

**PENERAPAN PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING*
BERBANTUAN *SHAPES DOLL* TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

Nilu Ubaidah¹⁾, Mohamad Aminudin²⁾

Pendidikan Matematika, Universitas Islam Sultan Agung^{1),2)}

nilaubaidah@unissula.ac.id¹⁾, aminudin@unissula.ac.id²⁾

Abstract. Kabupaten Kendal merupakan salah satu kabupaten yang ditunjuk Unissula sebagai salah satu daerah mitra, oleh karena itu peneliti memilih salah satu sekolah menengah di daerah tersebut. SMP N 1 Rowosari Kabupaten Kendal merupakan Sekolah Menengah yang belum lama berdiri di daerah Kendal, namun sudah berkembang pesat. Penelitian ini mempunyai manfaat mendorong siswa untuk belajar dan berfikir secara mandiri. Hal ini dikarenakan kegiatan penemuan memungkinkan siswa untuk dapat memecahkan masalah dan membangun pengetahuannya sendiri secara aktif melalui pembelajaran bermakna. Belajar penemuan (*discovery learning*) adalah proses belajar dimana guru harus menciptakan situasi belajar yang penuh dengan masalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mendorong siswa untuk berpikir mencari jawaban sendiri. *Guided Discovery* atau penemuan terbimbing merupakan salah satu metode mengajar yang memungkinkan siswa lebih mampu mengembangkan daya kreativitasnya sehingga diberi kebebasan semaksimal mungkin. Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan metode pemberdayaan masyarakat sekolah. Pelaksanaannya dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu sosialisasi dalam bentuk FGD, dan tindakan nyata penyediaan *shapes doll*. *Shapes doll* merupakan media pembelajaran berupa boneka matematika, bisa berbentuk bangun ruang, permainan matematika maupun rumus-rumus matematika. Tahap akhirnya adalah monitoring dan evaluasi secara berkala.

Kata kunci: *Guided discovery learning*

PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika pada setiap kurikulum nasional, selalu diajarkan di setiap jenjang tingkatan kelas, baik SD, SMP maupun SMA dengan proporsi waktu yang lebih banyak daripada mata pelajaran lainnya. Secara tidak langsung, hal ini menunjukkan bahwa mata pelajaran matematika selain merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu diujikan di Ujian Nasional sehingga membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk mempelajarinya, matematika juga sangat penting peranannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman dalam pembelajaran matematika sudah seharusnya ditanamkan kepada setiap siswa oleh guru sebagai pendidik. Karena tanpa pemahaman, siswa hanya akan menghafal rumus-rumus materi tanpa ada keinginan untuk memaknai materi yang disampaikan. Anderson dan Krathwohl (2010) siswa dikatakan memahami bila mereka bisa mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran.

Keberhasilan suatu pembelajaran matematika yang diterapkan oleh guru di dalam kelas sangat dipengaruhi oleh perencanaan pembelajaran dan cara guru mengelola kelas. *Guided Discovery Learning* merupakan salah satu metode pembelajaran yang menggunakan teknik penemuan dengan cara diberi arahan atau petunjuk dari guru. Menurut (Prasad, 2011). *Guided Discovery Learning* dapat mendorong siswa untuk belajar dan berfikir secara mandiri. Hal ini dikarenakan kegiatan penemuan memungkinkan siswa untuk dapat memecahkan masalah dan membangun pengetahuannya sendiri secara aktif melalui pembelajaran bermakna (Trianto, 2009).

Pada kegiatan penelitian di SMP Negeri 1 Rowosari Kabupaten Kendal dalam penerapan pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbantuan *shapes doll* teridentifikasi berbagai masalah matematika, seperti hambatan kurang aktifnya siswa dalam mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapatnya. Hal ini disebabkan karena teknik dan metode yang digunakan guru seringkali tidak sesuai dengan materi yang disampaikan. Selain itu, kurangnya kedekatan guru dengan siswa pada saat pembelajaran berlangsung juga menjadi penyebab siswa kurang tertarik belajar matematika. Akibatnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah sehingga suasana kelas yang diharapkan menyenangkan dalam pembelajaran matematika hampir tidak tampak.

Para guru menyatakan bahwa telah melakukan upaya untuk mengatasi permasalahan yang ada. Beberapa diantaranya dengan pengolahan strategi ajar, dan lainnya. Namun karakter anak yang belum dapat dipolakan untuk belajar menjadi kendala dalam hal tersebut. Permasalahan ini terus terjadi karena para guru tidak memiliki cukup kecakapan keterampilan memvariasikan model pembelajaran. Berangkat dari hal itu maka guru SMP perlu dibekali dengan berbagai pencerahan dalam pengupayaan revitalisasi fungsi sebagai suatu inovasi dalam model pengembangan pembelajaran.

Komunikasi matematika siswa dalam belajar matematika merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam belajar matematika. Komunikasi matematika tidak hanya diartikan dengan pemahaman matematika, namun juga sangat terkait dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Dalam pembelajaran matematika siswa perlu dapat mendengarkan dengan cermat, aktif, dan menuliskan kembali pertanyaan atau komentar penting yang di ungkapkan oleh teman ataupun guru (Kusmaryono, 2013). Didukung oleh Nartani; Hidayat ; sumiyati didalam jurnalnya bahwa

“Math students communication skills can be developed through the application of contextual learning, contextual learning because students are involved in directly to find its own concept, the idea, the real picture with their own Mathematical sentences for contextual learning is more focused on the relationship between the material being studied students with practical usefulness in life daily. Find is important in the learning process,

because with finding a solution to the problem itself, students have their own satisfaction and not easily forget”.

