

PENGEMBANGAN KOMIK MATEMATIKA BERBASIS KONSTRUKTIVISME PADA TOPIK SEGIEMPAT DAN SEGITIGA KELAS VII SMP/ MTs

Rizka Zulhiaswan¹, Ahmad Fauzan²

Mathematics Departement, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

^{*2}Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

rizkazulhiaswan@gmail.com

Abstract – Every learning process requires teaching materials. Teaching materials have a role in achieving learning objectives. However, the teaching materials used in schools have not opened up diverse thinking insights from all students and motivate students to read them, so teaching materials in the form of comics based on constructivism have been developed on the material of rectangles and triangles. This type of research is Ploom which aims to produce valid and practical comics teaching materials. This research consists of a preliminary research, development or prototyping phase, and an assessment phase. The research instrument consisted of a questionnaire observation sheet validation sheet, interview list and practicality questionnaire. The results of this study indicate that the quality of the teaching materials developed is very valid from the aspect of the material according to the curriculum, the aspect of the appearance is good and attractive, has all the components of teaching materials and aspects of language that are good and correct. This comics teaching material is very practical because it is easy to use, understandable, and develops students' thinking insight.

Keywords— teaching materials, comics, constructivism, ploom, quadrilaterals and triangles.

PENDAHULUAN

Pelaksanaan proses pembelajaran memerlukan alah satu bagian penting yaitu ketersediaan bahan ajar. Bahan ajar memuat kumpulan materi yang tersusun teratur untuk dipelajari oleh peserta didik. Berbagai macam bentuk bahan yang bermanfaat untuk membantu pendidik dalam pembelajaran di kelas dinamakan bahan ajar [1]. Semua mata pelajaran di sekolah memerlukan bahan ajar salah satunya matematika. Fungsi lain dari ketersediaan bahan ajar yaitu mengarahkan/mendorong peserta didik untuk memahami suatu materi dan menyelesaikan permasalahan terkait materi tersebut [2].

Pada saat ini bahan ajar matematika sudah sangat bervariasi bentuknya. Akan tetapi bahan ajar yang sudah ada ini masih belum memiliki tampilan/ilustrasi yang mampu mendorong peserta didik untuk mengingat/memahami konsep tersebut. Hal tersebut terjadi karena kurangnya variasi warna dalam tampilan bahan ajar. Gambar dan warna yang bervariasi bias membantu peserta didik untuk mengingat lebih baik, karena peserta didik lebih menyukai bahan ajar berwarna dan ada gambarnya [3].

Berdasarkan wawancara dengan pendidik diketahui bahwa selama pembelajaran di kelas pendidik cenderung menggunakan buku teks sebagai bahan ajar utama. Penggunaan bahan ajar yang belum bervariasi menyebabkan pembelajaran menjadi tidak menarik dan peserta didik juga tidak termotivasi untuk lebih mempelajarinya. Penggunaan bahan ajar yang tepat seharusnya mampu memotivasi siswa sehingga

terciptanya pembelajaran yang menarik dan menyenangkan [4].

Berdasarkan jawaban peserta didik, pada pembahasan hingga proses mendapatkan hasil. Peserta didik masih belum mampu dalam menjelaskan uraian masalah yang digunakan, dan mendeskripsikan pernyataan matematika secara jelas, memaparkan kesimpulan dalam bentuk lisan, tertulis, gambar, dan diagram. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa kemampuan peserta didik dalam memahami materi matematika masih dikategorikan rendah pada materi segiempat dan segitiga [5]. Hasil dari penelitian Susanto Dkk. (2020) menyat akan bahwa persentase tingkat penguasaan peserta didik SMP/MTs Kota Bengkulu pada materi geometri hanya sebesar 36,39% (rendah) [6].

