

Desain Hypothetical Mathematics Learning Trajectory Pada Dimensi Tiga

Fitriani

© 2021 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Hasil wawancara dan observasi dengan beberapa siswa yang dilakukan di MTs Negeri 1 Aceh Tamiang ditemukan bahwa siswa sulit mempelajari matematika dikarenakan hanya berpaduan pada buku cetak yang dibagikan di sekolah. Solusinya dengan mendesain bahan ajar *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* yang dapat memberikan kemudahan bagi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kriteria kevalidan dari desain *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* pada dimensi tiga. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan metode penelitian kombinasi model *sequential exploratory* dengan *design research*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa desain *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* pada dimensi tiga memiliki kriteria valid. Desain *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* pada dimensi tiga masih asing digunakan bagi guru maupun siswa, oleh karenanya perlu disosialisasikan oleh sekolah atau lembaga terkait dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Kata Kunci : Hypothetical Mathematics Learning Trajectory, Dimensi Tiga

Abstract:

The results of interviews and observations with several students conducted at MTs Negeri 1 Aceh Tamiang found that students had difficulty learning mathematics because it was only combined with printed books that were distributed at school. The solution is to design Hypothetical Mathematical Learning Trajectory teaching materials that can make it easy for students. This study aims to determine the validity criteria of the Hypothetical Mathematical Learning Trajectory design in three dimensions. This study used a qualitative method with a research and development approach with a combination research method of sequential exploratory model and design research. Based on the results of data analysis, it was found that the Hypothetical Mathematical Learning Trajectory design in three dimensions had valid criteria. Hypothetical Mathematical Learning Trajectory design in three dimensions is still unfamiliar to teachers and students, therefore it needs to be socialized by schools or related institutions in the hope that it can improve student mathematics learning outcomes

Keywords : Hypothetical Mathematics Learning Trajectory, three dimensions

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari berbagai topik yang terstruktur, topik tersebut yang saling terkait satu dengan lainnya seperti bilangan, geometri, aljabar, trigonometri, statistika, peluang, kalkulus, dan matematika diskrit (NCTM, 2008). Dalam hal tersebut dapat dilihat bahwa banyak pelajaran lain yang didalamnya ada matematika. Namun, dalam mempelajari matematika tidaklah konkrit tetapi banyak hal yang abstrak. Mempelajari matematika itu abstrak, namun memiliki keterhubungan antara berabagai ilmu-ilmu lainnya (Sundayana, 2013). Hal ini membuat siswa sulit memahami matematika.

Matematika dianggap penting, namun sulit untuk dipelajari sehingga tidak jarang siswa yang awalnya menyukai matematika, berubah menjadi tidak acuh sikapnya (Erman, 2001).

Siswa menganggap sulit mempelajari matematika dan menjadikan mereka takut sehingga membuat siswa tidak menyukai matematika. Ketakutan siswa sehingga tidak menyukai matematika akan membuat siswa lebih sulit memahami konsep-konsep dalam mempelajari matematika. Padahal dalam mempelajari matematika siswa diberikan konsep-konsep terlebih dahulu agar belajar matematika nantinya akan lebih mudah, namun ketakutan siswa dan tidak menyukai matematika membuat siswa sulit untuk mempelajarinya. Sebagaimana berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan perwakilan siswa yang dilakukan hari senin tanggal 26 Februari 2018 di MTs Negeri 1 Aceh Tamiang ditemukan bahwa siswa sulit mempelajari matematika dikarenakan hanya berpaduan pada buku cetak yang dibagikan di sekolah.

Melihat hal tersebut maka perlu mendesain bahan ajar yang membuat siswa lebih mudah dalam belajar matematika khususnya pada materi dimensi tiga. Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang telah diurutkan secara baik dan sistematis, sehingga siswa dapat belajar dengan baik dan menyenangkan (Prastowo, 2012). Tujuan pembuatan bahan ajar, yaitu: 1. membantu siswa dalam mempelajari suatu materi; 2. memudahkan siswa dalam melaksanakan pembelajaran; 3. mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang lebih menarik. Untuk mencapai tujuan tersebut, hendaknya didalam bahan ajar meliputi judul, pelajaran, SKI (standar kompetensi inti), KD (kompetensi dasar), IPK (indikator pencapaian pembelajaran), alur belajar, tujuan yang hendak dicapai, info yang mendukung, latihan, dan penilaian (Prastowo, 2012). Bahan ajar yang dikembangkan nanti hendaknya melihat lintasan belajar (*Learning Trajectory*) siswa karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Ada siswa yang memiliki kemampuan tinggi sehingga dapat belajar dengan tahapan yang lebih cepat, namun ada juga siswa yang kemampuannya rendah sehingga perlu adanya beberapa tahapan sehingga sampai ke tahap abstrak. Sehingga setiap anak memerlukan *learning trajectory* yang berbeda-beda dalam menggapai pembelajaran.