Artinya “ keterampilan komunikasi matematika siswa dapat dikembangkan melalui peerapan pembelajaran kontekstual, belajar kontekstual karena siswa dilibatkan secara langsung untuk mencari konsepnya sendiri, ide gambaran sebenarnya dengan citra kalimat matematika mereka sendiri untuk pembelajaran kontekstual lebih banyak focus pada hubungan antara materi mempelajari siswa dengan kegunaan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Ciri penting dalam proses belajar, karena dengan menemukan solusi untuk masalah itu sendiri, siswa memiliki kepuasan sendiri dan tidak mudah dilupakan”.

Kurangnya kemampuan komunikasi matematika dalam belajar matematika dapat juga disebabkan karena media pembelajaran yang tidak memadai dalam satu kelas ataupun satu sekolah. Tidak adanya media pembelajaran yang menarik dapat mempengaruhi terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran suatu materi. Media pembelajaran *shapes doll* adalah Alat peraga *shapes doll* merupakan sebuah media kreasi pendidik yang diadopsi dari alat yang biasanya digunakan oleh orang-orang Tionghoa sebagai salah satu media untuk meramal. Adapun pada permainan *shapes doll* ini, peneliti memodifikasi untuk kegiatan pembelajaran khususnya untuk pembelajaran matematika (Aqib dan Muradlo, 2016). Kemudian *shapes doll* ini memiliki manfaat bagi siswa adalah suasana belajar matematika diharapkan lebih menyenangkan, semangat siswa dalam belajar matematika dapat meningkat, dan siswa termotivasi belajar matematika lebih maksimal karena ada semangat untuk mendapatkan tantangan.

Guru SMP sebenarnya memiliki beban yang cukup berat. Di satu sisi ia dituntut memiliki kecakapan kognitif/teoretik untuk mampu menguasai materi untuk anak didiknya, di sisi lain ia perlu kecakapan metodik untuk mampu mendampingi dan mengelola kondusifitas suasana kelas menuju tujuan akhir yang ingin dicapai. Sayangnya, keduanya kadang tidak terasah baik. Kesadaran akan pentingnya kecakapan teoretik dan metodik mulai mengemuka ketika mereka memperoleh berbagai pelatihan terkait yang ada. Salah satu cara yang tepat untuk memecahkan kondisi ini dan memenuhi ‘kehausan’ para guru SMP adalah dengan pemberian pelatihan. Berdasarkan beberapa uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul: “Penerapan pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbantuan *Shapes Doll* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.” ini diajukan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *posttest only*

control design. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok yang pertama diberi perlakuan dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok control (Sugiyono, 2016). Desain penelitian yang dimaksud dapat dilihat sebagai berikut.

Kelompok	Perlakuan	Tes	Hasil
Eksperimen	X ₁	T	Y ₁
Kontrol	X ₂	T	Y ₂

Table 1. Desain Penelitian

Keterangan:

X₁ : Pembelajaran *Guided Discovery Learning* berbantuan *Shapes Doll*.

X₂ : Pembelajaran Konvensional.

T : Tes kemampuan Komunikasi Matematis.

Y₁ : Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll*.

Y₂ : kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran konvensional

A. Desain Penelitian

Mc. Millan dan Schumacher dalam Sanjaya (2013) menyatakan ada tiga tipe desain *mixed methods* (penelitian campuran), yaitu desain triangulasi (*triangulation design*), desain eksplanatori (*explanatory design*) dan desain eksplorasi (*exploratory design*). Dalam penelitian ini menggunakan desain triangulasi (*triangulation design*) yang merupakan desain penelitian yang menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan untuk membahas topik yang sama. Hal ini seperti diungkapkan Mc. Millan dan Schumacher dalam Sanjaya (2013) yang mengatakan:

“in this design, both qualitative and quantitative data are collected at about the same time triangulation is use when the strengths of on method offset the weakness of the teacher, so that together, they provide a more comprehensive set of data”.

Jadi model triangulasi ini data dikumpulkan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam waktu yang bersamaan. Desain penelitian ini digunakan untuk menutupi kelemahan masing-masing pendekatan sehingga data penelitian dikumpulkan dan dianalisis secara menyeluruh.

Keadaan Awal	Kelas	Perlakuan	Keadaan Akhir
Nilai Pre Test	Kelas	Pembelajaran	Tes Kemampuan
	Eksperimen	<i>Guided Discovery</i>	Komunikasi
		<i>Learning</i>	Matematis siswa
	Kelas Kontrol	Konvensional	berbantuan
<i>Shapes Doll</i>			bahasan bangun
			ruang sisi datar

Tabel 2. Desain Penelitian

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Rowosari Kabupaten Kendal, pada bulan Maret 2018 Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu tiga kali pertemuan pembelajaran dan satu kali pertemuan untuk menguji kemampuan instrument tes uraian dengan alokasi waktu 2×40 menit.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII B dan VIII E SMP Negeri 1 Rowosari Kabupaten Kendal.

D. Populasi dan Penarikan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rowosari Kabupaten Kendal tahun ajaran 2017/2018. Populasi terbagi menjadi 5 kelas (kelas VIIIA s/d VIIIE). Sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelas yang di tentukan secara acak (*cluster random sampling*).

E. Variabel Penelitian

Variabel diartikan segala sesuatu yang berbentuk apa aja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini terdapat dua jenis variabel yaitu variabel bebas dan variable terikat.

