

PEMAHAMAN MATERI PYTHAGORAS DENGAN PEMBELAJARAN INKUIRI BERBASIS KOMUNIKASI MATEMATIS DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Dini Afriani, Dede Suratman, Edy Yusmin

Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP Untan

E-mail: diniafriani.cianjur@gmail.com

Abstract

The quality of students' understanding in Pythagorean material is still low. This is because in teaching too concentrated on procedural matters, calculating counting, formula memorization, and giving low attention to the process of obtaining the concept of procedure or formula. The present research aims at (1) studying students' activities in the mathematic-communication-based inquiry learning; (2) studying students' understanding in Pythagoras material with the mathematic-communication-based inquiry learning. The research was conducted on 8th grade students at one roof Junior High School 4 in Pulau Maya. The research used descriptive analysis which had been modified as necessary. The data analysis procedure was conducted through Miles and Huberman qualitative analysis. The results in this study indicate that: (1) During the learning, drawing activity is the most widely indicated indicator by students compared with written text and mathematical expression activity; (2) students' understanding in Pythagoras material improve having attended the mathematic communication-based inquiry learning.

Keyword: Mathematic Communication-Based Inquiry Learning, Students' Understanding.

Dalam dokumen *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) yang terbit pada April tahun 2000 diungkapkan bahwa untuk mencapai pendidikan matematika yang berkualitas tinggi adalah adanya prinsip kesetaraan. Bunyi dari prinsip kesetaraan tersebut adalah “Keunggulan dalam pendidikan matematika membutuhkan kesetaraan harapan yang tinggi dan dukungan yang kuat untuk semua siswa” (NCTM, 2000: 2). Prinsip kesetaraan ini memiliki maksud agar semua siswa harus mendapat kesempatan dan dukungan yang cukup untuk belajar matematika tanpa memandang karakteristik personal, latar belakang, ataupun hambatan fisik. Siswa dari berbagai latar belakang kehidupan sosial termasuk yang berada di pelosok perlu mendapat kesetaraan dalam pengajaran matematika yang berkualitas.

Pengajaran berkualitas khususnya dalam pengajaran matematika menurut Sumarmo (2013: 25-26) matematika memiliki dua

arahan utama. Pertama mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika serta masalah ilmu pengetahuan lainnya. Kedua mengarah ke masa depan, matematika, serta bersikap obyektif dan terbuka dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah. Sementara dalam Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 58 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 diungkapkan bahwa satu di antara tujuan pemberian mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs) adalah agar siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep matematika, yakni mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Ini menunjukkan bahwa

pemahaman siswa terhadap konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Untuk itu perlu dikembangkan pembelajaran di sekolah di mana siswa dapat secara aktif membangun pemahaman dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan hasil *pre test* yang dilaksanakan pada tanggal 25 November 2015 di kelas 8 SMP Negeri 4 Satu Atap Pulau Maya semua siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal yang memerlukan pemahaman dalam materi Pythagoras. Hasil wawancara dengan guru pada tingkat sebelumnya menunjukkan bahwa, materi Pythagoras pernah diajarkan ketika mereka duduk di kelas 6 Sekolah Dasar secara singkat. Hal ini dikarenakan dalam buku ajar yang digunakan oleh guru kelas 6 terdapat materi Pythagoras walaupun tidak ada di dalam Standar Kelulusan. Berdasarkan hasil observasi lebih lanjut, peneliti merasa perlu mengecek kembali pemahaman materi Pythagoras siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa: (1) siswa belum dapat menjelaskan keterkaitan antara garis-garis pembentuk segitiga dengan formula Pythagoras; (2) siswa belum mampu menentukan formula turunan dari dalil Pythagoras (jika hipotenusanya diketahui); (3) siswa hanya sekedar menghafal rumus tertentu tanpa mengetahui makna dari simbol-simbolnya. Dari kejadian ini dapat disimpulkan bahwa kualitas pemahaman siswa dalam materi Pythagoras masih rendah.

Hasil survey *Japan International Cooperation Agency* (JICA) 2007, menyatakan bahwa penyebab rendahnya kualitas pemahaman siswa tersebut adalah dalam pembelajaran matematika guru belum memperhatikan kemampuan berpikir siswa atau tidak mengajar secara bermakna. Pengajaran terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural, aspek hitung menghitung, hafalan rumus, dan memberikan perhatian rendah pada proses pemerolehan konsep prosedur atau rumus. Konsep disampaikan secara informatif, dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam.

