

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP HIMPUNAN MELALUI *MIND MAPPING* KELAS VII SMP

Dewi Arfiyanti¹, Edy Bambang Irawan², Purwanto²

¹Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

²Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 6-3-2017

Disetujui: 20-6-2017

Kata kunci:

understanding of concept;

set;

mind mapping;

pemahaman konsep;

himpunan;

mind mapping

ABSTRAK

Abstract: The kind of this research is classroom action reseach (CAS). This research was conducted to 34 student in the VII.D class of SMP. The aim of this research is to describe understanding concept of set through mind mapping. The data collected is the result of observation, mind mapping and finals tes of the cycle. There are six indicators to decide sub topic, keyword, color design, supporting data and material of sets in assessing mind mapping. The result of mind mapping shows that students can produce picture and write the keywords, Supporting data in the form of notation and Venn diagram. Students comprehended sets concept and finished contextual problem by using Venn diagram.

Abstrak: Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VII. D SMP berjumlah 34 siswa. Tujuan penelitian ini adalah mendiskripsikan peningkatan pemahaman konsep himpunan melalui mind mapping. Data yang dikumpulkan yaitu data observasi, hasil mind mapping dan tes akhir siklus. Penilaian mind mapping ada enam indikator yaitu menentukan sub topik, menentukan cabang sub topik, kata kunci, desain warna, data pendukung, dan materi himpunan. Berdasarkan hasil mind mapping menunjukkan siswa telah menghasilkan gambar dengan menuliskan kata kunci, data pendukung berupa notasi dan diagram Venn. Siswa memahami konsep himpunan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan diagram Venn.

Alamat Korespondensi:

Dewi Arfiyanti

Pendidikan Matematika

Pascasarjana Universitas Negeri Malang

Jalan Semarang 5 Malang

E-mail: dewi.arfiyanti@yahoo.co.id

Belajar merupakan proses perubahan diri pada siswa. Perubahan siswa mulai dari tingkah laku maupun ilmu pengetahuan. Belajar untuk membangun pemahaman materi baru melalui suatu proses (Johnson, Johnson dan Holubec, 2010:181). Guru memilih strategi pertama untuk mengubah diri siswa. Guru mempunyai keterampilan membuka pelajaran sehingga siswa mempunyai mental yang siap untuk menerima pelajaran (Banjari, 2013:271). Belajar bukan saja menghafal, mengenal dan mengingat pelajaran, tetapi membutuhkan pemahaman konsep terlebih dahulu. Siswa yang telah paham konsep dapat menjelaskan dan memaparkan pemahaman melalui gambar (Cabahug, 2012:89).

Pemahaman siswa menghasilkan gambar berupa *mind mapping*. *Mind mapping* merupakan gambaran pikiran siswa yang dituliskan dengan gambar, simbol, diagram dan kata-kata sendiri. Siswa mampu menginformasikan materi pelajaran dengan kata-kata sendiri menggabungkan simbol dan gambar (Parikh, 2016:149). Siswa dikatakan telah memahami konsep apabila dapat menjelaskan, memberi contoh, dan menghubungkan materi pelajaran. *Mind mapping* merupakan cara mencatat untuk mengeluarkan ide, pemahaman dan gagasan yang dituliskan di atas selembar kertas (Swadarma, 2013:2). Siswa menggambarkan peta pikiran menggunakan kertas karton dengan ukuran 40 cm x 60 cm dan spidol berwarna. Keles (2012:99) berpendapat bahwa kemampuan pemahaman siswa dapat ditingkatkan melalui gambar dan warna yang menarik. Warna yang menarik membuat siswa tidak merasa bosan dalam memaparkan dan mencatat ide-ide sendiri.