Salah satu upaya yang ditawarkan dalam mengatasi permasalahan di atas adalah mengembangkan bahanajar komik matematika pada materi segiempat dan segitiga. Solusi ini dipilih karena komik memiliki beberapa kelebihan jika dipakai dalam pembelajaran, yakni: Memiliki gambar yang menarik, berisikan cerita bergambar yang berhubungan dengan kehidupan sehari hari, bisa jadikan perantara penyampaian topik pembelajaran, dan populer dikalangan peserta didik. Gene Yang dalam Avriliyanti (2013) [7].

Komik matematika ini disajikan dengan mengangkat alur pembelajaran berbasis konstruktivisme agar pemahaman yang didapat oleh peserta didik tahan lama, mudah diingat, dan dipahami. Hal ini dikarenakan,

pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme menggunakan tahapan yang lebih sistematis untuk peserta didik memperoleh pembelajaran [8].

Salah satu upaya dalam mengatasi permasalahan di atas, peneliti melakukan pengembangan dengan tujuan untuk mendeskripsikan karakteristik bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme yang valid (sesuai dengan ketetapan) dan praktis (mudah digunakan) untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs. Penelitian ini diharapkan mampu membantu peserta didik dalam memahami materi segiempat dan segitiga, memahami konsep luas dan keliling segiempat dan segitiga, serta membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan terkait materi segiempat dan segitiga, sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dan sumbangan pemikiran bagi pengembangan proses pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan karena mengembangkan bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme pada materi segiempat dan segitiga untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs. Bahan ajar yang dikembangkan memuat alur cerita berbasis konstruktivisme dengan berbagai karakter komik dan memuat materi serta latihan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi matematika.

Bahan ajar dikembangkan menggunakan model Ploom yang mana terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap investigasi awal (*preliminary research*), tahap pengembangan atau pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*). Pada tahap investigasi awal dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakteristik peserta didik yang akan menjadi pedoman dalam pengembangan bahan ajar komik. Tahap analisa ini bertujuan untuk melihat permasalahan dan kendala yang terjadi selama proses pembelajaran terutama pada materi segiempat dan segitiga serta keinginan peserta didik dalam mengembangkan produk.

Selama proses pengembangan menggunakan model Ploom dilakukan evaluasi secara formatif diantara evaluasi diri, tinjauan ahli, evaluasi satu per satu, dan evaluasi kelompok kecil. Tahap pendesainan ini dilakukan penyusunan bahan ajar dengan tujuan untuk medesain sketsa awal dari bahan ajar berupa kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan kerangka bahan ajar. Tahap ini dilakukan penyusunan garis besar bahan ajar dan isi bahan ajar.

Tahap pengembangan dilakukan pembuatan produk nyata yang telah direvisi sesuai dengan saran validator sehingga diperoleh bentuk akhir yang telah valid. Kegiatan evaluasi diri dilakukan sebelum bahan ajar divalidasi oleh validator. Setelah mendapatkan bahan ajar yang valid dilakukan kegiatan evaluasi satu per satu. Tahap implementasi dilakukan kegiatan untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar dengan melakukan kegiatan evaluasi kelompok kecil.

Instrumen pengumpulan data diantaranya: 1)

tahap analisis kebutuhan menggunakan lembar wawancara kepada pendidik; 2) tahap analisis karakteristik peserta didik menggunakan lembar wawancara kepada pendidik dan peserta didik; 3) tahap pengembangan evaluasi diri menggunakan daftar ceklis; 4) tahap pengembangan validasi bahan ajar dari aspek materi, komponen, tampilan dan bahasa; 5) tahap pengembangan evaluasi satu satu menggunakan lembar observasi dan daftar pertanyaan; 6) tahap pengembangan evaluasi kelompok kecil menggunakan lembar observasi dan daftar pertanyaan; 7) tahap penilaian menggunakan lembar angket praktikalitas untuk evaluasi kelompok kecil. Analisis data pada penelitian ini menggunakan menggunakan rumus yang dimodifikasi untuk data validitas dan praktikalitas.