Untuk membangun pemahaman, guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif sehingga siswa dapat secara bebas menyampaikan ide-idenya secara terbuka. Pembelajaran yang demikian kaya akan diskusi dan menuntut siswa untuk lebih banyak berkomunikasi. Menurut Peressini dan Bassett (NCTM, 1996:157) tanpa komunikasi dalam matematika guru akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika. Komunikasi dalam matematika menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahamannya mengenai konsep dan proses matematika yang mereka pelajari.

Berpijak dari paparan sebelumnya diperlukan pembelajaran yang mampu memfasilitasi komunikasi matematis dalam proses bermatematika. Pembelajaran di mana siswa dapat secara aktif dan bebas mengekspresikan ide, tanpa rasa tertekan dan malu ditertawakan oleh teman-temannya jika keliru dalam berpendapat.

Menurut Suhana (2014: 65) pembelajaran yang dianggap mampu meningkatkan pemahaman dan mengembangkan komunikasi matematis, serta melibatkan siswa secara aktif dalam proses konstruksi pengetahuan melalui diskusi kelompok ataupun diskusi kelas sehingga kecakapan berfikir dan kecakapan berkomunikasi dapat terbentuk merupakan pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme. Satu di antara pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme di mana siswa membangun pemahaman adalah pembelajaran inkuiri. Dalam beberapa sumber lainnya, pembelajaran inkuiri disebut juga sebagai *discovery learning*, ataupun penemuan. Dalam pembelajaran inkuiri, siswa diharapkan untuk dapat menemukan kembali konsep Pythagoras yang telah mereka dapatkan di bangku Sekolah Dasar secara informatif atau berupa hafalan.

Inkuiri merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari

suatu masalah yang dipertanyakan (Hamruni, 2012: 88). Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa, karena pada pembelajaran inkuiri materi pelajaran tidak diberikan secara langsung, tetapi siswa berperan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar.

Dalam penelitian ini pembelajaran diadopsi dan dimodifikasi dalam tahap inkuiri dan diintegrasikan dengan komponen komunikasi matematis. Pembelajaran dimulai sesuai tahap-tahap inkuiri yaitu merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, serta mengambil kesimpulan. Aktivitas siswa yang dipantau pada tiap tahap adalah *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif analitis yang berorientasi pemecahan masalah atau peningkatan mutu (Sulipan, 2007). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas 8 di SMP Negeri 4 Satu Atap Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara, tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 7 orang siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi (pengamatan), interview (wawancara), dan dokumen (dokumen perangkat pembelajaran, foto, dan video). Instrumen penelitian berupa tes pemahaman materi Pythagoras (*pre test* dan *post test*) berbentuk esai, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk 2 kali pertemuan, Lembar Kerja Praktik (LKP) siswa untuk 2 kali pertemuan, lembar observasi aktivitas siswa, serta pedoman wawancara.

Tahap Persiapan

Prosedur penelitian berangkat dari permasalahan di kelas yang dihadapi oleh peneliti selaku guru di sekolah tersebut. Permasalahan ini ditindaklanjuti untuk dilakukan studi pendahuluan. Setelah data-

data studi pendahuluan dirasa cukup, peneliti melanjutkan dengan tahap persiapan. Proses ini mencakup analisis kurikulum (silabus, KI, KD, indikator), menyusun perangkat pembelajaran, memuat kisi-kisi instrumen penelitian. Selanjutnya instrumen divalidasi oleh seorang dosen FPMIPA UNTAN Pontianak dan dua orang guru ahli. Setelah instrumen divalidasi, maka dilakukan uji coba kelayakan dan diskusi ahli.

Tahap Penelitian

Tahap ini diawali dengan pemberian tes awal untuk mengetahui pemahaman awal siswa dalam materi Pythagoras. Setelah itu dilanjutkan dengan perlakuan yaitu pelaksanaan pembelajaran inkuiri berbasis komunikasi matematis sebanyak 2 kali. Selanjutnya pemberian tes akhir untuk mengetahui pemahaman akhir siswa dalam materi Pythagoras setelah dilaksanakannya pembelajaran.

