

# Peran Penggunaan Ilustrasi Visual dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP

Sanapiah

Pendidikan Matematika, FPMIPA IKIP Mataram

Email: sanapiah27@yahoo.com

**Abstract:** The purpose of this study was to describe the process of using visual illustrations that can improve students mathematics problem solving ability SMP 15 Mataram. This research is a Classroom Action Research (CAR) has been done in 2 cycles and each cycle consisting of 4 meetings for the first time the process of learning and evaluation. The instrument used is the observation sheet activities of students and teachers, Student Worksheet, booklet daily test, the test pieces of the end of each cycle, and field notes. Results of the data analysis by descriptive qualitative shows that the learning process using visual illustrations may provide an improved understanding of the concept of students significantly in each cycle for solving mathematical problems are shown from the data in the worksheet for each meeting at each cycle, the results of daily tests, and the results of the evaluation of the end of each cycle, It can be concluded that learning using visual illustrations can enhance the ability of students in the process of mathematical problem solving.

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses penggunaan ilustrasi visual yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP 15 Mataram. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang telah dilakukan dalam 2 siklus dan tiap siklus terdiri dari 4 kali pertemuan untuk proses pembelajaran dan 1 kali evaluasi. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas siswa dan guru, LKS, lembar soal ulangan harian, lembar tes akhir tiap siklus, dan catatan lapangan. Hasil analisis data secara deskriptif kualitatif menunjukkan bahwa proses pembelajaran menggunakan ilustrasi visual dapat memberikan peningkatan pemahaman konsep siswa secara signifikan dalam tiap siklus untuk menyelesaikan masalah matematika yang ditunjukkan dari data pada LKS tiap pertemuan pada tiap siklus, hasil ulangan harian, dan hasil evaluasi tiap akhir siklus. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan ilustrasi visual dapat meningkatkan kemampuan proses siswa dalam pemecahan masalah matematika.

**Kata kunci:** ilustrasi visual, pemecahan masalah, matematika.

## Pendahuluan

Secara umum, ilustrasi adalah hasil visualisasi dari suatu tulisan dengan teknik menggambar, lukisan, fotografi, atau teknik seni rupa lainnya yang lebih menekankan hubungan subjek dengan tulisan yang dimaksud daripada bentuk. Definisi tersebut menjelaskan bahwa ilustrasi digunakan untuk menghiasi atau menjelaskan teks dalam suatu objek tertentu, untuk membantu seseorang menterjemahkan makna dari ilustrasi yang diberikan, khususnya dalam memahami konsep matematika yang abstrak.

Penggunaan ilustrasi visualisasi dalam pembelajaran matematika telah

menjadi subyek banyak penelitian (Guzman, 2002; Arcavi, 2003; Rosken & Rolka, 2006; Anglin, Vaez & Cunningham, 2008). Guzman (2002) mendefinisikan “visualisasi sebagai proses pemikiran yang langsung dan mudah, tapi hanya untuk orang yang cukup siap untuk melakukan hal itu dalam sebuah cara yang efektif”. Sedangkan Arcavi (2003) mendefinisikan bahwa “visualisasi adalah kemampuan, proses dan produk penciptaan, interpretasi, penggunaan dan refleksi atas gambar, image dan diagram yang ada dalam benak kita, pada kertas atau dengan perangkat teknologi, dengan tujuan menggambarkan dan mengkomunikasikan informasi, memikirkan dan mengembangkan ide-

ide yang sebelumnya tidak diketahui dan untuk meningkatkan pemahama.

Definisi ini menekankan bahwa dalam pembelajaran matematika, visualisasi bisa menjadi alat yang ampuh untuk mengeksplorasi masalah matematika dan untuk memberi makna konsep matematika dan hubungannya. Sehingga visualisasi memungkinkan untuk mengurangi kompleksitas ketika berhadapan dengan banyak informasi (Rosken & Rolka, 2006). Hal ini mengisyaratkan bahwa ilustrasi visual digunakan untuk menetapkan hubungan yang kuat antara konstruksi pengetahuan yang diperoleh siswa dengan suatu akses yang diperolehnya melalui indera penglihatan.