Mendesain *Learning trajectory* dapat memperhatikan urutan pembelajaran yang hendak dicapai dan keterkaitan materi dengan materi yang hendak dikaji, sehingga berdampak kepada ketuntasan belajar siswa. Proses pembelajaran merupakan hal yang tidak terpisahkan dengan dengan desain pembelajaran dan perencanaan pembelajaran, sehingga tercapainya hasil pembelajaran yang diinginkan. Sebagaimana yang dikatakan oleh Armanto & Stephens dalam Pangestu bahwa *learning trajectory* merupakan gambaran pemikiran siswa dalam proses belajar dalam mencapai tujuan khusus pembelajaran khususnya matematika (Pangestu, 2018).

Dalam pembelajaran matematika perlu adanya lintasan berfikir siswa dalam belajar sehingga siswa dapat menganggap matematika itu mudah dan tidak seperti yang ia bayangkan selama ini. Lintasan berfikir siswa dalam pembelajaran matematika ini disebut *Hypothetical mathematical learning trajectory*. *Hypothetical mathematical learning trajectory* meliputi tiga hal penting yaitu tujuan yang hendak dicapai, mengembangkan lintasan dalam mencapai tujuan pembelajaran, dan seperangkat aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan taraf berpikir siswa yang dapat membantu siswa dalam perkembangan proses berpikir sehingga sampai kepada proses berpikir yang diharapkan.

Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan dengan judul "*Learning Trajectory Siswa dalam Memecahkan Masalah Kelipatan Persekutuan Terkecil Ditinjau dari Kemampuan Matematika*". Penelitian tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan lintasan belajar siswa untuk

memecahkan masalah matematika berdasarkan kemampuan siswa. Hasil dari penelitian yaitu, (1) siswa berkemampuan tinggi, mengekspresikan masalah matematika secara lisan dan tulisan, merencanakan dua proses penyelesaian masalah, memilih untuk menggunakan kelipatan dan jumlah antara eaktu eberangkatan dan waktu perjalanan, siswa berkemampuan tinggi memeriksa kembali setiap langkah dalam memecahkan masalah; (2) siswa berkemampuan sedang, mengungkapkan pemahaman tentang masalah secara lisan, solusi perencanaan dan menerapkannya sampai menemukan solusi, dalam menyelesaikan masalah siswa menggunakan aturan utang piutang; (3) siswa berkemampuan rendah, menyatakan satu masalah secara lisan, merencanakan solusi perencanaan untuk memecahkan masalah, kemudian memeriksa kembali (Prayitno & Kurniawan, 2017).

Berdasarkan latar belakang dan hasil penelitian relevan diatas, maka peneliti ingin mengetahui bagaimana kriteria kevalidan dari desain *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* pada dimensi tiga.

Metode

Penelitian ini termaksud penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan metode penelitian kombinasi model *sequential exploratory* (Sugiyono, 2016) dimana peneliti menggunakan metode kualitatif dengan *design research* yang meliputi mempersiapkan, melaksanakan dan analisis dengan mendesain bahan ajar berupa RPP (Rencana Pelaksanaan pembelajaran) dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Adapun metode pengembangan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan 4D yang dikembangkan oleh (Thiagarajan et al., 1974). Tahap-tahap dalam pengembangan ini yaitu: *Define, Design, Develop, Disseminate*. Model pengembangan 4D dipilih karena menurut peneliti model pengembangan ini memiliki tahapan yang lebih mudah dan sistematis.

MTs Negeri 1 Aceh Tamiang yang beralamat di Jalan Medan-Banda Aceh Tualang Baru Tualang Cut Kelurahan Ie Bintang Kecamatan Manyak Payed Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh yang menjadi tempat penelitian. Pelaksanaan penelitian berlangsung pada semester I Tahun Ajaran 2018/2019 selama satu bulan. Dimulai dari tanggal 16 Juli s/d 10 Agustus 2018. Adapun materi pelajaran dalam penelitian ini adalah "Dimensi Tiga (Tabung, Kerucut dan Bola)". Subjek yang menjadi uji coba penelitian ini adalah siswa Kelas IX-3 MTs Negeri 1 Aceh Tamiang yang berjumlah 36 siswa.