Peneliti melakukan observasi awal diperoleh bahwa catatan siswa berupa rangkuman materi yang ditulis dengan kalimat yang tidak dipahami siswa. Hal ini berdasarkan wawancara dengan siswa bahwa mereka tidak bisa menjelaskan catatan yang dituliskan karena hanya mencatat kalimat guru. Kesulitan siswa juga mencatat kembali dengan kata-kata sendiri. Siswa kesulitan dalam memahami diagram, grafik, simbol matematika yaitu pada materi himpunan, hal ini diungkapkan oleh seorang guru matematika. Siswa kesulitan membaca diagram Venn dan memaparkan soal cerita ke bentuk diagram Venn. Siswa tidak bisa menyelesaikan masalah kontekstual ke bentuk diagram Venn, apabila tidak memahami konsep materi. Siswa memiliki kemampuan menghubungkan, menjelaskan, mengintegrasikan pengetahuan dengan mengemukakan kata-kata sendiri (Gafur, 2015:92). *Mind mapping* yang dipaparkan siswa berdasarkan pemikiran sendiri. Pendapat Buzan (2009:5) bahwa *mind mapping*

merupakan gambaran cara kerja pikiran yang dituliskan berupa gambar dengan menggunakan diagram, warna, simbol, dan kata. Berdasarkan hasil pengamatan, peneliti tertarik untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep himpunan melalui *mind mapping* siswa kelas VII SMP.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dua siklus. Penelitian ini diadakan pada kelas VII.D SMP berjumlah 34 siswa terdiri atas 18 perempuan dan 16 laki-laki. Peneliti terlibat langsung dalam setiap proses tindakan kelas yaitu merencanakan, melaksanakan tindakan, mengumpulkan data, menarik kesimpulan, dan membuat laporan. Tindakan terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Tahap perencanaan yaitu menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) materi himpunan, menyiapkan lembar kerja siswa, menyiapkan lembar soal kuis, lembar soal tes akhir materi himpunan, pedoman penilaian *mind mapping* dan lembar observasi pengamatan. Pada tahap tindakan, pemahaman konsep himpunan dilihat dari hasil *mind mapping* dan hasil tes akhir siklus. Tahap pengamatan dilakukan oleh dua observer dengan menggunakan lembar observasi pengamatan. Tahap refleksi dan evaluasi dalam penelitian ini yaitu kegiatan mengevaluasi pada akhir siklus untuk meninjau kembali proses, pelaksanaan, dan pemberian tindakan yang telah dilaksanakan. Penilaian telah mencapai berhasil, apabila setiap indikator penilaian *mind mapping* mencapai 75% dan kriteria baik 80% dari jumlah siswa. Indikator penilaian *mind mapping* sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Penilaian Mind Mapping

Indikator	Skor dan Deskripsi
Menentukan sub topik	4 Menuliskan semua sub topik
	3 Menuliskan 3 sub topik.
	2 Menuliskan 2 sub topik.
	1 Menuliskan lebih dari 2 sub topik.
Menentukan cabang dari sub topik	4 Menuliskan setiap cabang dari sub topik lebih dari 4 cabang.
	3 Ada menuliskan cabang dari sub topik lebih dari 4 cabang.
	2 Menuliskan cabang dari sub topik kurang dari 4 cabang.
	1 Menuliskan 1 cabang dari sub topik
Kata Kunci	4 Semua ide ditulis dalam bentuk kata kunci
	3 Ide ditulis dalam bentuk kata kunci dan kalimat
	2 Semua ide ditulis dalam bentuk kalimat
	1 Tidak ada kata kunci atau Ide ditulis dalam bentuk paragraf.
Desain Warna	4 Warna berbeda disetiap cabang
	3 Warna lebih dari 4 warna
	2 Warna kurang dari 4 warna
	1 Hanya satu warna dan pemberian notasi.
Data pendukung (diagram dan notasi)	4 Setiap subtopik ada diagram dan notasi
	3 Sebagian sub topik ada diagram dan notasi
	2 Sebagian sub topik tidak ada diagram dan notasi
	1 Tidak ada diagram dan notasi
Materi	4 Semua materi dituliskan sesuai dengan sub topik.
	3 Sebagian materi dituliskan sesuai dengan sub topik
	2 Satu materi dituliskan sesuai dengan sub topik
	1 Materi dituliskan tidak sesuai dengan sub topik