Dengan demikian ilustrasi visual dalam pembelajaran matematika merupakan perangkat pengajaran yang dapat menarik minat belajar siswa secara efektif dari suatu objek konkrit ke bentuk yang abstrak. Hal ini sejalan dengan teori bruner yang menekankan penting siswa dihadapkan dalam situasi nyata (tahap ikonik) sebelum dihadapkan pada konsep matematika yang abstrak (tahap simbolik). Tahap ikonik merupakan suatu tahap pembelajaran sesuatu pengetahuan di mana pengetahuan itu direpresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual (*visual imagery*), gambar, atau diagram, yang menggambarkan situasi kongkret. Bahasa menjadi lebih penting sebagai suatu media berpikir dalam tahap ikonik ini menguraikan arti dari apa yang divisualkan dalam suatu materi. Kemudian seseorang mencapai masa transisi dan menggunakan penyajian ikonik yang didasarkan pada pengindraan kepenyajian simbolik untuk berpikir abstrak.

Pembelajaran matematika melalui ilustrasi gambar masih memungkinkan untuk diterapkan pada siswa SMP. Namun ilustrasi gambar isinya harus dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa, agar mereka memperoleh pembelajaran yang bermakna. Grafik, diagram, gambar dan bentuk geometri merupakan contoh model alat untuk visualisasi konsep abstrak dalam matematika. Hal ini berarti, akan dapat diterima oleh akal manusia dalam membangun hubungan antara dunia fisik atau eksternal dengan konsep abstrak (Konyalioglu, 2003).

Dari penjelasan di atas, dapat ditarik beberapa kesimpulan 1) ilustrasi visual adalah karya seni yang membuat sesuatu yang jelas atau menarik. 2) ilustrasi visual dapat ditunjukkan dengan memberi contoh. 3) ilustrasi visual adalah item informasi yang khas dari suatu kelas atau kelompok yang diperoleh melalui studi atau pengalaman atau instruksi. 4) ilustrasi visual adalah representasi visual (gambar, grafik atau diagram) yang digunakan untuk memperkuat penjelasan dari suatu materi pelajaran matematika agar lebih menyenangkan atau lebih mudah untuk dipahami.

Dengan demikian, ilustrasi visual adalah alat bantu berupa gambar, grafik diagram, atau keadaan dan aktivitas tertentu yang digunakan untuk menerangkan atau menghiasi teks dari suatu materi. Ilustrasi visual yang digunakan dalam penelitian ini adalah representasi objek atau benda-benda konkret yang berkaitan dengan aktivitas keseharian siswa untuk menunjukkan atau memperjelas teks pada materi himpunan dalam LKS. Dikatakan ilustrasi visual karena mampu memberikan daya tarik dan efektifitas siswa dalam mempelajari suatu

materi. Hal ini berdasarkan beberapa penelitian bahwa banyak matematikawan dan pendidik matematika mengklaim bahwa visualisasi dan penalaran visual memainkan peran penting dalam pemikiran matematis, dimana beberapa matematikawan menyatakan bahwa semua tugas matematika membutuhkan penalaran spasial (Konyalioglu, Konyalioglu & Isik, 2008; Zarzycki, 2002).