1. Variabel Bebas

Sugiyono (2016) variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Variabel bebas pada penelitian ini adalah keaktifan siswa pada pembelajaran *Guided Discovery* berbantuan *Shapes Doll*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Sugiyono, 2016). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi
2. Tes
3. Wawancara

G. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama dalam mengumpulkan data. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2016). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Peneliti

Peneliti adalah instrumen utama dalam penelitian kualitatif, namun selanjutnya setelah fokus peneliti menjadi jelas, maka memungkinkan akan dikembangkan instrumen penelitian sederhana, yang diharapkan dapat melengkapi data dan membandingkan dengan data yang telah ditemukan melalui observasi dan wawancara. Peneliti akan turun ke lapangan sendiri, baik pada *grand tour question*, tahap *focused and selection*, melakukan pengumpulan data, analisis dan membuat kesimpulan (Sugiyono, 2016).

2. Instrumen Lembar Observasi

Lembar observasi adalah pedoman terperinci yang berisi langkah-langkah melakukan observasi, mulai dari perumusan masalah, kerangka teori untuk menjabarkan tingkah laku yang akan diobservasi. Prosedur dan teknik perekaman, dan kriteria analisis dan interpretasi (Indrawati, et al. 2007). Instrumen lembar observasi dalam penelitian ini adalah instrumen lembar observasi keaktifan siswa. Lembar observasi keaktifan siswa ini digunakan untuk mengetahui keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen.

3. Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010). Instrumen tes pada penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen dan kelas control. Adapun materi yang digunakan untuk tes kemampuan komunikasi matematika yaitu bangun ruang sisi datar dikhususkan pada soal cerita. Instrumen pada soal tes kemampuan komunikasi matematika siswa yaitu kisi-kisi soal, soal tes, pedoman penskoran (kunci jawaban soal), dan rubrik penskoran kemampuan komunikasi matematika siswa. Kriteria dalam soal tes adalah kemampuan komunikasi matematika.

4. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dibuat dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

a. Silabus

Penyusun silabus mengacu pada kurikulum 2013. Komponen-komponen pada silabus antara lain identitas mata pembelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun untuk setiap kompetensi dasar yang dapat dilaksanakan dalam satu pertemuan atau lebih. Komponen-komponen pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) antara lain identitas, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, metode, penilaian, media/alat, bahan, dan sumber belajar.

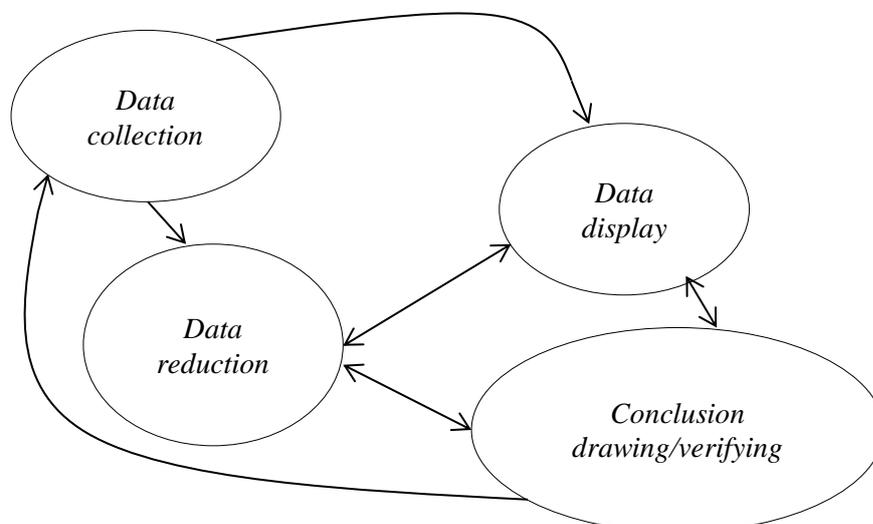
H. Metode Analisis Data

1. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif dalam penelitian ini menggunakan model Miles and Huberman sebagaimana diuraikan oleh Sugiyono (2016) yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Reduksi data (*Data Reduction*)
Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran data selanjutnya, dan mencarinya bila perlu.
- b. Penyajian data (*Data Display*)
Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Dalam hal ini Miles and Huberman mengatakan, “yang paling sering digunakan untuk penyajian data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif”. Dalam melakukan display data, selain dengan teks yang naratif, juga dapat berupa grafik, matik, *network* (jejaring kerja) dan chart.
- c. *Conclusion Drawing/Verification*
Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif menurut Miles and Huberman adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif yang diharapkan adalah merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan baru dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih remang-remang sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausa atau interaktif, hipotesis atau teori.

Langkah –langkah tersebut dapat ditunjukkan dalam gambar sebagai berikut.



Gambar 3.1. komponen dalam analisis data

2. Analisis Data Kuantitatif

Metode analisis data kuantitatif dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu analisis data awal dan analisis data akhir. Analisis data awal merupakan analisis untuk menyelidiki kesamaan dua kelompok sebelum diberi perlakuan. Sedangkan analisis data akhir merupakan analisis untuk menguji hipotesis.

a. Analisis Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

Sebelum digunakan untuk mengambil data, instrumen di ujicoba pada siswa diluar sampel penelitian yang diambil. Adapun uji coba yang dilakukan sebagai berikut.

- 1) Uji validitas
- 2) Reliabilitas
- 3) Tingkat Kesukaran
- 4) Daya Pembeda

b. Analisis data awal

Analisis data awal pada penelitian ini terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata.

