab pelajaran matematika khususnya untuk SMP. Untuk menerapkan hal itu dibutuhkan sebuah buku ajar dalam sebuah pembelajaran matematika.

Permasalahan kedua adalah kurangnya buku matematika yang berbasis soal terbuka, sebagaimana penelusuran kami pada siswa di SMP Negeri 2 Bangkala Barat. Kami menemukan bahwa buku-buku yang digunakan belum ada yang berbasis soal terbuka. Sehingga tingkat kreativitas siswa di sekolah tersebut belum terbilang baik.

Menurut Joseph (2014), dia mendefinisikan soal terbuka sebagai soal yang memiliki berbagai respons yang benar dan berbagai strategi penyelesaian Sejalan dengan itu Sanchez [2014] mendefinisikan soal terbuka adalah soal yang dapat diselesaikan dengan berbagai cara. Jadi, soal terbuka merupakan soal yang memiliki respon yang benar sehingga dapat diselesaikan dengan berbagai cara

Aspek keterbukaan dalam soal terbuka dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yaitu: (1) terbuka proses penyelesaiannya, yakni soal itu memiliki beragam cara penyelesaian, (2) terbuka hasil akhirnya, yakni soal itu memiliki banyak jawaban yang benar, dan (3) terbuka pengembangan lanjutannya, yakni ketika siswa telah menyelesaikan suatu soal, selanjutnya mereka dapat mengembangkan soal baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan Mahmudi (2008).

Dalam mengkonstruksi atau membuat soal terbuka, selain harus memiliki berbagai jawaban benar dan strategi penyelesaian juga harus memenuhi kriteia berikut: (a) Soal terbuka harus penuh dengan makna matematika, (b) Soal terbuka harus memuat tujuan kurikulum, (c) Soal terbuka harus sesuai dengan tingkat kognitif siswa (d) Soal terbuka dapat diselesaikan dalam jangka waktu yang layak, (e) Soal terbuka sering dihubungkan dengan konteks (konstekstual) Stenberg (2012).

Untuk menjawab masalah-masalah di atas maka kami bermaksud membuat sebuah pengembangan buku ajar berbasis soal terbuka pada peserta didik SMP kelas 7 Negeri 2 Bangkala Barat.

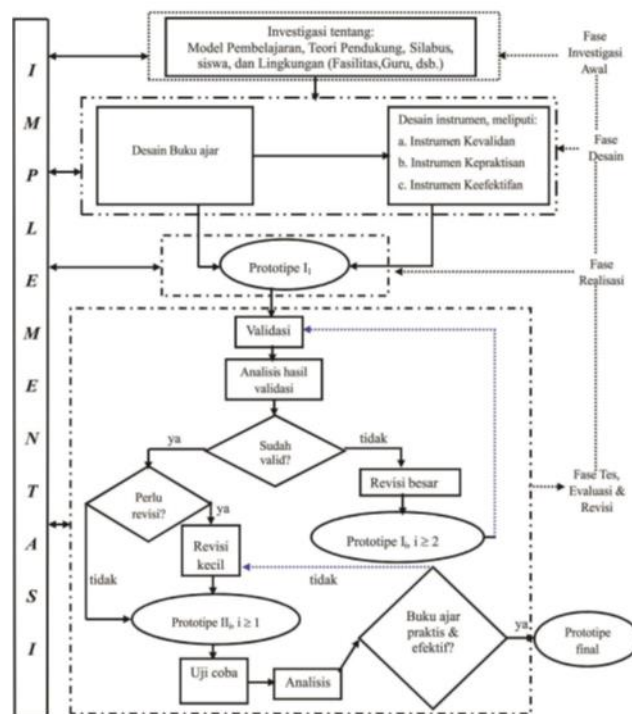
Dari uraian di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu” (a) Apakah buku ajar matematika berbasis Soal terbuka yang dikembangkan valid (b) Apakah buku ajar matematika berbasis Soal terbuka yang dikembangkan Praktis dan (c) Apakah buku ajar matematika berbasis Soal terbuka yang dikembangkan efektif

METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan, dengan menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari pengembangan Plomp revisi.