Oleh karena itu penggunaan ilustrasi visualisasi dijadikan sebagai salah satu alternatif dan sumber daya yang kuat bagi siswa yang belajar matematika. Hal ini diperjelas oleh Braden (dalam Coleman, 2010) bahwa ketika ilustrasi menunjang teks, kemudian belajar informasi dalam teks dan gambar yang akan mempermudahnya, tidak hanya ilustrasi membantu siswa memahami dan mengingat apa yang mereka baca, tapi ilustrasi juga dapat memberikan kenikmatan bagi pembaca dan dapat membangkitkan tanggapan estetik. Lebih lanjut dikatakan bahwa ilustrasi dapat digunakan sebagai pengganti efektif untuk kata-kata atau membantu untuk menjelaskan atau menguraikan makna teks. Meskipun, Braden menemukan bahwa ilustrasi dapat mendukung belajar siswa, namun Coleman (2010) memberi kesan bahwa beberapa ilustrasi mungkin merugikan siswa belajar terutama ketika tidak perlu gambar hiasan hadir dan tidak mendukung teks.

Ungkapan diatas menunjukkan bahwa peran penggunaan pendekatan visualisasi harus meningkatkan siswa belajar konseptual yang memberikan alternatif untuk metode baru dalam memandang suatu masalah yang harus dipecahkan. Strategi pembelajaran dengan penggunaan pendekatan visualisasi dapat mengembangkan

keterampilan siswa dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi (Konyalioglu, Konyalioglu & Isik, 2002). Pentingnya menggunakan ilustrasi visual dalam pendidikan matematika dapat memberikan kontribusi untuk membantu pengembangan pemahaman dan perspektif intuisi siswa. Khususnya dapat membantu siswa dalam proses memecahkan masalah matematika.

Penggunaan ilustrasi visual dalam proses pemecahan masalah mungkin tidak selalu efektif dan dalam beberapa situasi bahkan mungkin mengarah pada solusi yang salah, namun menciptakan penggambaran secara visual yang menekankan hubungan spasial dalam proses pemecahan masalah matematika dapat berkontribusi pada masalah pemecahan yang sukses. Oleh karena itu, metode pengajaran yang diarahkan untuk menciptakan representasi semacam ini pada proses pemecahan masalah adalah penting bagi siswa. Demikian pula, preferensi guru untuk pemecahan masalah mempengaruhi pilihan instrumen yang digunakan dalam solusi dan penciptaan visual yang mewakili situasi dinyatakan dalam masalah.

Selain itu, penggunaan ilustrasi visual merupakan salah satu strategi dalam pemecahan masalah matematika, terkait dengan membuat suatu gambar, grafik atau diagram. Karena biasanya suatu gambar sangat membantu seorang siswa untuk memahami masalah matematika yang dihadapi, walaupun gambar tidak segera dapat dipergunakan untuk menyelesaikan masalah (Hudojo, 2005; Zodik & Zaslavsky, 2007). Demikian halnya dalam mempelajari konsep himpunan, ada banyak ilustrasi visual yang dapat digunakan sebagai alat batu untuk

memahamkan siswa dalam memperjelas materi himpunan.

### Metode Penelitian

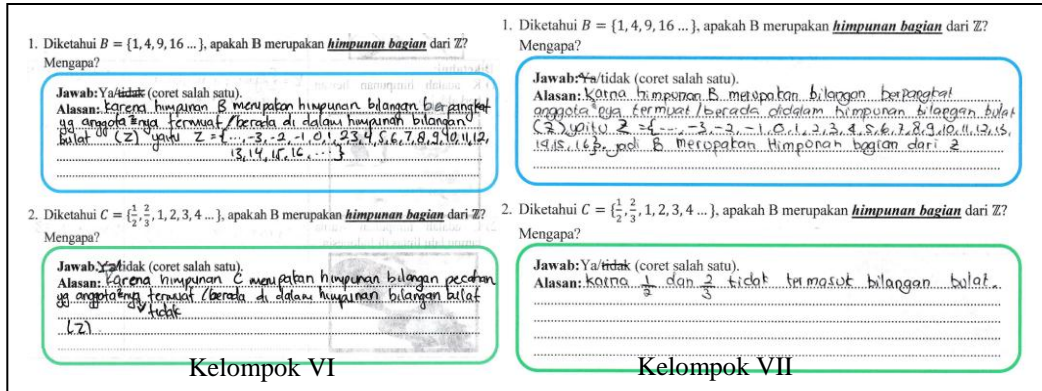
Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Tiap siklus terdiri dari 4 kali pertemuan dan 1 kali evaluasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 15 Mataram yang beralamat di Jalan Pejanggik no.1 Mataram pada semester 2 tahun ajaran 2013/2014. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII C yang memiliki nilai rata-rata matematika dibawah kelas VII A dan VII B yang diampu oleh guru yang sama. Hal ini juga sesuai dengan saran guru matematika dari ketiga kelas tersebut, bahwa kelas VII C adalah kelas ideal untuk melakukan penelitian, karena kemampuan kelas tersebut merata di setiap tingkatan.