Mengukur kelayakan *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* pada dimensi tiga dilakukan dengan menyusun dan mengembangkan instrumen penelitian. RPP dan LKS *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* menjadi instrumen dalam penelitian ini.. Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif yang bersifat kualitatif.

Analisis deskriptif dalam penelitian ini dengan menggunakan rata-rata. Data yang menggunakan analisis deskriptif dalam penelitian ini adalah penentuan kriteria kevalidan dari desain *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* pada dimensi tiga. Data hasil para ahli dan praktisi selanjutnya ditentukan rata-rata pada tiap indikator pada setiap aspek sehingga pada akhirnya didapatkan nilai rata-rata dari total aspek. Data ini diperoleh baik dari penilaian kevalidan HLT dan juga perangkat dalam pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian disesuaikan dengan prosedur pengembangan dalam pembuatan LKS-HLT yang dilaksanakan dengan Model 4D yaitu model desain pengembangan yang terdiri

dari pada 4 tahapan, yaitu: *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Berikut penjelasan yang langkah-langkah yang telah dilakukan:

1) *Define*

Tahap *define* adalah suatu proses pendefinisian tentang apa yang telah dipelajari siswa, yakni melakukan *need assessment*, karakteristik dari siswa, analisis pada materi, dan analisis pada perangkat yang sudah ada yaitu buku cetak/buku pegangan siswa.

a. *Need Assessment* (analisis kebutuhan)

Need Assessment adalah langkah yang diperlukan dalam menentukan kemampuan yang dapat dipelajari siswa dalam meningkatkan prestasi belajar. Adapun langkah yang diperlukan yaitu wawancara dengan siswa.

b. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa dilaksanakan melalui wawancara dengan Guru mata pelajaran tersebut. Hasil analisis karakteristik diperoleh hasil sebagai siswa berikut:

- 1) Siswa masih kurang mandiri dalam belajar karena informasi yang dapat menarik perhatian siswa terbatas.
- 2) Belum detailnya informasi penyelesaian masalah yang diperoleh dalam buku ajar siswa sehingga menjadi penyebab siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika.
- 3) Kurangnya kemauan belajar siswa, hal ini terlihat dari antusias dan keaktifan siswa dalam melaksanakan pembelajaran.

Siswa sudah memperhatikan tetapi belum paham dengan materi yang sudah diajarkan. Maka perlu solusi agar siswa lebih mengerti dalam belajar. Perlu adanya bahan ajar yang menarik perhatian siswa juga disertai penyelesaian masalah yang detail, seperti mempelajari dan mengerjakan LKS-HLT. Didalam LKS-HLT melatih pemahaman konsep siswa khususnya ada dimensi tiga. Ketika siswa sudah tertarik untuk mempelajari suatu pelajaran matematika, maka ia akan menggali lebih mendalam mengenai pelajaran tersebut.

c. Analisis materi

Analisis materi merupakan langkah untuk melihat kedudukan materi dimensi tiga dengan materi sebelumnya. Hasil dari pengamatan terhadap materi diperoleh bahwa dimensi dua menjadi prasyarat untuk melanjutkan kepada materi dimensi tiga. Hal ini menunjukkan bahwa dimensi dua menjadi salah satu materi yang harus diperhatikan.

d. Analisis buku cetak/pegangan yang sudah ada

Analisis buku cetak/pegangan dilakukan untuk mendapatkan inspirasi dan masukan LKS-HLT yang dikembangkan. Berdasarkan analisis buku cetak/pegangan siswa dapat disimpulkan bahwa pembahasan yang disampaikan sudah baik.. Namun, materi yang dibahas disampaikan secara garis besar dan belum memperhatikan lintasan belajar siswa. Oleh sebab itu, memperhatikan lintasan belajar siswa yaitu dengan pengembangan HLT menjadi karakteristik dari LKS-HLT yang dikembangkan.

Berdasarkan hal tersebut maka sesuai dengan tempat penelitian, HLT yang dimaksud adalah lintasan belajar siswa. Tujuannya agar siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah merasa lebih tertarik dan mudah dalam menyelesaikan masalah dimensi tiga, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan membuat siswa lebih memahami pelajaran matematika. Diharapkan dengan LKS-HLT yang dikembangkan kemampuan pemahaman konsep pada siswa dapat meningkat khususnya pada geometri dimensi tiga.

Dilihat dari karakteristik siswa, sehingga diperlukan bahan ajar yang dapat mengembangkan kemauan belajar siswa terhadap matematika dan keaktifan siswa dalam belajar mata pelajaran matematika khususnya pada materi dimensi tiga (kerucut, tabung dan bola). Oleh karena itu, peneliti mengembangkan LKS-HLT.