- 1) Uji normalitas
- 2) Uji homogenitas
- 3) Uji kesamaan rata-rata

c. Analisis Lembar Observasi

d. Analisis Data Akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang menggunakan metode primer untuk metode penelitian kuantitatif dan metode sekunder untuk metode penelitian kualitatif. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll*, dan penerapan model pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 1 Rowosari Kabupaten Kendal pada proses pembelajaran dapat mencapai KKM sebesar 78.

Penelitian dilaksanakan pada satuan pendidikan menengah pertama atau SMP/MTS pada kelas VIII di SMP N 1 Rowosari Kabupaten Kendal khususnya pada kelas VIII E, waktu penelitian dilaksanakan dari tanggal 27 Februari sampai dengan tanggal 8 Maret 2018. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti melakukan

observasi terhadap proses pembelajaran di kelas VIII E dan meminta daftar nilai ulangan matematika, menguji normalitas, menentukan materi, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyusun tes kemampuan komunikasi matematis siswa, menyusun angket dan menyusun wawancara. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar.

Untuk menguji normalitas sampel, peneliti mengambil nilai dari ulangan yang dilaksanakan oleh peneliti pada pelajaran matematika. Kemudian dilakukan uji normalitas, diperoleh hasil bahwa sampel berdistribusi normal. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan metode tes, wawancara dan angket. Metode tes digunakan sebagai data penelitian untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII E dalam pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* pada materi bangun ruang datar. Penelitian dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan pembelajaran tiap kelasnya dan satu kali tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Satu pertemuan terdiri dari 2 jam pembelajaran atau 2 x 40 menit.

Metode wawancara dilakukan setelah tes berakhir terhadap siswa terpilih untuk mengetahui kemampuan belajar siswa, tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi bangun ruang sisi datar. Peneliti menggunakan pedoman wawancara sebagai acuan dalam pelaksanaan wawancara untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematis siswa. Pedoman tersebut pertanyaan-pertanyaan yang disajikan berkaitan dengan proses komunikasi matematis siswa yang terdiri dari tahap interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Wawancara dilakukan terhadap subjek penelitian dengan menggunakan alat bantu *handphone* sebagai perekam, sehingga hasil wawancara menunjukkan keabsahan data dengan baik untuk analisis selanjutnya.

1. Pembelajaran Kelas VIII E dengan *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll*

Pembelajaran di kelas VIII E, pembelajaran menggunakan *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll*. Melalui pembelajaran tersebut dapat membuat siswa aktif berpikir dalam proses pembelajaran, hal ini disebabkan karena mereka diharuskan bekerja secara kelompok untuk berdiskusi untuk menyelesaikan suatu masalah yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang ilmu lain. Dalam pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll*, yang pertama siswa diberikan gambar atau rumus berisi permasalahan selanjutnya siswa berpikir bagaimana cara menyelesaikan soal yang diberikan kepada guru. Siswa akan membentuk kelompok dan kelompoknya terdiri 3-4 orang yang sudah dibagi oleh peneliti dan setiap kelompok diberi LKS yang dapat

membantu siswa dalam melatih kemampuan komunikasi matematis dengan menemukan sifat-sifat, rumus bangun ruang sisi datar.

Pelaksanaan pembelajaran di kelas VIII E meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pada kegiatan pendahuluan, proses pembelajaran diawali dengan pemberian salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, memberi motivasi, mengecek pengetahuan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum melanjutkan kemateri selanjutnya, dan menjelaskan alur aktivitas dari model pembelajaran yang digunakan.

Kegiatan inti, terbagi menjadi empat tahap, yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap persentasi guru, (3) tahap kegiatan kelompok, dan (4) tahap formalisasi. Pada tahap pertama yaitu tahap persiapan, guru membagi siswa dalam satu kelas menjadi beberapa kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 3-4 siswa dan setiap anggota kelompok harus heterogen dalam hal jenis kelamin dan prestasi akademik siswa. Pada tahap kedua yaitu tahap persentasi guru menggunakan aspek *Relating* dan *Applying* untuk mengenalkan dan menjelaskan secara singkat materi dengan cara mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya, serta mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Guru juga memberikan gambar atau rumus yang mengandung permasalahan dengan menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tahap ketiga yaitu kegiatan kelompok, guru membagikan LKS kepada setiap kelompok. Setiap kelompok harus berdiskusi untuk menemukan sifat-sifat dan rumus bangun ruang sisi datar yang tertera pada LKS. Satu kelompok dengan kriteria kemampuan sangat tinggi, tinggi, sedang, dan rendah. Kelompok akan dibagi oleh peneliti yang berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika.

Tahap ini sesuai dengan indikator yang ada pada kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu tahap-tahap dengan indikator dalam komunikasi matematis yaitu yang pertama tahap mengintrepetasikan yang mana pada tahap ini siswa akan memahami soal yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan. Selanjutnya tahap menganalisis pada tahap ini siswa akan mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan-pertanyaan dan konsep-konsep yang ada pada soal yang akan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat, selanjutnya tahap mengevaluasi pada tahap ini akan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan, yang terakhir tahap menginferensi yaitu tahap membuat kesimpulan dengan tepat.

Tahap keempat yaitu siswa setelah selesai mengerjakan akan mempresentasikan di depan kelas hasil diskusi masing-masing kelompok. Kelompok yang tidak presentasi pada mendengarkan dan ikut berpartisipasi dalam kegiatan tersebut. Setelah selesai presentasi akan dibuka tanya jawab oleh kelompok yang presentasi disini ada hubungan kemampuan komunikasi matematis siswanya yaitu hubungan siswa dengan siswa. Kegiatan terakhir ini yaitu kelompok yang presentasi akan mendapat kritikan atau saran dari kelompok lain yang tidak presentasi di depan kelas disini juga ada hubungan kemampuan komunikasi matematis yaitu hubungan antara kelompok dengan kelompok.