Adaptasi Oktammeria & Novita (2012)

$$\text{Nilai Mind Mapping} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{24} \times 100$$

Ada beberapa langkah penilaian hasil *mind mapping*. *Pertama*, langkah awal penilaian berdasarkan tabel 1 setiap indikator *mind mapping*. *Kedua*, mencari nilai *mind mapping*. *Ketiga*, mengelompokkan kriteria *mind mapping* berdasarkan nilai akhir yang diperoleh. Adapun kriteria *mind mapping* sebagai berikut.

- 25 ≤ nilai < 40: Jelek
- 40 ≤ nilai < 55: Kurang
- 55 ≤ nilai < 70: Cukup
- 70 ≤ nilai < 85: Baik
- 85 ≤ nilai < 100: Sangat Baik

HASIL

Pemahaman konsep siswa berdasarkan hasil *mind mapping* menuliskan contoh dan menjelaskan dengan notasi, diagram Venn dan lambang yang sesuai dengan sub topik himpunan. Hasil *mind mapping* pada siklus 1 belum mencapai 75% dari setiap indikator penilaian. Berikut ini hasil *mind mapping* siklus I.

Tabel 2. Hasil Mind Mapping Siklus I

No	Indikator	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
		%		
1	Menentukan sub topik	100	100	100
2	Menentukan cabang dari sub topik	69	77	73
3	Menuliskan kata kunci	69	64	73
4	Desain warna	73	83	91
5	Data Pendukung (Diagram dan Notasi)	70	67	81
6	Materi	69	75	75

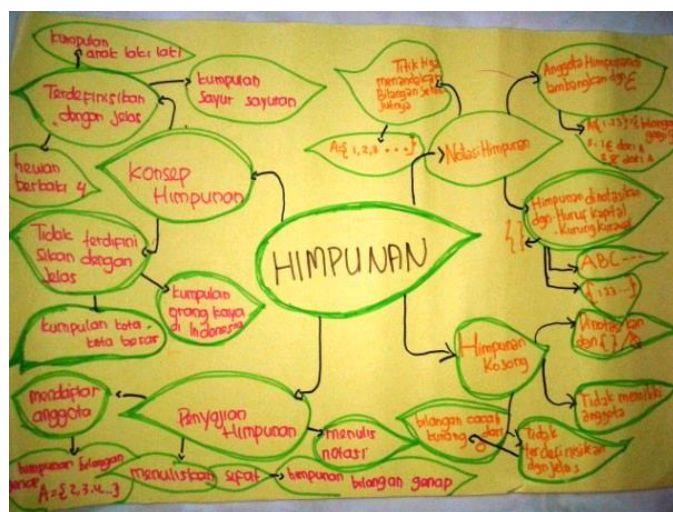
Berdasarkan tabel 2 indikator menuliskan kata kunci dan menentukan cabang sub topik yaitu siswa masih banyak menggunakan kalimat dalam menuliskan penjelasan. Siswa masih sedikit menjelaskan data pendukung pada cabang sub topik himpunan. Indikator menentukan topik, desain warna, data pendukung dan materi, siswa telah mencapai peningkatan menuliskan notasi dan lambang himpunan. Hasil penilaian *mind mapping* siklus I diperoleh tiga kriteria, yaitu cukup, bagus, dan sangat bagus. Hasil *mind mapping* siklus I menurut kelompok dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kriteria Mind Mapping Siklus I

No	Kriteria Nilai	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
		Kelompok		
1	Cukup (55—70)	4	2	3
2	Bagus (70—85)	10	12	5
3	Sangat Bagus (86—100)	2	2	8

Tabel 3 diperoleh bahwa setiap pertemuan mengalami peningkatan membuat *mind mapping*. Pada pertemuan 3 mengalami peningkatan dari pertemuan sebelumnya yaitu berkriteria sangat bagus berjumlah 8 kelompok. Siswa telah menghasilkan *mind mapping* lebih dari 75% dari jumlah kelompok yang berkriteria bagus, yaitu mulai dari nilai 70 yang penilaiannya sesuai dengan enam indikator *mind mapping*.