HASIL PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1.) Hasil Tahap Analisa

Kurikulum yang digunakan dalam bahar ajar komik adalah kurikulum 2013 revisi 2016 dengan materi segiempat dan segitiga. Materi ini memiliki kompetensi dasar yaitu mengaitkan rumus keliling dan luas untuk jenis-jenis segiempat dan segitiga. Indikator yang dikembangkan adalah memahami bentuk, sifat-sifat serta rumus dari jenis jenis segiempat dan segitiga, menentukan masalah yang terkait dengan segiempat dan segitiga, mengimplementasikan pengetahuannya pada masalah terkait dengan segiempat dan segitiga, Materi ini diurutkan berdasarkan materi dasar hingga materi yang lebih kompleks.

Berdasarkan hasil angket didapatkan peserta didik menyukai penggunaan bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme. Persentase terbanyak peserta didik tertarik dengan jenis komik yang menggunakan karakter menyerupai manusia yaitu 75,9%. Persentase terbanyak, peserta didik menginginkan warna pastel yaitu 51,7%. Peneliti menawarkan empat jenis tulisan dan persentase terbanyak tulisan yang diminati adalah *Comic Sans MS* yaitu 63,8% peserta didik yang memilih. Persentase terbanyak peserta didik memilih warna tulisan hitam yaitu 97,8% setuju jika tulisan pada bahan ajar komik berwarna hitam. Hasil analisis bahan ajardiperoleh dari siswa MTsN 1 Kota Bengkulu kelas VII menggunakan situs google form.

2.) Hasil Tahap Pendesainan

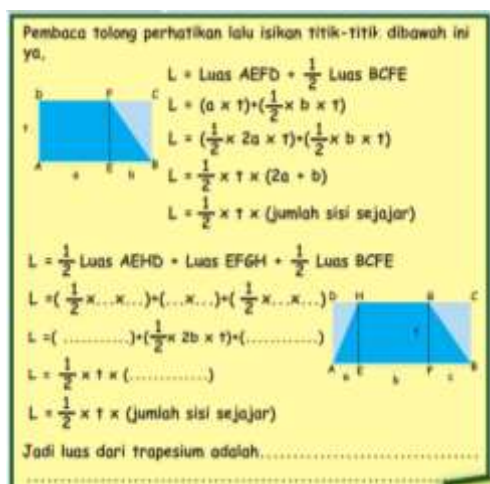
Bahan ajar didesain sesuai komponen bahan ajar dengan berbasis konstruktivisme dengan baik. Bahan ajar terdiri dari cover, kata pengantar dari penulis untuk para pembaca, daftar isi bahan ajar komik, pengenalan karakter komik, cara menggunakan bahan ajar, kompetensi yang akan dicapai, penyajian materi, latihan, kesimpulan, uji kompetensi, kunci uji kompetensi, profil penulis dan daftar pustaka. Cover memuat identitas/judul bahan ajar, identitas mata pelajaran, jenjang pendidikan dan materi yang akan dikembangkan. Daftar isi berisi halaman yang dapat membantu peserta didik atau pendidik ke halaman yang diinginkan. Kompetensi memuat tampilan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan

pembelajaran. Materi dalam bentuk komik dengan alur cerita yang diperankan oleh para karakter komik. Latihan disusun untuk membimbing peserta didik menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada materi. Latihan berisi beberapa soal beberapa soal untuk pematapan pemahaman peserta didik. Kesimpulan berisi ide-ide pokok isi pembelajaran materi. Kunci uji kompetensi berisi hasil dari uji kompetensi dan dilakukan penilaian pada umpan balik. Contoh hasil pedesainan terlihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tampilan alur cerita komik berbasis konstruktivisme yang diperankan oleh para karakter komik

Gambar 1 memperlihatkan penjabaran materi melalui cerita komik dengan berbasis kontekstual. Kontekstual dapat dilihat dari bagaimana peserta didik membangun sendiri pemahaman terkait materi tersebut dengan menggunakan peralatan yang telah disediakan.