Kegiatan penelitian tindakan kelas ini mengacu pada empat tahapan penelitian yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart dimulai dari perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah meliputi lembar data hasil validasi (RPP dan LKS), lembar data aktivitas siswa dan guru, lembar wawancara, dan catatan lapangan yang dianalisis secara deskriptif kualitatif, sedangkan lembar data tes dianalisis secara kuantitatif.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini telah dilaksanakan pada kelas VII-C SMPN 15 Mataram pada tanggal 8 Januari sampai tanggal 15 Maret 2014. Hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif kualitatif yang menekankan proses pembelajaran di kelas. Pembelajaran berbantuan ilustrasi visual ini, didesain dalam LKS oleh guru untuk digunakan oleh siswa sebagai media pembelajaran. Penggunaan ilustrasi visual ini bertujuan untuk membantu siswa dalam proses menemukan sendiri pengetahuan barunya pada materi himpunan.

Pada tahap inti kegiatan pembelajaran pertama siklus 1, peneliti membagikan LKS 1 untuk masing-masing pasangan kelompok yang sudah terbentuk. Setelah itu, peneliti menjelaskan cara untuk mengerjakan LKS 1 berdasarkan petunjuk yang ada pada LKS 1 dengan menjawab materi prasyarat terlebih dahulu. Namun pada praktiknya, siswa kesulitan untuk menjawab materi prasyarat yang ada pada LKS 1. Hal ini disebabkan, siswa masih kurang memahami jenis-jenis bilangan dan membedakan anggota-anggota dari masing-masing bilangan tersebut. Padahal dibagian awal LKS 1 ini disajikan tentang materi prasyarat yang harus diingat kembali oleh siswa yaitu tentang himpunan bilangan bulat ( $\mathbb{Z}$ ) =  $\{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$ . Kemudian siswa secara berkelompok melengkapi kolom-kolom jawaban dari tiap pertanyaan yang diajukan pada LKS 1 ini. Contoh jawaban kelompok siswa menyelesaikan masalah pada LKS 1.



Gambar 1. Jawaban kelompok VI dan VII soal materi prasyarat no.1 dan no.

Namun berdasarkan pengamatan sekilas guru dari beberapa jawaban siswa terutama siswa yang tidak mendapat bagian dibimbing oleh peneliti, bahwa siswa masih kesulitan untuk menjawab materi prasyarat yang ditanyakan dalam LKS 1, bahkan ada kelompok siswa yang tidak berusaha menjawab soal materi prasyarat tetapi lebih memilih untuk menjawab soal selanjutnya. Sehingga guru mengambil tindakan untuk mengarahkan siswa seluruhnya di depan kelas dengan memberikan penekanan pada siswa untuk memperhatikan contoh soal setiap masalah yang diberikan, karena keterbatasan guru untuk membimbing masing-masing kelompok siswa secara bergiliran.

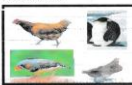
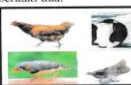






Proses penemuan konsep awal himpunan oleh siswa terkendala oleh kurangnya kemampuan siswa, untuk membedakan dan mengklasifikasi ciri-ciri dari contoh-contoh himpunan yang disajikan pada LKS, karena para siswa masih terpaku pada ilustrasi gambar yang diberikan. Siswa kurang memperhatikan apa yang ditanya dan apa yang diketahui dari setiap masalah yang diberikan tapi lebih memperhatikan ilustrasi gambar yang disajikan. Sehingga siswa mengalami kesulitan karena tidak memahami maksud dari masalah tersebut.