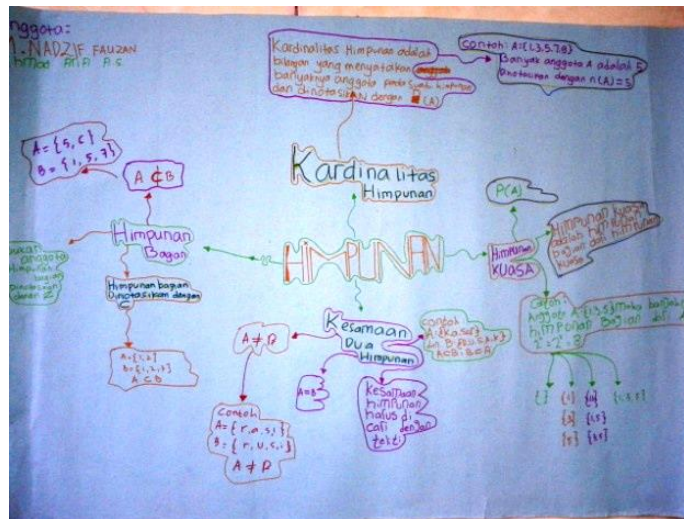
Pemahaman konsep siswa dari *mind mapping* yaitu menuliskan contoh dan kata-kata sendiri. Pada siklus I pembuatan *mind mapping* dilakukan diskusi berpasangan. Siswa berdiskusi untuk mengeluarkan ide pikiran bersama yang akan dipaparkan berupa *mind mapping*, sebagaimana tertera pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Mind Mapping Siklus I Nilai 79

Gambar 1 hasil *mind mapping* siklus I yang menuliskan catatan dengan kata-kata sendiri dan gambar yang menarik. Dilihat dari pemahaman konsep himpunan, siswa dapat memberikan contoh himpunan yaitu "Kumpulan hewan berkaki empat". Pada sub topik penyajian himpunan, siswa telah menuliskan contoh dalam mendaftarkan anggota himpunan dan menuliskan

sifat himpunan. Pada *mind mapping* siswa telah menuliskan contoh himpunan kosong yaitu “bilangan cacah kurang dari 0” dan menjelaskan himpunan yang tidak memiliki anggota. Pada data pendukung siswa telah menuliskan notasi himpunan dengan huruf kapital “A, B, C” dan kurung kurawal { }.



Gambar 2. Hasil *Mind Mapping* Siklus I Nilai 90

Hasil *mind mapping* gambar 2 memperoleh nilai 90. Dilihat dari pemahaman konsep himpunan, siswa telah menuliskan empat sub topik bahasan yang dipahami yaitu kardinalitas himpunan, kesamaan himpunan, himpunan kuasa dan himpunan bagian. Dari contoh yang dituliskan, siswa telah menuliskan contoh kesamaan himpunan yaitu "A = {k, a, s, u, r} dan B = {r, u, s, a, k}" dengan memberi keterangan B ⊂ A dan A ⊂ B. Pada sub topik himpunan bagian, contoh dan bukan contoh himpunan bagian "A = {1,2} dan B = {1,2,3} menjelaskan A ⊂ B. Indikator data pendukung, siswa telah menuliskan simbol, lambang dan nama sesuai dengan sub topik yang dipelajari yaitu himpunan bagian "⊂", himpunan bukan bagian "⊄", kesamaan himpunan "=", kardinalitas himpunan "n", himpunan kuasa dari himpunan A "P(A)".