Gambar 2. Contoh latihan peserta didik

Berdasarkan Gambar 2 latihan peserta didik juga memuat gambar sehingga dalam prose mengerjakan latihan peserta didik tidak merasa jenuh dan bosan.

3.) Hasil Tahap Pengembangan

Semua instrument yang digunakan selama tahap pengembangan bahan ajar telah divalidasi oleh para ahli dengan hasil sangat valid. Hasil dari proses validasi dengan para validator diperoleh sedikit revisi yaitu, pada cover yang didesain belum memiliki identitas yang lengkap. Peta konsep juga belum menunjukkan

penjabaran materi yang jelas. Tata letaknyamasih ada yang belum berurutan. Daftar pustaka baha ajar belum ditampilkan oleh penyaji.

Proses validasi menggunakan lembar validasi untu bahan ajar komik matematika. Lembar validasi diisi oleh dua orang dosen (aspek komponen dan tampilan bahan ajar), dua orang pendidik mata pelajaran matematika (aspek materi), dan satu orang pendidik mata pelajaran Bahasa Indonesia (aspek bahasa). Validasi bahan ajar meliputi validasi tampilan, isi, bahasa, dan komponen

Tabel 1. Hasil Validasi Bahan Ajar

No.	Pakar/ Ahli	%	Kategori
1	Pakar Bahan Ajar	68%	Valid
2	Pakar Materi Matematika	89%	Sangat Valid
3	Pakar Bahasa	82%	Sangat Valid
Jumlah		239%	
Rata rata		80%	Sangat Valid

Hasil Tabel I didapati bahwa bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme dinilai sangat valid. Hal ini didasari oleh nilai rata-rata semua komponen sebesar 80%. Bahan ajar yang dikembangkan sudah memenuhi indikator yang dikembangkan dalam validasi bahan ajar.

Peserta didik memberikan pendapat yang beragam mengenai bahan ajar tahap evaluasi satu satu. Dimulai dari tampilan cover, petunjuk penggunaan bahan ajar, materi yang disajikan dalam bentuk alur cerita karakter komik, tampilan warna dan desain karakter komik, soal latihan, dan carapenggunaan.

4.) Hasil Tahap Implementasi

Angket kepraktisan bahan ajar meliputi hal hal sebagai berikut: penggunaan dari segi petunjuk penggunaan bahan ajar, latihan, dan soal, penyajian cover, materi, konsep, dan gambar, efisiensi dari segi waktu yangtidak lama dalam membaca dan memahami bahan ajar.

Uji kepraktisan bahan ajar dari respon menggunakan angket respon peserta didik dan pendidik. Pada angket kepraktisan terdiri dari:(1) kemudahan penggunaan bahan ajar, (2) tampilan menarik, (3) manfaat penggunaan bahan ajar. Indikator untuk kepraktisan respon pendidik ada 15 indikator.

Tabel 2. Hasil Uji Kepraktisan Oleh Peserta Didik

No.	Indikator	%	Kategori
1	Kemudahan	77%	Praktis
2	Manfaat	79%	Praktis
3	Menarik	81%	Sangat Praktis

Jumlah	251%	
Rata rata	79%	Praktis

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa tingkat kepraktisan dari bahan ajar pada kategori praktis dengan persentase 79%. Persentase terendah berada pada pernyataan manfaat bahan ajar komik, dan persentase tertinggi terdapat pada tampilan yang menarik.

Tabel 3. Hasil Uji Kepraktisan Oleh Pendidik

No.	Indikator	%	Kategori
1	Kemudahan	82%	Sangat Praktis
2	Manfaat	75%	Praktis
3	Menarik	94%	Sangat Praktis
		251%	
		84%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa nilai kepraktisan bahan ajar dari pendidik pada tingkatan sangat praktis dengan nilai 84%. Nilai tertinggi ada pada aspek menarik yaitu 94%, sedangkan nilai terendah pada aspek manfaat yaitu 75%.