Pertemuan pertama, sub pokok bahasan pembelajarannya adalah pengertian dan sifat-sifat bangun ruang sisi datar. Pelaksanaan pembelajaran berpedoman pada RPP pertemuan 1. Kendala yang dihadapi guru pada proses pelaksanaan kelompok. Banyak siswa yang protes dengan pembagian kelompok yang dilakukan oleh guru, sehingga kelas menjadi tidak kondusif. Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memberipengertian pada siswa sehingga mereka menerima kelompoknya masing-masing. Pada pertemuan pertama ini siswa masih kesulitan dalam mengutarakan pendapat dan menjawab apa yang diberikan gambar atau rumus yang mengandung permasalahan karena pada pembelajaran setiap hari siswa tidak pernah diberikan pembelajaran seperti ini, siswa harus menemukan pengertian dan sifat-sifat sendiri dengan mencari informasi sendiri agar mampu memahami masalah. Siswa juga kesulitan dalam mengisi LKS sehingga dibutuhkan waktu yang lama untuk siswa menyelesaikan LKS. Pada pertemuan 1 ini, siswa agak kesulitan dalam mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur saat menjawab pertanyaan yang ada pada LKS karena siswa lupa dengan beberapa konsep matematika yang telah dipelajarinya di bangku Kelas VII. Untuk mengatasi hal tersebut, guru berjalan kesetiap kelompok untuk menanyakan kendala yang dihadapi dan membimbing kelompok untuk menyelesaikan kendala-kendala tersebut.

Pertemuan kedua, sub pokok bahasan pembelajaran adalah bangun ruang sisi datar. Pelaksanaan pembelajarannya berpedoman pada RPP pertemuan kedua. Kendala yang dihadapi guru pada pertemuan pertama dalam pembagian kelompok sudah tidak ada karena siswa sudah membentuk kelompok sebelum guru dalam hal ini peneliti masuk kedalam kelas. Kendala yang dihadapi pada pertemuan kedua adalah siswa sedikit mengalami kesulitan dalam menjawab soal-soal yang ada di LKS karena siswa harus berpikir dan mencari sumber informasi dari buku maupun dari untuk menemukan rumus bangun ruang sisi datar karena ini merupakan hal baru bagi siswa. Untuk mengatasi kendala ini guru harus ke sertiap kelompok untuk menanyakan kendala yang dihadapi dan membimbing setiap kelompok untuk menyelesaikan kendala-kendala tersebut.

Pertemuan ketiga, pokok bahasan pembelajaran bangun ruang sisi datar, kendala yang dihadapi tidak ada, kerana kegiatan pertemuan ketiga hampir sama dengan kegiatan pertama dan kedua. Misalnya pada pertemuan pertama siswa kesulitan dalam menjawab LKS, maka pada pertemuan ketiga dimana siswa tidak lagi mengalami kesulitan dalam menjawab LKS. Pada pertemuan ketiga ini juga guru tidak perlu berjalan kesetiap kelompok untuk menanyakan kendala yang dihadapi karena hanya ada 1-2 kelompok yang mengalami kendala dalam menjawab LKS dan guru langsung membimbing kelompok tersebut.

Kelebihan yang terdapat pada pembelajaran *Guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* ini diantaranya dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran ini berbantuan *shapes doll* dimana tiap kelompok mampu menemukan permasalahan yang ada pada LKS dan jawaban pada LKS antara kelompok yang satu dan kelompok yang lainnya berbeda, dan dengan adanya *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* dalam pembelajaran siswa dapat menyadari bahwa ada keterkaitan antara materi yang sudah dipelajari dengan materi sebelumnya, siswa dapat dilatih secara mandiri dalam menemukan konsep, dan siswa menyadari bahwa ilmu matematika sangat penting peranannya dalam kehidupan sehari-hari.

A. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Analisa Data Akhir (Uji Hipotesis)

Data akhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematis materi bangun ruang sisi datar kelas VIII E. Selanjutnya data dianalisis untuk menjawab hipotesis dalam penelitian ini.

a) Uji T-One Sample

Data tes kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh dari penelitian (lampiran 4) diolah dengan menggunakan SPSS untuk melihat sudah mencapai KKM pada kemampuan komunikasi matematis siswa diberi perlakuan pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll*. Dalam pengujian hipotesis, peneliti menggunakan perhitungan uji T-one sampel test dengan bantuan SPSS

Hipotesis:

$H_0 : \mu_0 \leq 78$ (pencapaian KKM kurang dari atau sama dengan 78 pada model pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* pada kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar)

$H_a : \mu_0 > 78$ (lebih dari KKM 78 pada model pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* pada kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar).

Kriteria pengujian yang digunakan dalam SPSS yaitu jika nilai Sig. kurang dari α (0,05) maka H_0 ditolak dan jika nilai Sig. lebih dari atau sama dengan α (0,05) maka H_0 diterima. Hasil uji t-one sampel test menggunakan SPSS 22.0 adalah sebesar 59,042 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai post test siswa tidak kurang dari 78. Hasil analisis bahwa menunjukkan bahwa dari 32 responden yang diambil sebagai sampel, mayoritas siswa sudah tuntas dengan nilai lebih dari atau sama dengan 78 yaitu sebanyak 26 siswa (81,3%) sedangkan sisanya sebanyak 6 siswa (18,8%) termasuk dalam kategori belum tuntas atau nilai yang diperoleh kurang dari 78.

b) Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas VIII E

Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

Dari hasil wawancara tentang kecakapan menginterpretasikan yaitu bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam mendefinisikan soal karena sebelum tes siswa sudah dilatih mendefinisikan soal. Siswa yakin dengan penulisan bentuk matematika yang dikerjakan dan menuliskannya tidak mengalami kesulitan karena soal yang diberikan sudah sesuai dengan yang dipelajari. Siswa membutuhkan pemahaman lebih dan harus mencari sendiri pengetahuan untuk mengerjakan soal serta menggunakan semua unsur yang diketahui oleh siswa untuk mengerjakan soal yang dibagikan.