Namun aktivitas siswa tersebut patut diberikan apresiasi yang besar, atas usaha mereka untuk menemukan konsep himpunan melalui penerapan pembelajaran yang baru mulai mereka bangun. Usaha-usaha siswa membangun pengetahuan barunya sangat memberikan motivasi bagi mereka, yang ditunjukkan dari keingintahuan mereka dengan terus bertanya kepada gurunya jika tidak memahami maksud masalah yang diberikan.

Menurut Enggen & Kauchak (2012, 316), “ketika guru menghabiskan waktu untuk untuk membantu salah satu kelompok dalam menyelesaikan masalah, maka kelompok-kelompok lain kemungkinan besar juga sedang kesulitan dan membutuhkan bantuan dari guru”. Keterbatasan kemampuan gurulah yang tidak bisa membimbing semua kelompok siswa sehingga mengakibatkan kelompok-kelompok siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Dengan demikian, salah satu alternatif yang dilakukan guru adalah membahas ulang LKS yang digunakan siswa dalam penemuan konsep himpunan pada pertemuan selanjutnya, dengan melihat pada masalah-masalah yang sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan.

Pada bagian awal LKS 1 ini, belum nampak ilustrasi gambar yang membantu memfasilitasi belajar siswa pada materi himpunan. Karena pada proses tersebut, siswa diarahkan untuk mengingat kembali pengetahuan tentang bilangan yang sudah dipahami. Pada tahapan selanjutnya dalam proses menyelesaikan LKS 1 ini, siswa

diarahkan untuk memperhatikan ilustrasi gambar sebelum mengisi kolom-kolom jawaban dari setiap pertanyaan yang diberikan pada LKS 1. Berikut disajikan dua contoh hasil pekerjaan siswa beserta ilustrasi gambar yang terdapat pada LKS, sebagaimana pada gambar 2.

<p>Diketahui:</p> <p>1) K adalah himpunan hewan berkaki dua.</p> 	<p><math>K = \{ Ayam, Penguin, Bebek \}</math></p> <p>Ditulis <math>n(K) = 4</math></p>	<p>Diketahui:</p> <p>1) K adalah himpunan hewan berkaki dua.</p> 	<p><math>K = \{ Ayam, penguin, kerang, bebek \}</math></p> <p>Ditulis <math>n(K) = 4</math></p>
<p>2) L adalah himpunan warna lampu lalu lintas di Indonesia.</p> 	<p><math>L = \{ Merah, Kuning, Hijau \}</math></p> <p>Ditulis <math>n(L) = 3</math></p>	<p>2) L adalah himpunan warna lampu lalu lintas di Indonesia.</p> 	<p><math>L = \{ Merah, Kuning, Hijau \}</math></p> <p>Ditulis <math>n(L) = 3</math></p>
<p>3) M adalah himpunan bilangan pada jam dinding</p> 	<p><math>M = \{ satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan, sembilan, sepuluh, sebelas, dua belas \}</math></p> <p>Ditulis <math>n(M) = 12</math></p>	<p>3) M adalah himpunan bilangan pada jam dinding</p> 	<p><math>M = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}</math></p> <p>Ditulis <math>n(M) = 12</math></p>
<p>4) N adalah himpunan huruf alfabet pembentuk kata "Matematika"</p> 	<p><math>N = \{ M, A, T, E, I, K \}</math></p> <p>Ditulis <math>n(N) = 6</math></p>	<p>4) N adalah himpunan huruf alfabet pembentuk kata "Matematika"</p> 	<p><math>N = \{ A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z \}</math></p> <p>Ditulis <math>n(N) = 26</math></p>