Model ini terdiri atas 5 tahap, yaitu: (a) Tahap Pengkajian Awal (*Preliminary Investigation Phase*) Kegiatan yang dilakukan pada tahap penelitian awal adalah mengkaji teori pendukung, wawancara dengan guru dan siswa, menganalisis kurikulum, menganalisis konsep. (b) Tahap Perancangan (*Design Phase*) Tahap perancangan dilakukan untuk mendapatkan disain dari buku ajar. Kegiatan yang

dilakukan dalam tahap ini adalah merancang buku ajar. (c) Tahap Realisasi/Konstruksi (*Realization/Construction Phase*) Pada Fase-3 ini dibuat buku ajar yang diberi nama *Prototype 1*. Buku ajar yang dijadikan rujukan dalam proses pembelajarana di dalam kelas. Buku ajar berfungsi sebagai panduan bagi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Ciri khas buku ajar ini adalah adanya latihan menyelesaikan soal terbuka. (d) Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi (*Test, Evaluation and Revision Phase*) Kegiatan-kegiatan pada Fase-4 ini difokuskan untuk menilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan Buku ajar yang dikembangkan sehingga dapat digunakan sesuai dengan harapan. Pada fase ini dilakukan 2 kegiatan utama, yaitu (a) kegiatan validasi, pada kegiatan ini buku ajar akan divalidasi oleh pakar, dan jika *prototype 1* belum valid maka akan di lakukan perbaikan sampai hasil validasi menjadi valid, dan (b) melakukan ujicoba lapangan *Prototipe-1* buku ajar hasil validasi, pada tahap ini hasil validasi ahli yaitu buku ajar akan di uji cobakan di dalam kelas di smp negeri 2 Bangkala Barat kelas 7. Hal ini bertujuan untuk menguji ke praktisan dan keefektifan dari buku ajar yang telah di buat.



Gambar 1. diagram alir penelitian

Keterangan

- : Proses kegiatan
- : Alur utama kegiatan
- : Syarat/ kriteria produk
- ⋯ : Siklus tahapan bila diperlukan
- : Hasil kegiatan
- : Siklus kegiatan bila diperlukan
- : Kegiatan timbal balik
- : Fase Pengembangan

HASIL dan PEMBAHASAN

Dari tiap fase pengembangan ditemukan beberapa hal. Adapun pemaparan tentang hasil pada tiap fase ini dikemukakan sebagai berikut.

Fase Pengkajian Awal (*Preliminary Investigation Phase*) Pada fase awal ini dilakukan sebuah analisis tentang pembelajaran, kurikulum, karate siswa, dan kajian tentang teori-teori yang mendukung pengembangan buku ajar. (a) Teori Pendukung Perangkat Pembelajaran, Dalam beberapa decade terakhir ini sebuah teori yang sangat berpengaruh adalah Konstruktivisme. Dimana konstruktivisme menganggap bahwa pelajar selalu mengonstruksikan pengetahuan untuk dirinya, dan tidak menyerap pengetahuan dari gurunya. (b) Masalah Pembelajaran, Setelah melakukan wawancara dengan guru bidang studi matematika diperoleh informasi bahwa (siswa masih kurang mampu berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal matematika, masih susah dalam pelajaran matematika, kurang tertarik dengan soal-soal matematika yang diberikan. (c) Analisis Kurikulum Hasil analisis terhadap silabus matapelajaran matematika yang digunakan pada SPM 2 Bangkala Barat