2) Design

Tahap ini dilakukan dengan merancang LKS-HLT. Kegiatan pada tahap ini adalah:

a. Penyusunan LKS-HLT

Langkah-langkah penyusunan LKS-HLT meliputi tiga tahap, yaitu:

1) Mengumpulkan referensi yang mencakup materi dimensi. Sumber yang di gunakan antara lain:

a) Kemendiknas. 2018. *Matematika SMP/MTs Kelas IX*. Surabaya.

b) Kurniawan. 2018. *Mandiri Matematika SMP kelas IX*. Surakarta: Erlangga.

2) Mengumpulkan garis besar materi dimensi tiga yang diambil sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menentukan isi LKS-HLT, dan menulis isi materi. Setelah mempelajari RPP, secara garis besar sub-materi dimensi tiga (kerucut, tabung dan bola) yang tercantum meliputi unsure-unsur bangun ruang sisi lengkung, luas sisi dan volume bangun ruang sisi lengkung, penyelesaian masalah bangun ruang sisi lengkung, serta perbandingan volume kerucut, tabung dan bola (pengayaan).

b. Pemilihan Format

Isi LKS-HLT dibagi menjadi 5 bagian, sebagai berikut:

1) Bagian 1: Tokoh Bangun Ruang (Dimensi Tiga)

2) Bagian 2: Lembar Kerja Siswa Materi Tabung

3) Bagian 3: Lembar Kerja Siswa Materi Kerucut

4) Bagian 4: Lembar Kerja Siswa Materi Bola

5) Bagian 5: Uji Kompetensi

c. Desain Awal, desain awal disusun dari hasil analisis kebutuhan, materi dan perangkat pembelajaran yang sudah ada sebelumnya.

Berdasarkan tahap analisis dan tahap desain ini diperoleh desain awal sebagai berikut:

a. LKS-HLT (*Lampiran*)

b. Lembar Validasi LKS-HLT (*Lampiran*)

c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (*Lampiran*)

d. Lembar Observasi Guru dan Siswa (*Lampiran*)

3) Develop

Instrumen sebelum digunakan terlebih dahulu di validasi oleh para ahli agar menghasilkan draft dari perangkat pembelajaran serta LKS HLT yang sudah sah dan layak guna. Para ahli dilakukan oleh validator yang berkompeten yang terdiri dari dosen dan guru matematika. Berdasarkan hasil penilaian para ahli selanjutnya akan direvisi terhadap perangkat. Saran dari validator nantinya digunakan untuk kesempurnaan perangkat dan instrumen.

Validasi perangkat meliputi bahasa, isi, dan ilustrasi juga kesesuaian dengan HLT. Hasil validasi para ahli terhadap perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKS HLT dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Terhadap RPP

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Format						
	a. Deskripsi pembagian materi	0	0	0	2	1	4.33
	b. Pengaturan ruang	0	0	0	1	2	4.67
	c. Ukuran huruf dan jenis yang sesuai	0	0	0	1	2	4.67
2	Bahasa						
	a. Kejelasan tata bahasa	0	0	0	2	1	4.33
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	0	0	0	2	1	4.33
	c. Ppetunjuk yang digunakan	0	0	0	2	1	4.33
	c. Bahasa yang digunakan	0	0	0	1	2	4.67
3	Isi						
	a. Kesesuaian dengan pengetahuan siswa	0	0	0	2	1	4.33
	b. Dipisah-pisah dalam bagian logis	0	0	0	3	0	4.00
	c. Kesamaan dengan Silabus	0	0	0	1	2	4.67
	d. Kesesuaian dengan model <i>Discovery Learning</i>	0	0	2	1	2	4.67
	e. Metode penyajian materi	0	0	0	2	1	4.33
	f. Layaknya kelengkapan belajar	0	0	0	3	0	4.00
	g. Alokasi waktu yang dipergunakan	0	0	0	3	0	4.00
	Jumlah						61.33
	Rata-rata total						4.38

Nilai rerata total untuk setiap aspek pada tabel 1 diatas diperoleh berdasarkan rata-rata nilai dari para validator ahli dan praktisi pada setiap indikator dengan jumlah tiap-tiap ahli dan praktisi dikali skala penilaian, selanjutnya dibagi banyaknya penilai. Hasilnya nanti digunakan untuk menentukan jumlah rata-rata nilai dari validator untuk semua aspek dibagi dengan banyaknya aspek sehingga memperoleh nilai 4,38. Jika merujuk pada interval penentuan kriteria kevalidan (V_a) maka hasil penilaian ahli untuk RPP kategori Valid. Hasil validasi terhadap LKS HLT juga dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Terhadap LKS HLT