Tahap Akhir

Peneliti mengumpulkan data dari berbagai sumber, berupa pemahaman siswa yaitu data dari hasil *pre test*, *post tes*, wawancara (wawancara terstruktur, wawancara mendalam dan wawancara gabungan), lembar pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran dan dokumentasi video pembelajaran. Data-data tersebut dipadukan dengan data dari hasil pra riset. Analisis dan deskripsi data dilakukan secara siklus menurut Miles dan Huberman. Terakhir menarik kesimpulan dan melaporkannya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Siswa diajar dengan menggunakan model inkuiri berbasis komunikasi matematika. Teknik pengumpulan data pemahaman berupa tes tertulis (*pre test* dan *post tes*) berbentuk esai berjumlah 5 soal. Hasil *pre test* dapat dilihat dalam table 1 berikut.

Tabel 1. Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Siswa

Nama Siswa	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>	
	Skor	Persentase (%)	Skor	Persentase (%)
Ajidan	2	4	19	43,2
Amanda	3	6	39	88,6
Arya Pranata	1	2	44	100
Dimas	3	6	44	100
Jeni	3	6	32	72,7
Sukmawati	3	6	13	38,4
Tajul	2	4	36	81,8

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa persentase pemahaman siswa pada *pre test* sangat tidak memuaskan yang ditunjukkan dengan persentase tertinggi hanya mencapai 6%. Sementara persentase pemahaman siswa pada *post test* sangat memuaskan yang ditunjukkan dengan persentase tertinggi mencapai 100%.

Pembahasan

Data hasil pengamatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan pembelajaran inkuiri berbasis komunikasi matematis berupa aktivitas siswa. Pembelajaran diarahkan dalam tahap inkuiri, yakni merumuskan masalah; membuat hipotesis; mengumpulkan data; menguji hipotesis; dan menarik kesimpulan. Pada setiap tahap tersebut telah diintegrasikan unsur komunikasi matematisnya.

Berdasar hasil riset oleh Cai, Lane, dan Jakabsin (NCTM, 1996: 138-139) menunjukkan bahwa terdapat 3 respon siswa dalam menunjukkan pemahaman. Respon ini merupakan komunikasi matematis secara tertulis, yang selanjutnya dikembangkan menjadi indikator dari komunikasi matematis. Indikator tersebut adalah *written text* yang ditandai siswa dapat menyatakan konsep dengan menggunakan bahasa sendiri; *drawing* yang ditandai siswa dapat menyatakan konsep dalam gambar, diagram, atau pun tabel; dan *mathematical expression* yang ditandai siswa dapat menyatakan konsep dalam simbol matematika.

Hasil analisis kualitas dari aktivitas (keterlibatan) siswa yang menunjukkan indikator komunikasi matematis dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada diagram berikut.

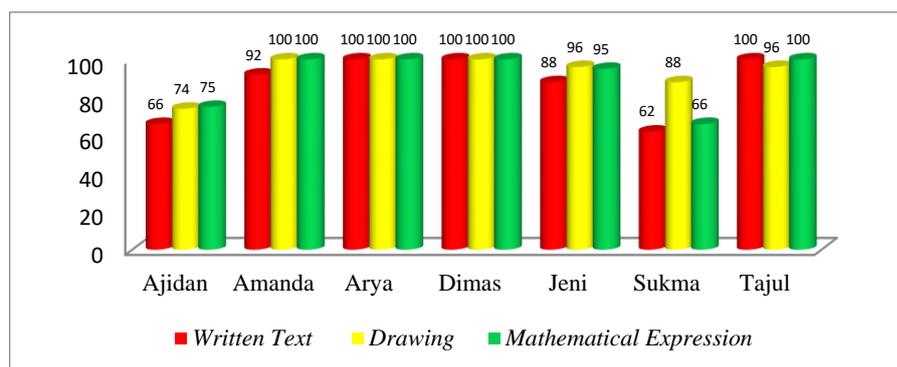


Diagram 1. Indikator Komunikasi Matematika Yang Ditunjukkan Siswa.

Berdasarkan diagram 1 dapat kita nyatakan bahwa selama proses pembelajaran indikator yang paling banyak ditunjukkan oleh siswa adalah *drawing*, yakni lebih dari

70%. Dalam lembar pengamatan aktivitas siswa dapat dilihat bahwa mereka tampak bergairah ketika diminta untuk membuat dan

menyusun pola, mengumpulkan data ke dalam tabel, dan melakukan pengukuran.

Aktivitas-aktivitas tersebut sesuai dengan karakteristik dari pembelajaran konstruktivisme menurut Suhana. Menurutnya pembelajaran konstruktivisme berpusat pada peserta didik, sehingga peserta didik diberi peluang besar untuk aktif. Siswa dihadapkan dalam pengalaman nyata serta terjadinya kooperatif dan kompetitif di kalangannya secara aktif, kreatif, inovatif, dan menyenangkan.