Hasil wawancara tentang kecakapan menganalisis yaitu bahwa siswa yakin dengan carapengerjaan atau strategi yang digunakan dalam mengerjakan soal karena rumus yang digunakan sudah pasti dan siswa sudah mempelajari soal tersebut. Hasil wawancara tentang kecakapan mengevaluasi yaitu bahwa siswa cukup teliti dalam menyelesaikan soal, karena selesai mengerjakan siswa meneliti kembali jawaban terlebih dahulu sebelum dikumpulkan. Siswa bisa komunikasi matematis karena soal yang diberikan karena sebelumnya tidak pernah dikasih soal yang bentuknya seperti ini.

Hasil wawancara tentang kecakapan inferensi yaitu bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami tujuan akhir dalam soal karena tujuannya sudah jelas. Siswa mampu menggunakan bahasa yang baik dalam menuliskan kesimpulan karena sudah mempelajari dan sudah berlatih sebelumnya.

Berdasarkan wawancara tersebut yang telah dipaparkan didapat bahwa keempat indikator komunikasi matematis dapat dicapai oleh siswa tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa mampu komunikasi matematis dengan baik.

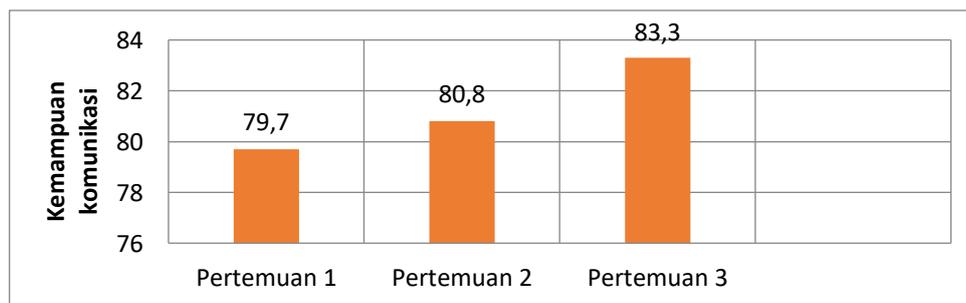
Berdasarkan paparan dan analisis data yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwasanya penelitian mengenai penerapan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika terutama pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar di kelas VIII ESMP N 1 Rowosari Kabupaten Kendal semester genap tahun ajaran 2017/2018 ini sangat baik. Siswa mampu memenuhi keempat indikator komunikasi matematis yaitu Interpretasi, Analisis, dan Evaluasi, dan Inverensi.

Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran *Guided discovery learning* tidak lepas dari keaktifan siswa dalam diskusi kelompok. Berdasarkan teori belajar Gagne menyebutkan bahwa belajar matematika terdiri dari objek langsung dan objek tidak langsung, objek langsung dalam penelitian ini yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa sedangkan objek tidak langsung yaitu model pembelajaran *Guided discovery learning*. Pembelajaran *Guided discovery learning* memberikan bantuan kepada siswa dalam pembelajaran dengan siswa secara berkelompok maupun individu dapat berfikir untuk menyelesaikan masalah serta mencari ide dan membuat keputusan. Dengan saling berinteraksi secara berkelompok dalam pembelajaran akan lebih memudahkan siswa untuk berfikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika karena siswa saling bertukar informasi dan bekerjasama dalam pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Perbandingan Proses Pembelajaran di Kelas VIII E

Akhir dari proses pembelajaran seperti yang telah diuraikan sebelumnya di ketiga pertemuan guru membagikan LKS yang berisi soal kemampuan komunikasi matematis. Pada pertemuan pertama, guru membagikan LKS yang mencakup indikator-indikator komunikasi matematis, pertemuan kedua dan pertemuan ketiga, Agar dites kemampuan komunikasi matematis siswa dapat mengerjakan dengan dilatihnya pada setiap pertemuan. Berikut ini persentase rata-rata tiap pertemuan dalam bentuk diagram batang pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga:



Gambar 1. Diagram Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Hasil dari gambar 4.4 diagram perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis pada kelas VIII E dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga. Secara umum pertemuan 3, rata-rata kemampuan komunikasi matematis mencapai 83,3, yang lebih baik dari pertemuan kedua yang rata-ratanya mencapai 80,8 dan pertemuan ketiga yang mencapai 79,7. Selain itu dari gambar diatas menunjukkan rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada kelas VIII E mengalami peningkatan yang signifikan dari tiap-tiap pertemuan 1 sampai pertemuan 3. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran pada kelas VIII E itu disetiap pertemuan lebih baik dari pertemuan sebelumnya.

2. Hasil Kemampuan Komunikasi matematis Siswa

Hasil analisis data yang telah diuraikan sebelumnya menunjukkan kelas VIII-I berasal dari kondisi awal yang sama, yaitu setelah dilakukan uji normalitas data uji homogenitas pada data awal nilai ulangan semester Gasal. Hasil analisis data awal menunjukkan bahwa sampel berdistribusi normal dan tidak ada perbedaan varians.