Gambar 2. Jawaban kelompok XVII dan XVIII untuk masalah no.1 bagian 1-4

Berdasarkan jawaban siswa diatas, terlihat bahwa kelompok XVII dan kelompok XVIII sudah hampir memberikan jawaban yang benar, hanya saja siswa kelompok XVII keliru menulis tanda kurung yang merupakan notasi himpunan dan jawaban no.3 ditulis menggunakan huruf untuk masing-masing bilangan 1 sampai 12, serta anggota pembentuk kata "matematika" pada jawaban no.4 sudah benar, tetapi ditulis menggunakan huruf besar. Namun jawaban siswa tersebut masih wajar karena pengetahuan itu mereka bangun sendiri dari ilustrasi gambar yang ada dan juga materi himpunan tersebut belum diajarkan kepada siswa. Sedangkan pada kelompok XVIII, siswa hanya keliru menjawab masalah no.4 saja dengan menuliskan semua huruf alfabet.

Berdasarkan hal uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa belum paham dengan maksud masalah yang ditanyakan pada no.4.

Hasil akhir dari kegiatan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah pada LKS menunjukkan bahwa siswa sudah berusaha untuk memahami, mengidentifikasi, dan menyelesaikan masalah-masalah yang ditanyakan dengan cara menulis ulang macam-macam himpunan dari soal no.1 untuk jawaban no.2, walaupun belum sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Demikian halnya untuk jawaban no.3 dan 4.

Berdasarkan pengamatan peneliti, beberapa siswa sudah dapat menyelesaikan masalah no.1 sampai dengan no.3. Sedangkan untuk masalah no.4, hampir

semua kelompok siswa sudah selesai menjawab, hanya saja kelompok XIII dan XIX yang belum selesai karena sedang menyelesaikan soal no.2 dan no.3. Hal ini berarti, untuk masalah menentukan anggota dan bukan anggota himpunan para siswa tidak mengalami kesulitan, karena siswa sudah mampu membedakan mana anggota himpunan dan bukan anggota himpunan berdasarkan ilustrasi gambar pada soal no.1.

Hasil diskusi siswa pada LKS tersebut menunjukkan bahwa ada bagian ilustrasi visual yang kurang membantu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep menentukan anggota dan banyak anggota himpunan. Hal ini sejalan dengan ungkapan oleh Coleman (2010) yang memberi kesan bahwa beberapa ilustrasi mungkin merugikan siswa belajar terutama ketika tidak perlu gambar hiasan hadir dan tidak mendukung teks.

Hasil analisis data tes ulangan harian menunjukkan siswa sudah mencapai KKM dengan ketuntasan klasikal sebesar 97,4%. Sedangkan hasil tes akhir siklus I dan siklus II belum mencapai ketuntasan, karena dari 38 siswa hanya 25 siswa tuntas belajar dengan ketuntasan klasikal sebesar 64,1 %, namun siswa lainnya yang belum tuntas memperoleh nilai antara 65 sampai 70 dengan nilai rata-rata kelas diperoleh sebesar 75,6%. Tetapi setelah ditentukan nilai rata-rata antara tes hasil ulangan harian dan tes akhir siklus diperoleh 36 siswa memenuhi KKM 72, namun ketuntasan klasikal sebesar 80,75%. Jadi berdasarkan hasil analisis dan refleksi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran akan dilanjutkan ke siklus berikutnya jika didasarkan hanya pada hasil tes akhir siklus.

Namun untuk pelaksanaan siklus selanjutnya tidak dapat dilakukan karena waktu yang diijinkan untuk penelitian sudah tidak memungkinkan, tetapi hanya diberikan kesempatan untuk memberikan remedi. Materi-materi yang diujikan pada saat remedi adalah materi himpunan yang dianggap siswa masih mengalami banyak kesulitan, salah satunya penerapan himpunan dalam pemecahan masalah. Setelah dilakukan remedi dan dilanjutkan pada analisis data, sehingga diperoleh data bahwa 34 siswa sudah mencapai KKM 72 atau dengan kata lain pembelajaran materi himpunan telah mencapai ketuntasan belajar sebesar 86,1% dari keseluruhan siswa.