Aktivitas dari indikator *drawing* ini memungkinkan siswa untuk lebih aktif dan banyak bergerak. Ini sesuai dengan kognitif anak SMP yang masih berada pada tahap peralihan dari konkrit ke abstrak. Mereka memerlukan media atau alat dalam membantu pembelajarannya. Satu di antaranya adalah membuat pola dan tabel tadi.

Indikator *mathematical expression* juga dapat ditunjukkan hampir semua siswa. Ada 6 siswa yang menunjukkan indikator ini lebih dari 70%. Mereka mampu menunjukkan keterkaitan antara gambar pola dengan simbol. Tetapi siswa yang bernama Sukma (kurang dari 70%) yang masih kesulitan dalam menyatakan keterkaitan antara gambar ke simbol atau pun simbol ke gambar.

Indikator *written text* merupakan indikator yang paling sulit untuk ditunjukkan oleh siswa. Dari diagram terlihat bahwa Ajidan dan Sukma menunjukkan aktivitas *written text* kurang dari 70%. Selain itu, ketika dilakukan wawancara teststruktur butir 3,

mereka menyatakan banyak kendala yang mereka hadapi ketika harus menyampaikan ide-ide dalam bentuk kata-kata. Kebanyakan dari mereka sulit memahami bacaan. Hanya Arya dan Dimas saja yang tidak mengalami kesulitan dalam menerjemahkan cerita.

Kurangnya informasi dan bacaan di daerah mereka merupakan faktor utama kesulitan mereka dalam memahami bacaan atau berita. Selain itu (Mulyana, 2005: 40) berkomunikasi juga tidak hanya dengan kata-kata saja. Nada suara, ekspresi wajah, maupun gerak-gerik mengandung makna yang perlu diperhitungkan. Anggukan dari siswa belum tentu menyatakan bahwa dia paham. NCTM (2000: 131) menyatakan bahwa guru perlu mengetahui pola budaya dari lingkungan siswa, agar terciptanya pembelajaran yang sesuai dalam memfasilitasi aktivitas bermatematika siswa.

Pembelajaran diarahkan untuk tercapainya indikator pemahaman. Ruseffendi (2006: 221) membedakan pemahaman dalam 3 indikator, yaitu translasi, yang ditandai siswa mampu menyatakan konsep dari gambar ke simbol atau sebaliknya. Interpretasi, yang ditandai siswa mampu menafsirkan konsep. Serta ekstrapolasi, yang ditandai siswa mampu memperkirakan kecenderungan serta keterkaitan konsep dengan konsep lainnya.

Secara menyeluruh pemahaman siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 2. Perbandingan Pemahaman Siswa Sebelum Dan Sesudah Proses Pembelajaran

No	Nama Siswa	Persentase Pemahaman Siswa Pada <i>Pre Test</i>	Persentase Ketercapaian Aktivitas Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Inkuiri	Persentase Pemahaman Siswa Pada <i>Post Test</i>
1	Ajidan	4%	<i>Written text</i>	66%
			<i>Drawing</i>	74 %
			<i>Mathematical expression</i>	75%
2	Amanda	6%	<i>Written text</i>	92%
			<i>Drawing</i>	100%
			<i>Mathematical expression</i>	100%

3	Arya Pranata	2%	<i>Written text</i>	100%	100 %
			<i>Drawing</i>	100%	
			<i>Mathematical expression</i>	100%	
4	Dimas	6%	<i>Written text</i>	100%	100 %
			<i>Drawing</i>	100%	
			<i>Mathematical expression</i>	100%	
5	Jeni	6%	<i>Written text</i>	88%	72,7 %
			<i>Drawing</i>	96%	
			<i>Mathematical expression</i>	95%	
6	Sukmawati	6%	<i>Written text</i>	62%	38,4 %
			<i>Drawing</i>	88%	
			<i>Mathematical expression</i>	66%	
7	Tajul	4%	<i>Written text</i>	100%	81,8 %
			<i>Drawing</i>	96%	
			<i>Mathematical expression</i>	100%	

Dari tabel terlihat bahwa sebagian besar (5 orang) pemahaman siswa di atas 70% setelah mengikuti pembelajaran inkuiri berbasis komunikasi matematis. Hanya sebagian kecil (2 orang) siswa mendapat nilai di bawah 50 %.