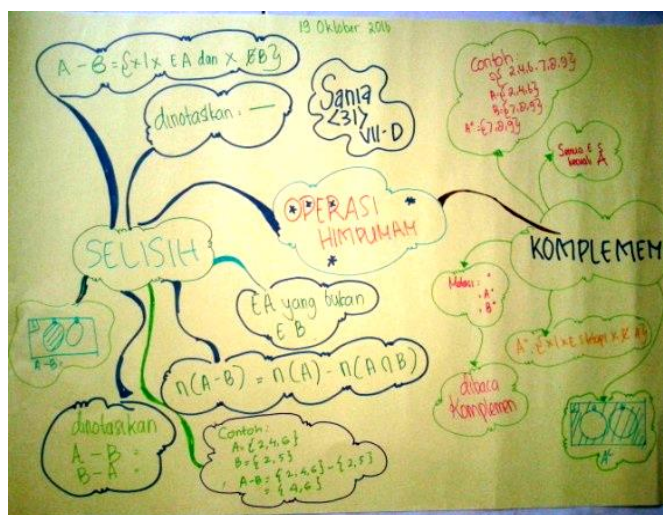
Pada siklus 1 hasil penilaian setiap indikator *mind mapping* belum mencapai 75% dari jumlah siswa. Siswa masih banyak menjelaskan kalimat yang meniru dari lembar kerja yang diberikan. Indikator menjelaskan materi himpunan yang dituliskan pada *mind mapping* belum mencapai 80% dari jumlah siswa yang menuliskan contoh dan data pendukung berupa notasi, lambing, dan diagram Venn.

Hasil *mind mapping* siklus II penilaian setiap indikator yaitu siswa telah menuliskan kata kunci, data pendukung berupa diagram Venn, menuliskan cabang dari setiap sub topik himpunan dan menuliskan pemahaman konsep himpunan dengan kata-kata sendiri. Berikut ini hasil *mind mapping* pada siklus II.

Tabel 4. Hasil *Mind Mapping* Siklus II

No	Indikator Penilaian	Siklus 2 (%)		
		1	2	3
1	Menentukan sub topik	93	100	98
2	Menentukan cabang dari sub topik	73	83	79
3	Menuliskan kata kunci	73	87	99
4	Desain warna	77	80	94
5	Data pendukung (diagram dan notasi)	74	89	81
6	Materi Himpunan	67	72	75

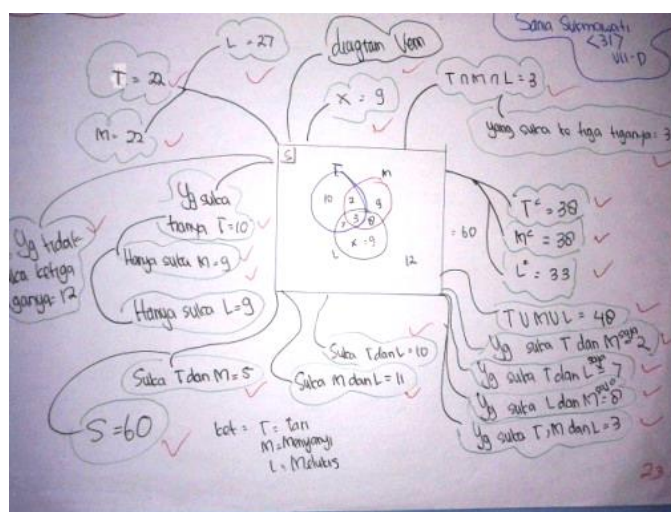
Berdasarkan tabel 4, indikator penilaian *mind mapping* dalam menentukan sub topik himpunan mengalami peningkatan. Pada indikator menuliskan kata-kata sendiri telah menjelaskan dengan bahasa sendiri. Hampir semua siswa telah menuliskan data pendukung dengan simbol, notasi, dan diagram Venn. Berdasarkan tabel 2, pemahaman siswa dari setiap indikator yang dinilai telah mencapai kriteria 75%. Hasil *mind mapping* siklus II telah menghasilkan peningkatan dari siklus I yaitu tidak ada siswa kelompok kriteria cukup, kriteria baik berjumlah 11 siswa, sedangkan kategori sangat baik berjumlah 23 siswa. Pada siklus II gambar *mind mapping* dibuat secara individu, sebagaimana tertera pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Mind Mapping Siklus II