B. Pembahasan

1.) Validasi Bahan ajar

Penyajian materi yang terdapat sudah sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah. Validitas bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme pada aspek komponen bahan ajar sudah dikategorikan sangat valid. Komponen komponen yang terdapat pada bahan ajar telah disajikan secara lengkap. Dalam penyajian, bahan ajar komik memuat kegiatan invitation, eksplorasi, proposing explanation dan solution, serta taking action.

Validitas bahan ajar komik berbasis konstruktivisme pada aspek materi berkategori sangat valid. Isi materinya menggunakan kompetensi dasar dan kompetensi inti pada kurikulum 2013 revisi 2016. Bahan ajar juga telah memuat tujuan pembelajaran dan indikator yang dikembangkan. Materi pokok disajikan secara lengkap dan kebenaran konsep. Bahan ajar komik juga berisi lembar latihan peserta didik serta uji kompetensi untuk peserta didik belajar pribadi.

Validasi bahan ajar komik berbasis konstruktivisme pada aspek bahasa dinilai sangat valid. Bahasa pada bahan ajar komik menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia. Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami peserta didik. Penggunaan tanda baca ataupun simbol-simbol sudah tepat.

Berdasarkan uraian ketiga aspek tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme yang dikembangkan berkategori sangat valid.

2.) Praktikalitas Bahan ajar Berbentuk Komik Berbasis konstruktivisme Oleh Peserta Didik

Hasil praktikalitas pada evaluasi kelompok kecil menunjukkan bahwa bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme dinilai sangat praktis baik dinilai dari segi penggunaan, penyajian, manfaat. Praktikalitas memperoleh nilai dengan kategori praktis pada aspek penggunaan. Peserta didik dapat menggunakan bahan ajar sesuai dengan petunjuk yang ada. Peserta didik juga dapat memahami latihan dan menyelesaikannya dengan baik. Selain itu, peserta didik dapat menemukan solusi permasalahan yang terdapat pada latihan. Pemahamannya juga lebih meningkat dengan menggunakan bahan ajar komik berbasis konstruktivisme dalam pembelajaran matematika. Pembelajar lebih aktif dan juga mampu mengutarakan pendapatnya dengan kritis.

Pada praktikalitas bagian penyajian bahan ajar memperoleh nilai dengan kategori sangat praktis. Peserta didik merasa senang ketika menggunakan bahan ajar terutama pertama kali melihat cover yang digunakan. Menurut peserta didik bahwa materi dalam bentuk komik menarik serta dapat meningkatkan motivasi dalam belajar dan dapat digunakan berulang-ulang serta dapat digunakan secara mandiri di rumah.

Pada praktikalitas bagian manfaat didapati nilai dengan tingkatan praktis. Peserta didik berkemungkinan bahwa bahan ajar komik berbasis konstruktivisme membuat pembelajaran menjadi lebih aktif dan bersemangat. Bahan ajar dapat membantu peserta didik menyampaikan suatu konsep dengan bahasa sendiri. Peserta didik juga dapat mengembangkan wawasan berfikirnya mengenai materi segiempat dan segitiga. Kesimpulannya bahwa bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme pada materi segiempat dan segitiga sudah sangat praktis digunakan di kelas.

3.) Praktikalitas Bahan ajar Berbentuk Komik Berbasis konstruktivisme Oleh Pendidik

Praktikalitas bahan ajar pada aspek penggunaan berkategori praktis. Bahan ajar dapat memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mengurangi dominasi pendidik dalam pembelajaran. Bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme memberikan kemudahan pada pendidik dalam membentuk pembelajaran yang aktif, untuk meningkatkan kualitas hasil belajar.