Untuk lebih rinci pemahaman translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi siswa dijelaskan sebagai berikut. Pemahaman translasi siswa dapat dilihat pada diagram berikut.

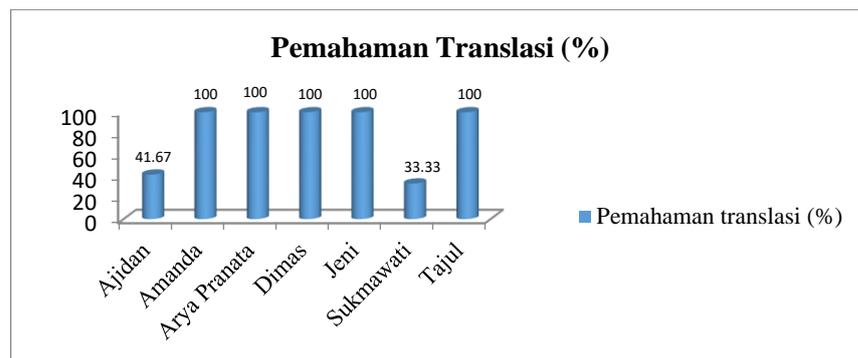


Diagram 2. Pemahaman Translasi Siswa Setelah Mengikuti Pembelajaran

Pemahaman translasi sebagian besar siswa baik, yaitu berada pada 100 %. Hanya Ajidan dan Sukma yang berada di bawah 40%. Kedua siswa belum mampu menyatakan konsep dari bacaan atau verbal ke gambar. Hal ini menurut peneliti terkait dengan kemampuan *written text* mereka masih rendah. Oleh karena itu NCTM (2000:131) menyarankan guru perlu membantu siswa

yang mengalami kesulitan memahami kalimat tertulis dengan merepresentasikan isi permasalahan ke dalam bentuk gambar. Guru bertanggung jawab dalam membuat koneksi dari berbagai representasi agar siswa dapat melalui proses pembelajaran bermakna.

Pemahaman interpretasi siswa dapat dilihat pada diagram berikut.

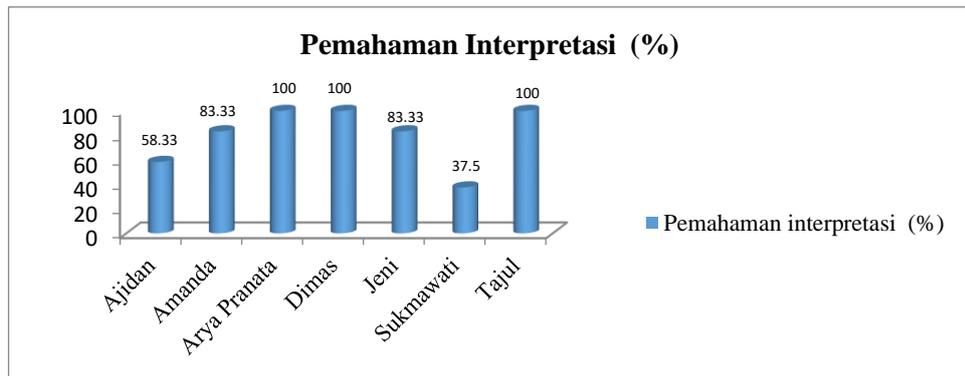


Diagram 3. Pemahaman Interpretasi Siswa Setelah Mengikuti Pembelajaran

Pemahaman interpretasi sebagian besar siswa baik, yaitu di atas 80 %. Kecuali Ajidan dan sukma yang berada di bawah 60 %. Setelah ditelusuri lebih lanjut dengan wawancara mendalam, kedua siswa ini bermasalah dengan penguasaan bilangan (*number sense*) termasuk berhitung. Terdapat 3 penyebab kesulitan dalam berhitung. Pertama tidak paham konsep perkalian dan pembagian. Kedua gagal dalam mengingat fakta perkalian dan pembagian. Ketiga ketidakmampuan menghubungkan konsep dengan kehidupan nyata.

Sukma belum mampu menjelaskan bahwa perkalian merupakan penjumlahan berulang dan pembagian adalah pengurangan berulang. Dia juga tidak dapat menjelaskan keterkaitan antara perkalian dengan pembagian. Bahkan dia gagal dalam

mengingat fakta perkalian atau pun pembagian. Namun ketika dihadapkan pada permasalahan nyata yang melibatkan pembagian sederhana, dia dapat menjawab walaupun cara yang digunakannya tergolong primitif.