Gambar 3 hasil *mind mapping* siklus II, siswa telah menuliskan contoh sub topik mengenai selisih “ $A = \{2,4,6\}$, $B = \{2,5\}$, $A - B = \{ 2,4,6\} - \{2,5\} = \{4,6\}$ ” dan contoh komplemen pada himpunan. Siswa telah menunjukkan pemahaman tentang lambang dan notasi selisih dan komplemen. Siswa telah menggambar diagram Venn pada cabang sub topik menunjukkan bahwa siswa telah memahami wilayah selisih dan komplemen himpunan.

Hasil kuis siklus II, siswa telah memahami konsep himpunan dengan menulis jawaban kuis berupa *mind mapping*. Dari jawaban kuis yang dihasilkan tergambar pemahaman siswa. Berikut ini adalah kuis yang diberikan pada pertemuan ketiga siklus II yang diberikan soal cerita dan gambar diagram Venn, kemudian siswa diminta menjawab b *mind mapping*.



Gambar 4. Jawaban Kuis Siswa

Pada gambar 4 dijelaskan bahwa pemahaman himpunan dengan menjawab soal kuis berupa *mind mapping*. Siswa telah memberi keterangan lambang bahwa T siswa suka tari, M siswa suka menyanyi, dan L siswa suka melukis. Siswa juga memaparkan pemahaman konsep himpunan pada sub topik irisan dua himpunan, gabungan dua himpunan, komplemen, dan banyak anggota pada masing-masing himpunan. Pada gambar terlihat bahwa siswa menuliskan banyak anggota yang suka “ketiga-tiga kegemarannya = 3” dan “tidak suka ketiga-tiganya = 12”. Siswa menuliskan notasi irisan dan komplemen himpunan. Siswa menuliskan notasi irisan seperti dituliskan “ $T \cap M \cap L = 3$ ”. Siswa menjelaskan dengan kata-kata sendiri yaitu “yang suka ketiga-tiganya” sehingga dari hasil *mind mapping* yang tergambar pemahaman konsep himpunan siswa.

Hasil Tes Siklus

Pada penelitian ini pemahaman konsep siswa selain dari hasil *mind mapping* juga dilihat dari hasil tes akhir siklus. Hasil tes akhir siklus I persentase siswa yang memahami indikator materi himpunan sebagai berikut.

Tabel 5. Pemahaman Siswa Tes Akhir Siklus I

Nomor Soal	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator	Siswa yang Menjawab Benar
1.a	Mengklasifikasikan himpunan	Menentukan himpunan	96%
1.b		Menentukan himpunan	94%
1.c		Menentukan himpunan	93%
1.d		Menentukan himpunan kosong	51%
2.a	Menyajikan himpunan dengan diagram Venn.	Menentukan anggota himpunan	84%
2.b		Menggambar diagram Venn	78%
2.c	Mengklasifikasikan himpunan	Menentukan komplemen himpunan	50%
3		Menentukan himpunan bagian	80%

Hasil tes akhir siklus I dari tabel 5 menunjukkan bahwa indikator yang telah mencapai 75% yaitu menentukan himpunan bagian, menggambar diagram Venn, menentukan anggota himpunan, dan menentukan himpunan. Materi himpunan kosong dan komplemen belum mencapai 80% dari jumlah siswa. Berdasarkan dari hasil tes siklus I menunjukkan pemahaman siswa pada indikator himpunan bagian dan komplemen belum mencapai pemahaman.