Hasil dari tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan uji normalitas, dan uji T-one sampel test. Dari perhitungan uji normalitas dan yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa kelas berdistribusi normal, karena data berdistribusi normal maka dapat digunakan untuk pengujian selanjutnya.

Berdasarkan hasil uji statistik data akhir dengan berbantuan SPSS untuk ketuntasan KKM 78 kemampuan komunikasi matematis kelas VIII E menunjukkan terdapat pencapaian KKM 78 pada model pembelajaran *Guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* pada kemampuan komunikasi matematis siswa pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Mayoritas siswa sudah tuntas dengan nilai lebih dari atau sama dengan 78 yaitu sebanyak 26 siswa (81,3%) sedangkan sisanya sebanyak 6 siswa (18,8%) termasuk dalam kategori belum tuntas atau nilai yang diperoleh kurang dari 78. Hasil uji t one sampel menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 59,042 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai post test siswa tidak kurang dari 78.

Hasil wawancara tentang kecakapan menginterpretasikan yaitu bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam mendefinisikan soal karena sebelum tes siswa sudah dilatih mendefinisikan soal. Siswa yakin dengan penulisan bentuk matematika yang dikerjakan dan menuliskannya tidak mengalami kesulitan karena soal yang diberikan sudah sesuai dengan yang dipelajari. Siswa membutuhkan pemahaman lebih dan harus mencari sendiri pengetahuan untuk mengerjakan soal serta menggunakan semua unsur yang diketahui oleh siswa untuk mengerjakan soal yang dibagikan.

Hasil wawancara tentang kecakapan menganalisis yaitu bahwa siswa yakin dengan cara pengerjaan atau strategi yang digunakan dalam mengerjakan soal karena rumus yang digunakan sudah pasti dan siswa sudah mempelajari soal tersebut. Hasil wawancara tentang kecakapan mengevaluasi yaitu bahwa siswa cukup teliti dalam menyelesaikan soal, karena selesai mengerjakan siswa meneliti kembali jawaban terlebih dahulu sebelum dikumpulkan.

Hasil wawancara tentang kecakapan inferensi yaitu bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami tujuan akhir dalam soal karena tujuannya sudah jelas. Siswa mampu menggunakan bahasa yang baik dalam menuliskan kesimpulan karena sudah mempelajari dan sudah berlatih sebelumnya.

Berdasarkan perhitungan *SPSS* dapat diketahui bahwa mayoritas siswa mempunyai kemampuan komunikasi matematis yaitu sebanyak 18 siswa (56,3%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa sudah mempunyai cara berfikir yang masuk akal berupa kegiatan interpretasi, menganalisis, mengevaluasi dan Inferensi dengan fokus untuk menentukan hasil dari apa yang dilakukan. Cara berfikir tersebut dapat diperoleh dari hasil pengamatan, pengalaman dan akal sehat. Hal tersebut harus dilakukan oleh guru sebagai pendidik, karena dalam kenyataannya tidak semua siswa mampu melakukan hal tersebut. Guru harus lebih pandai mencari solusi atau alternatif baru agar dapat membantu siswa dalam melakukan proses berfikir.

Berdasarkan perhitungan *SPSS* dapat diketahui bahwa mayoritas siswa sudah tuntas dengan nilai lebih dari atau sama dengan 78 yaitu sebanyak 26 siswa (81,3%). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* berhasil membuat sebagian besar siswa memenuhi KKM yang telah ditentukan. *Guided discovery learning* adalah Pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan, dalam hal ini pertanyaan yang diajukan mengarahkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Siswa lebih aktif ikut serta dalam pembelajaran. Sehingga siswa lebih berani menjawab pertanyaan-pertanyaan serta proses berfikir siswa berkembang dengan baik.

Berdasarkan tabel 4.20 dapat diketahui bahwa nilai t_{hitung} sebesar 59,042 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai post test siswa tidak kurang dari 78. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata post test siswa lebih dari KKM yang telah ditetapkan yaitu 78. Hal ini sejalan hasil pada tabel 4.8 yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa sudah tuntas dengan nilai lebih dari atau sama dengan 78 yaitu sebanyak 26 siswa (81,3%).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dalam pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* pada materi bangun ruang sisi datar yaitu mayoritas siswa mempunyai kemampuan komunikasi matematis sangat baik sebanyak 18 siswa (56,3%) sedangkan sisanya mempunyai kemampuan komunikasi matematis sebanyak 14 siswa (43,8%).
2. Respon siswa menanggapi modifikasi kemampuan komunikasi matematis model *Guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* pada kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen sebagian besar menjawab ya berarti siswa sangat antusias, sehingga siswa merespons dengan baik dan memberikan feedback dengan memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik.
3. Kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen pada pembelajaran model *Guided discovery learning* berbantuan *shapes doll* kemampuan komunikasi matematis dapat mencapai KKM sebesar 78 pada materi bangun ruang sisi datar dengan penjelasan mayoritas siswa sudah tuntas dengan nilai lebih dari atau sama dengan 78 yaitu sebanyak 26 siswa (81,3%) sedangkan sisanya sebanyak 6 siswa (18,8%) termasuk dalam kategori belum tuntas atau nilai yang diperoleh kurang dari 78. Hasil uji t one sampel menunjukkan nilai thitung sebesar 59,042 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai post test siswa tidak kurang dari 78.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, M. (2014). *Modul Teori dan praktikum Analisis Data : Teknik Olah Data Statistika Menggunakan SPSS 17 dan Ms. Exxcel 2010*. Semarang : FKIP UNISSULA.
- Anni, C.T. & Rifa'I, A. (2009). *Psikologi Belajar*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Yenti Ade Ekmy Chayulvi; Yulianti; Friansah Drajat. 2014. *Penerapan Metode Everyone is a Teacher Here Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMP Negeri 7 Lubuklinggu Tahun Pelajaran 2014/2015*. *Jurnal STKIP-PGRI Lubuklinggu*
- Anthony, G & Walshaw, M. (2009). *Characteristic of Effective Teaching of Mathematic : A View from the West New Zealan : Massey Univerrrsity*