Analisis Karakteristik Siswa, Karakteristik siswa SMP 2 Bangkala Barat setelah dianalisis tergambaran berikut: (a) Umur siswa berkisar 12-13 tahun yang menurut teori perkembangan piaget berada pada tahap operasional formal, dimana pada tahap ini siswa sudah dapat berpikir abstrak, menalar secara logis dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. (b) dalam kelas terdapat siswa yang heterogen berjumlah 28 orang. (c) siswa sulit memahami buku pegangan mereka. (d) Banyaknya pelajaran yang harus dipelajari oleh siswa mengakibatkan kurang latihan sehingga mereka lebih cenderung mengharapkan pengajaran dari guru, tidak melakukan pembelajaran yang mandiri. (e) Umumnya mereka belajar di rumah saat ada tugas yang diberikan, bahkan ada beberapa yang mengerjakan tugasnya di kampus saat hari penyetoran tugas kemampuan siswa dalam menangkap materi beragam mulai dari kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Analisis Konsep Materi pembelajaran dalam penelitian ini adalah Bilangan Bulat, Membandingkan, menjumlah, dan membagi bilangan bulat..

Fase Perancangan (*Design Phase*) (a) Rancangan Buku, Buku yang dirancang adalah buku yang berseri dibagi dengan masing-masing dua BAB agar siswa tidak melihat bukunya tebal. Ciri khas Buku ini adalah adanya Aktivitas Pembelajaran yang soal-soalnya merupakan soal terbuka. Melalui penggunaan Buku ini siswa diharapkan dapat memahami materi pelajaran secara mandiri dan meningkatkan kreativitasnya melalui penyelesaian soal-soal terbuka. (b) Rancangan Instrumen Penelitian Instrumen-instrumen yang dirancang meliputi 3 macam, yaitu: instrumen kevalidan, instrumen kepraktisan, dan instrumen keefektifan. Instrumen-instrumen kevalidan yang dirancang yaitu: (a) Lembar Validasi Buku, (b) Lembar Validasi Tes Hasil Belajar yang berupa: Ketuntasan Belajar dan Kreativitas Siswa. Instrumen kepraktisan yang berhasil dirancang pada fase ini yaitu Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran. Instrumen-instrumen keefektifan yang dirancang pada fase ini meliputi: (a) Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa, (b) Angket Respons Siswa, dan (c) Tes Hasil Belajar berupa Ketuntasan Belajar dan Kreativitas Siswa.

Fase Realisasi/Konstruksi (*Realization/Construction Phase*) Kegiatan yang dilakukan pada fase ini adalah menyusun dan merealisasikan rancangan Buku ajar dan instrumen-instrumen yang dibutuhkan. Produk yang diperoleh pada fase ini meliputi: (a) buku ajara meliputi: (a) Penyajian materi dan (b) Soal-soal, dan (b) instrumen-instrumen kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran. Produk ini diberi nama *Prototype-1*.

Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (*Test, Evaluation and Revision Phase*)

a. Validasi Buku

Tabel 1. Hasil Penilaian terhadap Buku

Komponen Penilaian	\bar{x}	
		Keterangan
I. Kelayakan Isi	3,38	Valid
iii. Penyajian	3,27	Sangat Valid
Iv. Bahasa	3,19	Valid
Rata-rata Total	3,32	Valid

Nilai rata-rata total aspek kevalidan Buku yang diperoleh adalah 3,32, dapat disimpulkan bahwa nilai ini termasuk kategori “valid” ($2,5 \leq M < 3,5$). Jadi, ditinjau dari keseluruhan aspek, Buku dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan.

Dari hasil penilaian doa validator menunjukkan buku telah dinyatakan valid. Sehingga buku dapat digunakan dalam kategori revisi kecil. Jadi, berdasarkan hasil penilaian validator maka dapat disimpulkan bahwa buku memenuhi kriteria kevalidan.

b. Ujicoba Perangkat Pembelajaran

Prototype-2 sebagai hasil revisi dari validasi buku pada *Prototype-1* kemudian diujicobakan untuk menguji kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil uji coba diuraikan secara ringkas sebagai berikut.