Ajidan sudah memahami konsep perkalian dan pembagian. Hanya saja jika perkalian atau pembagian melibatkan bilangan yang besar dia masih belum dapat menghitungnya. Untuk perkalian ke bawah dia malah menggunakan trik perkalian yang hanya berlaku untuk bilangan puluhan saja, bahkan ia keliru dalam menggunakan trik tersebut. Pembagian kurung dia masih belum dapat menggunakannya.

Pemahaman ekstrapolasi siswa dapat dilihat pada diagram berikut.

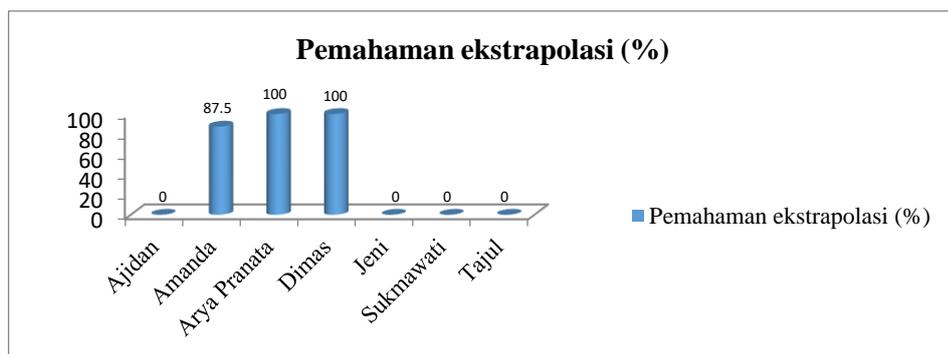


Diagram 4. Pemahaman Ekstrapolasi Siswa Setelah Mengikuti Pembelajaran

Pemahaman ekstrapolasi terdapat 3 orang yang berada di atas 80 %, yaitu Amanda, Arya, dan Dimas. Jeni dan Tajul setelah

ditelusuri lebih dalam ternyata belum mampu manajemen waktu yang disediakan untuk menyelesaikan pertanyaan. Sedangkan Ajidan

dan Sukma tidak dapat menjawab karena pemahaman yang kurang.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Selama proses pembelajaran, indikator komunikasi matematis yang paling banyak dapat ditunjukkan oleh siswa adalah kemampuan *drawing*. Aktivitas dari kemampuan *drawing* memungkinkan siswa untuk lebih aktif dan banyak bergerak. Sesuai dengan kognitif anak SMP yang masih pada masa tahap peralihan dari konkrit ke abstrak. Mereka memerlukan media atau alat dalam membantu pembelajarannya. Sementara pemahaman materi Pythagoras baik pemahaman translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi setelah mengikuti pembelajaran inkuiri berbasis komunikasi matematis sebagian besar siswa baik.

Rekomendasi

Penelitian ini dapat dilanjutkan dan lebih menarik, karena meningkatkan keaktifan, kreatifitas dan kerjasama siswa dalam belajar, juga mengembangkan karakter siswa dalam menemukan karya baru. Selanjutnya pembelajaran inkuiri berbasis komunikasi matematis tidak terbatas pada materi Pythagoras saja. Untuk penerapan pembelajaran ini diharapkan guru mempertimbangkan pemilihan materi matematika yang memungkinkan siswa dapat mengomunikasikan konsep matematika dengan berbagai cara.

DAFTAR RUJUKAN

- Hamruni. (2012). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- JICA. (2007). *Philosophy and Significance of JICA's Assistance in Mathematics and Science Education*. (Online). (<http://open.jicareport.jica.go.jp/pdf/1864212>, diakses 15 Juli 2017)
- Kemendikbud. (2014). *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Mulyana, D. (2005). *Komunikasi Antar Budaya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- NCTM. (1996). *Communication in Mathematis*. Reston, Virginia: NCTM Inc.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM Inc.
- Ruseffendi. (2007). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Mtematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Suhana, C. (2014). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Sulipan. (2007). *Penelitian Deskriptif Analitis Berorientasi Pemecahan Masalah*. (Online). (<http://www.slideshare.net/UJANGKE TUL/penelitian-deskriptif-analitis-sulipan>, diakses 21 Agustus 2016)
- Sumarmo, U. (2013). *Kumpulan Makalah Berpikir Dan Disposisi Matematika Serta Pembelajaran Matematika*. Bandung: FMIPA UPI.