- Aqib, Zainal & Murtadlo, Ali. (2016). *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif&Inovatif*
: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*.Jakarta :
Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- ASMPni, Jamal, Ma'mur. (2016). *Tips Efektif Cooperative Learning*.Bandung : DIVA
Press.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar
untuk Matematika SMP-MTs*. Jakarta : BSNP
- Baharudin & Nur, Wahyuni, Esa.(2015). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-
Ruzz Media.
- C.Indah Nartani, & Rosidah Aliim Hidayat, & Yohana Sumiyati.(2015). *Communication
in Mathematics Contextual*.Yogyakarta. *International Journal of Innovation and
Research in Educational Sciences..*
- Depdiknas.(2007). *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*.Jakarta :
Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Djamarah & Zain.(2006). *Strategi Pembelajaran*.Jakarta : Rineka Cipta.
- Fricella, Rieska. (2012). *Implementasi Metode Pembelajaran Everyone is a Teacher Here
dalam meningkatkan Prestasi Belajar Sejarah siswa Kelas XI IPS @ SMP Negeri
10 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012*.Diakses pada tanggal 27 Maret 2017
pukul 18.30 dari <http://eprints.uny.ac.id/8727/3/BAB%20-%2008406241019.pdf>
- Hamdani.(2011). *Strategi Belajar Mengajar*.Bandung : Pustaka Setia.
- Hannele Niemi,& Anne Nevgi. (2013). *Research Studies And Active Learning Promoting
Professional Competences In Finnish Teacher Education*.University of Helsinki.
Finland.*International Journal Teaching and Teacher Education*.diakses pada
tanggal 17 April 2017 pukul 15.30 dari www.elsevier.com/locate/tate
- Hollingswoth, Pat & Gina Lewis.(2008). *Pembelajaran Akif Meningkatkan Keasyikan
Kegiatan di Kelas*.Jakarta : PT Macanan Jaya Cemerlang.
- Jalaludin, et all. (1996). *Filsafat Pendidikan Agama Islam*.Jakarta : PT RajaGrafindo
Persada.
- Kadir Jl, & Mayjen S.Parman. (2013). *Mathematical Communication Skills of Junior
Secondary School Student in Coastal Area*. UTM Press.*Journal Teknologi*.diakses
pada tanggal 17 April Pukul 15.30 dari www.jurnalteknologi.utm.my
- Kurniawan.(2013). *Mandiri Matematika SMP/MTS Kelas VII*.Jakarta: PT Gelora Aksara
Pratama. Penerbit Erlangga.

- Kusmaryono, Imam. (2013). *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Semarang : Sultan Agung Press.
- Megawati, Y.D.N & Sari, A.R. (2012) Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa dan Hasil Belajar Akutansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMP Negeri 1 Banjarnegara Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, 10 (1), 162-180.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standarts For School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Rifa'I, A. & Anni, C. T.(2011). *Psikologi Pendidikan*. Semarang : Unnes Press.
- Sardiman. (2007). *Inten. Reaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sardiman. (2011). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Shari L, Stockero; Rachel L, Rupnow; Anna E.Pascoe. (2016). *Learning to Notice Important Student Mathematic Thingking in Complex Classroom Interaction. Michigan Technological University. International Journal Teaching and Teacher Education*..Diakses pada tanggal 11 April Pukul 15.30 WIB dari www.elsevier.com/locate/tate.
- Silberman, Melvin. (2009). *Active Learning 101 Cara Siswa Belajar Aktif*.Yogyakarta : Pustaka Insan Madani.
- Sugandi, Achmad. (2007). *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono.(2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta
- Sudjana, Nana. (2012). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*.Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Suprijono, Agus. (2009). *Cooperative Learning teori & Aplikasi PAIKEM*.Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Bredekamp, Sue & Copple, Carol. 1999. *Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs*. Washington, D.C. : National Association for the Education of Young Children.
- Brewer, J.A. 1995. *Introduction to Early Childhood Education : Preschool through Primary Grades*. Boston : Allyn and Bacon.

- Bronson, Martha B. 1999. *The Right Stuff : Selecting Play Materials to Support Development*. Washington, D.C. : National Assosiation for the Education of young Children.
- Levinson, S.C. 1991. *Pragmatics*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Musfiroh, T. 2004. Strategi Fonologis Anak Laki-laki dan Perempuan Usia 1 hingga 5 Tahun (Studi Croos Sectional). UNY : Laporan Penelitian Dosen Muda.
- Musfiroh, T. 2005. Interferensi Antarbahasa Indonesia Bahasa Jawa pada Tuturan Anak-anak SD di DIY. Dalam *Diksi* (terakreditasi). Yogyakarta.
- Sheridan, M.D. 1999. *Play in Early Childhood : From Birth to Six Years*. London : Routledge.
- Steinberg, Danny D., Nagata, H., Aline, David P. 2001. *Psycholinguistics : Language, Mind, and World*. New York : Longman