(a) Kepraktisan Buku

Tabel 2 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Aspek Penilaian	Pertemuan ke-					\bar{x}	Keterlaksanaan
	1	2	3	4	5		
I. KEGIATAN MENGAJAR BELAJAR							
A. KEGIATAN AWAL							
<i>Penyampaian Tujuan Pembelajaran dan Memotivasi Siswa (fase 1)</i>	1	1,1 0	1,2	1,3	1,7	1,28	Sebagian
B. KEGIATAN INTI							
<i>Pembekalan dan Penyajian Materi serta Strategi Penyelesaian Soal Secara Individual(fase 2)</i>	0,9 2	1,2 5	1,6 7	1,7 5	1,8 3	1,47	Sebagian
<i>Pengerjaan Soal Terbuka secara Kelompok (fase 3)</i>	1,5 8	1,4 2	1,6 7	1,6 7	1,9 2	1,65	Seluruhnya
<i>Presentasi Penyelesaian Soal-soal Terbuka (fase 4)</i>	1,2 5	1,1 3	1,3 8	1,7 5	1,8 8	1,48	Seluruhnya
C. PENUTUP							
<i>Evaluasi dan Penghargaan (fase 5)</i>	1,5 0	1,5 0	1,5 0	1,5 0	2,0 0	1,60	Seluruhnya
II. SUASANA KELAS	1,5 6	1,3 8	1,5 6	1,8 1	1,8 8	1,64	Seluruhnya
Rata-rata Total	1,2 6	1,2 5	1,5 0	1,7 2	1,8 9	1,52	Seluruhnya

Nilai rata-rata total aspek Keterlaksanaan Pembelajaran yang diperoleh adalah 1,52, dapat disimpulkan bahwa nilai ini termasuk kategori “terlaksana seluruhnya” ($1,5 \leq M \leq 2,0$). Jadi, ditinjau dari keseluruhan aspek, Keterlaksanaan Pembelajaran dinyatakan memenuhi kriteria kepraktisan.

Hasil pengamatan oleh observer menunjukkan bahwa keterlaksanaan setiap aspek pembelajaran, dari 6 aspek terdapat 2 aspek berada dalam kategori terlaksana sebagian dan 4 aspek berada dalam kategori terlaksana seluruhnya dan keterlaksanaan aspek pembelajaran secara keseluruhan berada dalam kategori terlaksana seluruhnya. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa buku yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kepraktisan.

(b) Kefektifan Buku

Kefektifan buku didukung oleh hasil analisis data dari 3 komponen keefektifan, yaitu (a) hasil belajar siswa, (b) aktivitas siswa, dan (c) respons siswa.

(a) Hasil Belajar siswa. Terdapat dua aspek untuk menilai hasil belajar siswa, yaitu: Ketuntasan Belajar dan Kreativitas Siswa. Persentase nilai ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
< 75	Tidak Tuntas	5	17,86
75-100	Tuntas	23	82,14

Tabel 3 menunjukkan bahwa 23 orang atau 82,14% siswa dikategorikan tuntas. Dengan demikian, ketuntasan belajar siswa sudah memenuhi kriteria ketuntasan belajar siswa.

Sedangkan distribusi frekuensi dan persentase nilai kreativitas siswa dikelompokkan ke dalam 5 kategori seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Nilai Kreativitas Siswa

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
85 – 100	Sangat Tinggi	1	3
75 – 84	Tinggi	10	31
65 – 74	Sedang	8	28
55 – 64	Rendah	7	25
≤ 54	Sangat Rendah	2	13

Tabel 4 menunjukkan bahwa sebanyak 24 orang atau 62% siswa memiliki nilai kreativitas di atas nilai minimal 65. Dengan demikian, kreativitas siswa berada dalam kategori sedang. Jadi, hasil belajar siswa untuk aspek kreativitas siswa dapat dinyatakan terpenuhi.