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Format						
	a. Deskripsi pembagian materi	0	0	0	2	1	4.33
	b. Tata penomoranyang jelas	0	0	0	2	1	4.33
	c. Pengaturan ruang	0	0	0	1	2	4.67
	d. Ukuran huruf	0	0	0	2	1	4.33
	e. Kesesuaian ukuran LKS	0	0	0	2	1	4.33
2	Bahasa						

	a. Kejelasan tata bahasa	0	0	0	1	2	2.00
	b. Kesesuaian kalimat	0	0	0	3	0	4.00
	c. Mendorong minat dalam belajar	0	0	0	3	0	4.00
	d. Kesederhanaan dalam struktur kalimat	0	0	0	2	1	4.33
	e. Kalimat soal tidak ambigu	0	0	0	3	0	4.00
	f. Kejelasan petunjuk	0	0	0	1	2	4.67
	g. Kejelasan bahasa yang digunakan	0	0	0	3	0	4.00
3	Isi						
	a. Kesesuaian dengan pengetahuan siswa	0	0	0	3	0	4.00
	b. Materi yang esensial	0	0	0	2	1	4.33
	c. Dipisah-pisah dalam bagian logis	0	0	0	2	1	4.33
	d. Kesesuaian dengan <i>Discovery Learning</i>	0	0	0	2	1	4.33
	e. Dapat mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur dengan pengetahuan siswa sendiri	0	0	0	3	0	4.00
	f. Kelengkapan belajar	0	0	0	2	1	4.33
	Jumlah						74.33
	Rata-rata total						4.13

Nilai rerata total untuk setiap aspek pada tabel 2 diatas diperoleh berdasarkan rata-rata nilai dari para validator pada setiap indikator dengan jumlah tiap-tiap ahli dan praktisi dikali skala penilaian, selanjutnya dibagi banyaknya penilai. Nantinya hasil yang diperoleh untuk menentukan jumlah rata-rata nilai dari validator pada semua aspek dibagi banyaknya aspek sehingga memperoleh nilai 4,13. Jika merujuk pada interval penentuan kriteria kevalidan (V_a) maka hasil penilaian ahli untuk LKS HLT kategori Valid. Dari hasil validasi, dihasilkan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS HLT) kategori Valid dan dapat digunakan.

4) Disseminate

Pada tahap ini dilaksanakan analisis pada kepraktisan dan keefektifan LKS-HLT yang telah dikembangkan pada tahapan implementasi dan dilakukan revisi terhadap produk berdasarkan dari hasil evaluasi pada saat dilakukan ujicoba. Revisi dilakukan dengan melihat proses pembelajaran yang dilaksanakan. Saat pembelajaran, LKS-HLT bisa digunakan dengan baik. Tetapi, pada LKS-HLT bagian pertama materi masih sederhana dan kover LKS-HLT belum menarik. untuk selebihnya, LKS-HLT pada bagian yang lain dapat dimanfaatkan dengan baik, karena telah dilakukan penilaian oleh ahli. Selanjutnya setelah dilakukan revisi berdasarkan nilai para ahli dan sudah uji coba lapangan, sehingga diperoleh produk akhir berupa LKS-HLT yang valid.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa desain *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* pada dimensi tiga memiliki kriteria valid.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa desain *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* pada dimensi tiga memiliki kriteria valid. Desain pengembangan *Hypothetical Mathematical Learning Trajectory* pada dimensi tiga masih jarang digunakan guru ataupun siswa,

maka perlu sebarluaskan oleh lembaga terkait agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya matematika.

Daftar Rujukan

Erman, S. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika kontemporer*. JICA-FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

NCTM. (2008). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.

Pangestu, A. (2018). *Peran Matematika dan Pendidikan Matematika dalam Memajukan Kualitas Sumber Daya Manusia Guna Membangun Bangsa*.

Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press.

Prayitno, L. L., & Kurniawan, A. P. (2017). Learning Trajectory Siswa dalam Memecahkan Masalah Kelipatan Persekutuan Terkecil Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *JURNAL REVIEW PEMBELAJARAN MATEMATIKA JRPM*.

Sugiyono. (2016). *Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta.

Sundayana, R. (2013). *Media Pembelajaran Matematika*. Alfabeta.

Thiagarajan, Sivasailam, & dkk. (1974). *Intrucsional Development for Tranining Teacher of Exceptional Children*. National Center for Improvement Educational System.