Pemahaman konsep himpunan pada tes akhir siklus II memperoleh peningkatan dari tes siklus I. Pemahaman konsep himpunan telah meningkat yaitu siswa dapat mengklasifikasikan himpunan dalam menentukan anggota himpunan dan komponen. Siswa dapat menyajikan konsep himpunan dengan diagram Venn. Siswa yang memperoleh nilai kurang dari 75 berjumlah 6 orang dan nilai yang mencapai kriteria pemahaman sebesar 82,35% dari jumlah siswa. Hasil tes akhir siklus II, indikator pemahaman siswa telah menunjukkan pemahaman mengklasifikasikan himpunan, menggambarkan himpunan dengan diagram Venn, dan menyelesaikan masalah kontekstual tentang himpunan.

PEMBAHASAN

Hasil data yang diperoleh dari *mind mapping* dan tes akhir siklus menunjukkan peningkatan pemahaman konsep materi himpunan. Hal ini sesuai pendapat Sa'dijah dan Sukoriyanto (2015:10) bahwa penilaian pemahaman konsep dapat meminta siswa untuk melakukan dengan memberikan contoh, mendeskripsikan, dan menggunakan konsep yang bervariasi. Penggunaan konsep yang bervariasi dalam penelitian ini berupa *mind mapping*. Pemahaman konsep siswa melalui *mind mapping* mengalami peningkatan dari siklus pertama ke siklus kedua dilihat dari hasil *mind mapping* dan tes siklus. *Mind mapping* yang dihasilkan untuk mendeskripsikan pemahaman berupa gambar dengan memberikan contoh pada setiap cabang sub topik himpunan. Hal ini sesuai dengan penelitian Gafur (2015:91) bahwa siswa memiliki kemampuan menghubungkan, menjelaskan, mengintegrasikan pengetahuan baru berupa gambar. Hasil *mind mapping* membantu siswa mengetahui kekurangan pengetahuan yang dimilikinya (Evrekli, Balim dan Inel, 2009:2275).

Siswa menuliskan kata-kata sendiri, memberikan contoh himpunan dan memberi warna pada garis yang menghubungkan sub topik himpunan. Hal ini sesuai pendapat Davies (2011:281) bahwa *mind mapping* dengan warna, simbol, gambar dan kata-kata sendiri. Siswa kesulitan memaparkan kata-kata sendiri karena terbiasa mencatat dari kalimat guru. Hal ini sesuai pendapat Slavina (2009:241) bahwa siswa kesulitan dengan kata-kata baru yang dikenal. Dari pengamatan dilakukan, siswa kesulitan dalam memberikan nama dan lambang. Siswa masih ada menuliskan salah dalam memberi nama dan lambang. Hal ini sesuai pendapat Slavina (2009:223) bahwa siswa merasa kesulitan dari informasi baru dan perlu mengatakan berulang-ulang.

Peningkatan pemahaman konsep melalui *mind mapping* membantu guru untuk mengetahui kesalahan dan kesulitan siswa dalam memahami materi himpunan. Hal ini didukung oleh pendapat Rahma (2013:190) bahwa melalui *mind mapping* mempermudah guru untuk mengetahui pengetahuan siswa. Pada pembuatan *mind mapping*, siswa merasa bersemangat dalam memaparkan pemahaman melalui *mind mapping*. Hal ini sesuai pendapat Jones, Jennifer, Britta, dan Petrich (2012:3) bahwa melalui *mind mapping* menimbulkan aktif siswa dalam menghubungkan informasi baru. Kenyataan penelitian ini siswa sering memberi tanggung jawab kepada teman yang memiliki kemampuan, sehingga pada siklus 2 pembuatan *mind mapping* secara individu. Hal ini membenarkan pendapat Tee, dkk (2014:29) bahwa *mind mapping* dapat digambarkan secara individu dan kelompok. *Mind mapping* memberikan variasi warna yang menarik membuat siswa termotivasi dalam memaparkan gambar. Hal ini didukung pendapat Gafur (2015) siswa dalam pembelajaran merasa senang dan percaya diri dengan memaparkan pemahaman berbantuan *mind mapping*. Hal ini juga sesuai pendapat Keles (2012:99) bahwa melalui *mind mapping* dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan gambar dan warna yang menarik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka pemahaman konsep himpunan melalui *mind mapping* menunjukkan peningkatan bahwa siswa telah memahami konsep himpunan, memahami notasi, dan lambang dalam menyelesaikan masalah kontekstual dengan diagram Venn. Siswa telah memahami konsep himpunan dengan kata-kata sendiri dan contoh himpunan melalui *mind mapping*. Hasil penilaian setiap indikator *mind mapping* menghasilkan kriteria pemahaman baik yaitu indikator menuliskan sub topik himpunan, memberikan data pendukung berupa notasi dan lambang himpunan, memberikan desain warna yang menarik, menuliskan kata kunci dengan bahasa sendiri, dan memberikan contoh pada setiap sub topik himpunan.