Aktivitas Siswa. Hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran oleh dua orang pengamat menunjukkan bahwa aktivitas siswa dinyatakan memenuhi kriteria ketercapaian waktu ideal yang disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Kegiatan	Rata-rata Persentase					\bar{x}	Kriteria	Ket.
	Aktivitas							
	Pertemuan ke-							
1	2	3	4	5				
1. Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru.	10	11	10	11	11	11	2 – 12	Tercapai
2. Mempelajari Buku secara mandiri.	20	20	20	20	21	20	15 – 25	Tercapai
3. Mengerjakan soal terbuka secara kelompok.	32	35	36	38	36	36	28 – 38	Tercapai
4. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	9	9	0	9	9	7	2 – 12	Tercapai
5. Memperhatikan atau menanggapi presentasi kelompok	15	16	26	15	18	18	8 – 18	Tercapai
6. Melakukan kegiatan lain dalam tugas, misalnya menunjukkan gerakan seperti sedang berpikir, memperhatikan pekerjaan teman, dsb.	6	5	5	3	2	4	0 – 5	Tercapai
7. Melakukan kegiatan lain di luar tugas, misalnya tidak memperhatikan penjelasan guru, atau melakukan aktivitas yang tidak berkaitan dengan KBM (mengantuk, tidur, mengobrol, melamun, dsb).	7	5	4	4	3	4	0 – 5	Tercapai

a) Respons Siswa. Hasil angket respons siswa, nilai rata-rata persentase respons siswa terhadap pembelajaran yang diperoleh adalah 75%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa nilai ini termasuk kategori “respons positif”. Nilai rata-rata persentase respons siswa terhadap modul yang diperoleh adalah 75%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa nilai ini termasuk kategori “respons positif”.

Berdasarkan keempat hasil uji coba (ketuntasan belajar, kreativitas siswa, aktivitas siswa, dan respons siswa) diketahui bahwa ketiga kriteria keefektifan telah terpenuhi. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan.

KESIMPULAN

Dari data yang diperoleh tentang hasil validasi ahli maka diperoleh bahwa buku yang dikembangkan berbasis soal terbuka valid dan dapat digunakan sejalan dengan hasil penelitian Ahmad Faishol (2016) bahwa pengembangan yang dilakukannya juga valid dan dapat digunakan.

Sedangkan tentang kepraktisan buku yang dikembangkan jika ditinjau dari keseluruhan aspek, Keterlaksanaan Pembelajaran dinyatakan memenuhi kriteria kepraktisan. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Risna Kurniati (2016).

Dan dari segi keefektifan maka ditinjau dari tiga segi, yakni hasil belajar, respon siswa dan aktifitas siswa sebagaimana yang dilakukan juga oleh Maya Nurita. (2015), dan dari tinjauan tiga segi tersebut ditemukan bahwa buku yang dikembangkan efektif dan dapat digunakan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi*
- T, Desiyanti, (2016). *Pendekatan Open ended untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa*. Respository: Universitas Pendidikan Indonesia
- Josep, Kai Kow. 2014. *Assessment for Learning: Using Open-Ended Tasks in The Mathematics Lesson. AME-SMA 2014 Conference (Online)*. Mathematics and Mathematics Education Academic Group National Instituted of Education. (<http://math.nie.edu.sg/ame/amesms14/download/Notes/P3%20OpenEnded%20Task%205June2014AME-SMS%20conference.pdf>, Diakses 17 Oktober 2020)
- Mahmudi, Ali. 2008. *Mengembangkan Soal Terbuka (Open-Ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika (Online)*. Makalah disampaikan pada *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* yang diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta 28 November 2008.
- Stenberg, Robert J. & Stenberg, Karin. 2012. *Cognitive Psycology, Sixth Edition (Online)*. United State of America: Wadsworth. (<http://my.stust.edu.tw/sysdata/48/27948/doc/a9f9bcd34c971811/attach/1204223.pdf>, Diakses 20 Oktober 2020)
- A. Faishol, H. Suyitno, N Hindarto. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning dengan Soal Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik*. Jurnal. " Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika" vol, 1 Nomor 1. ISSN 2613-9189
- Risna Kurniati, Mardia Astuti. 2016. *Penerapan Strategi Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Palembang*. Jurnal "Jurnal Ilmiah PGMI" Vol. 2 No. 1. ISSN 2527-4589.
- Maya Nurlita. 2015. *Pengembangan Soal terbuka (Open-Ended Problem) pada Mata Pelajaran SMP Kelas VIII*. Jurnal "PHYTAGORAS: Jurnal Ilmiah Matematika" Vol 10 No. 1. ISSN 1978-4538.