Dengan demikian, dapat ditemukan bahwa ilustrasi visual dapat memudahkan siswa dalam mengembangkan pemahaman dan memperoleh pengetahuan yang apabila disajikan bersama-sama dengan materi teks. Namun masih banyak yang belum diketahui tentang bagaimana cara mendesain pesan visual yang efektif. Walaupun demikian, Salah satu peranan visual dalam pembelajaran adalah sebagai sarana untuk menyediakan atau memberikan referensi yang konkret tentang sebuah ide (Coleman, 2010). Kata-kata mungkin tidak dapat mewakili atau menyuarakan benda karena visual bersifat ikonik. Oleh karena itu, setiap kata yang digunakan harus memiliki kesamaan dengan benda yang dirujuk.

Dengan demikian, Ilustrasi visual merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika yang kaitannya dengan belajar melalui objek-objek berbantuan gambar. Karena di dalam kehidupan nyata, ada banyak keputusan yang didasarkan pada

penyajian berupa visual dari data dan hubungannya. Dimana pernyataan dengan bantuan gambar dapat lebih bertindak sebagai fasilitator daripada dasar yang diharapkan dari situasi, yang bertujuan untuk memberikan cara penggunaan dalam bentuk tertulis, tetapi tambahan penjelasan diperoleh dengan mengacu pada gambar dari masalah yang telah dijelaskan.

Walaupun demikian, penggunaan ilustrasi visual dalam proses pemecahan masalah mungkin tidak selalu efektif dan dalam beberapa situasi bahkan mungkin mengarah pada solusi yang salah, namun menciptakan penggambaran secara visual yang menekankan hubungan yang konkrit dalam kehidupan nyata dapat berkontribusi pada masalah pemecahan yang sukses. Oleh karena itu, metode pengajaran yang diarahkan untuk menciptakan representasi semacam ini pada proses pemecahan masalah adalah penting bagi siswa. Demikian pula, kecenderungan guru untuk pemecahan masalah mempengaruhi pilihan instrumen yang digunakan dalam solusi dan penciptaan visual yang mewakili situasi dinyatakan dalam masalah.

Kegiatan tersebut bertujuan untuk mengajarkan siswa dalam proses pemecahan masalah. Karena dalam proses pembelajaran berbasis masalah, peran guru berbeda dengan peran guru di dalam kelas. Hal ini tegaskan oleh Rusman (2010) bahwa guru dalam pembelajaran berbasis masalah terus berpikir tentang beberapa hal, yaitu: 1) bagaimana dapat merancang dan menggunakan permasalahan yang ada di dunia nyata, sehingga siswa dapat menguasai hasil belajar; 2) bagaimana bisa menjadi pelatih siswa dalam proses pemecahan masalah,

pengarahan diri, dan belajar dengan teman sebaya; 3) dan bagaimana siswa memandang diri mereka sendiri sebagai pemecah masalah yang aktif.

Dalam proses pembelajaran ini, peneliti memfokuskan perhatian kepada siswa untuk merubah cara pikir mereka dalam menghadapi suatu masalah, mengembangkan keterampilan inquiri siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif seperti pembelajaran dengan pasangan duduk serta melatih siswa tentang strategi pemecahan masalah. Kegiatan mengajarkan pemecahan masalah ini sebagai upaya peneliti untuk mengantarkan siswa dalam proses penguasaan informasi dan mengakses sumber informasi yang beragam dalam menghadapi suatu masalah, khususnya pada pembelajaran materi himpunan.