Bahan ajar komik juga memfasilitasi peserta didik belajar dengan mandiri. Peranan pendidik saat menggunakan bahan ajar komik dapat berubah dari pendidik menjadi seorang fasilitator, sehingga pendidik hanya memantau aktifitas peserta didik dan memberikan bimbingan individual kepada peserta didik.

Pada praktikalitas bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme dari bagian penyajian berkategori sangat praktis. Pendidik sangat tertarik untuk menggunakan bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme sebagai variasi dari bahan ajar

dalam proses pembelajaran. Penyajian bahan ajar jelas, kombinasi warna dan gambar menarik.

Pada praktikalitas bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme dari bagian manfaat berkategori praktis. Penggunaan bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme dapat membuat peserta didik aktif dalam mengutarakan pendapatnya terkait materi yang dipelajari. Pendidik tidak perlu membentuk suasana pembelajaran menjadi lebih nyaman dan santai dikarenakan tampilan gambar komik sudah membuat peserta didik lebih santai dalam proses pembelajaran.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam mengembangkan bahan ajar diantaranya, bahan ajar yang dikembangkan hanya diujicobakan melalui *Zoom Meeting* tanpa bertemu langsung dengan peserta didik. Peneliti tidak dapat membandingkan dengan hasilnya jika langsung bertemu dengan peserta didik. Bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme hanya diujicobakan pada materi segiempat dan segitiga saja karena keterbatasan waktu.

KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan pengembangan yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan berupa validasi bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme topik segiempat dan segitiga untuk kelas VII SMP/MTs telah dinilai oleh para validator dari segi komponen, materi, dan bahasa dengan validasi rata-rata sangat valid. Sehingga, dapat dinilai valid dikarenakan sudah memenuhi karakteristik valid. Bahan ajar berbentuk komik berbasis konstruktivisme pada materi sistem segiempat dan segitiga jugadinilai sangat praktis oleh peserta didik dan pendidik karena telah memenuhi karakteristik bahan ajar yang praktis.

KATA TERIMA KASIH

Jurnal ini ditulis dan disusun atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Banyak kata terimakasih penulis ucapkan kepada semua dosen, staf dan teman-teman Jurusan Matematika FMIPA UNP, pendidik, dan peserta didik kelas VII MTs Negeri 1 Kota Bengkulu tahun pelajaran 2020/2021.

REFERENSI

- [1] Majid, Abdul. 2011. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung Remaja Rosdakarya
- [2] Suciana, Fadila dkk. 2018. "Pengembangan Modul Berbentuk Komik Berbasis Kontekstual untuk Pembelajaran Matematika di SMA". *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika* 7(1): 60-66.
- [3] Sari, Diana Puspita dan Bagus Ardi Saputro. 2016. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Segiempat dengan

Pengembangan Bahan Ajar Komik Berbasis Pendidikan Karakter". *E Jurnal Universitas PGRI Semarang*. 2 (2). ISSN: 2356-2056.

- [4] Sorraya, Artifa. 2014. "Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Kelas X SMK dengan Mengembangkan Bahan Ajar Teks Prosedur Kompleks". *E Jurnal NOSI*. 2 (2).
- [5] Majid, R. A, & Abadi, A. P. 2019. "Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik Pada Materi Segiempat dan Segitiga". *Prosiding Pendidikan Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*.
- [6] Susanto, Edi Dkk. 2020. "Analisis Kemampuan Peserta didik SMP/MTs Kota Bengkulu dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS". *Jurnal The Original Research of Mathematics*: 1-8.
- [7] Avrilliyanti, Herlina, dkk. 2013. "Penerapan Media Komik untuk Pembelajaran Fisika Model Kooperatif dengan Metode Diskusi pada Siswa SMP Negeri 5 Surakarta Kelas VII Tahun Ajaran 2011/2012 Materi Gerak". *Jurnal Pendidikan Fisika* April 2013. hal 156 No.1.
- [8] Yusuf, Yusfita dan Neneng Tita Rosita. 2016. "Penggunaan Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik". *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 1(1): 13-20.