### **Simpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil temuan dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan ilustrasi visual dapat meningkatkan kemampuan proses siswa dalam pemecahan masalah matematika. Karena dalam kegiatan pembelajaran ini, siswalah yang lebih banyak berperan aktif dibandingkan guru. Guru tidak lagi menjelaskan materi diawal pembelajaran, melainkan siswa yang mencari dan menemukan sendiri konsep dari materi pembelajaran yang diberikan. Peran aktif siswa ini, dimulai dari siswa secara berpasangan mempelajari LKS yang sudah dipersiapkan peneliti, tujuannya untuk membantu menemukan pokok-pokok materi himpunan berbantuan ilustrasi visual yang menyertai teks pada setiap masalah yang disajikan pada LKS. Walaupun hasil akhir



kegiatan penelitian ini menunjukkan bahwa ada sebagian kecil siswa belum mencapai KKM yang ditetapkan oleh sekolah. Hal ini disebabkan oleh kendala utama yang ditemukan peneliti selama proses pelaksanaan pembelajaran pada penelitian ini adalah alokasi waktu yang telah direncanakan di RPP seringkali tidak sesuai dengan waktu pelaksanaan di kelas. Selain itu, Siswa kurang disiplin dalam memecahkan masalah dengan tidak selalu memperhatikan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui dari tiap masalah yang diberikan.

### Daftar Pustaka

- Anglin, G. J., Vaez, H & Cunningham, K. L. 2008. *Visual Representations and Learning: The Role of Static and Animated Graphics*. University of Kentucky. (Online), ([http://studyonthebeach.com/csusb/classes/archive/fall2008/etec\\_674\\_fall\\_2008/readings/33.pdf](http://studyonthebeach.com/csusb/classes/archive/fall2008/etec_674_fall_2008/readings/33.pdf)), diakses 10 Mei 2014.
- Arcavi, A. 2003. *The Role of Visual Representations in the Learning of Mathematics*. *Educational Studies in Mathematics*, 52, 215-242.
- Coleman, J. 2010. *Elementary Teachers' Instructional Practices Involving Graphical Representations*. Department of Curriculum & Instruction The University of Alabama Tuscaloosa, Alabama, US, (Online), 29 ( 2): 198-222.
- Enggen, P & Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajar Konten dan Keterampilan Berfikir Edisi Keenam*. Terjemahan Satrio Wahono. TANPA Tahun. Jakarta: PT Indeks.
- Guzman, D. M. 2002. *The Role of Visualization in the Teaching and Learning of Mathematical Analysis*. (Online), (<http://www.math.uoc.gr/~ictm2/Proceedings/invGuz.pdf>), diakses 26 Mei 2013.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. JICA. Jakarta: IMSTEP.
- Konyalioglu, A. C., Konyalioglu, S & Isik, A. 2008. *Effectiveness of Visualization Approach on Student's Conceptual Learning*. Atatürk University, K.K. Education Faculty, Department of Secondary Science and Mathematics Education Erzurum / Turkey.
- Konyalioglu, A.C. (2003): *Investigation of Effectiveness of Visualization Approach on Understanding of Concepts in Vector Spaces at the University Level*, Atatürk University, Graduate School of Natural and Applied.
- Rosken, B & Rolka, K. 2006. *A Picture is Worth a 1000 Words – the role of Visualization in Mathematics Learning*. (Online), <ftp://134.76.12.3/pub/EMIS/proceedings/PME30/4/457.pdf>, diakses 26 Mei 2013.
- Rusman. 2011. *Seri Manajemen Sekolah Bermutu. Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: Raja Grafindo Persada.

Zarzycki. 2002. *From visualizing to proving*.  
(Online), ([http://rfdz.ph-noe.ac.at/fileadmin/Mathematik\\_Uploads/ACDCA/VISITME2002/contribs/Zarzycki/Zarzycki.pdf](http://rfdz.ph-noe.ac.at/fileadmin/Mathematik_Uploads/ACDCA/VISITME2002/contribs/Zarzycki/Zarzycki.pdf)), diakses  
11 September 2013.