Berdasarkan temuan selama penelitian bahwa peningkatan pemahaman konsep melalui *mind mapping* dapat digunakan pada pelaksanaan pembelajaran. Dalam membuat *mind mapping* hendaknya guru memberikan waktu yang lebih banyak kepada siswa sehingga siswa dapat membuat cabang-cabang sub topik lebih leluasa dalam melengkapi data pendukung. Pembuatan *mind mapping* sebaiknya dilakukan secara individu untuk menilai pemahaman konsep siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Banjari, J.E. 2013. *Inspiring Teacher*. Jakarta: PT Gramedia.
- Buzan, T. 2009. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT Gramedia.
- Cabahug, J.A. 2012. The Use of Bruner's Modes of Representations in Teaching Factoring Second – Degree Polynomials. *International Peer Reviewed Journal*. Vol.18—99.
- Davies, M. 2011. Concep Mapping, Mind Mapping and Argument Mapping: What are the Differences and do They Matter?. *High Educ* 62:279—301.
- Evrekli, E., Balim, A.G & Inel, D. 2009. Mind Mapping Application in Special Teaching Methods Courses for Science teacher Candidates and Teacher Candidates' Opinions Concerning the Applications. *Prosedia Social Behavioral Sciences*. 1, 2274—2279.
- Gafur, A.B.D. 2015. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Mind Mapping untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Aritmatika Sosial di SMPN 1 Watang Pulu*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., Holubec, E.J. 2004. *Colaborative Learning*. Terjemahan Narulita Yusron. 2010. Bandung: Nusa Media.
- Jones, B.D., Ruff, C., Snyder, J.D. 2012. The Effects of Mind Mapping Activities on Students' Motivation. *Education Faculty Publication*: 6 (1):1—21.
- Keles, O. 2012. Elementary Teachers' Views on Mind Mapping. *International Journal of Education*: Vol. 4 No.1 ISSN 1948-5476.
- Oktammeria, H.C., Novita, D. 2012. The Assessment of Student's Mind Mapping Result on Limited Trial Towards Bilingual Interactive E-Book Media Through Mind Mapping Strategy on Chemical Bonding Matter for SMA RSBI. *Unesa Journal of Chemical Education*. 1 (1):115—123.
- Rahma, A.A. Pengaruh Model Siklus Belajar Berbantuan Mind Mapping terhadap Prestasi Belajar Fisika Ditinjau dari Kinerja Laboratorium Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rejoso Kabupaten Pasuruan. 2013. *Jurnal Pendidikan Sains*. (Online), 1 (2):187—193, (<http://journal.um.ac.id/index.php/jps/article/view/4162/819>, diakses 25 Februari 2017).
- Sa'dijah, C & Sukoriyanto. 2015. *Asesmen Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Slavin, R.E. 2006. *Education Psychology Theory and Practice* Terjemahan Marianto Samosir. 2008. Jakarta: PT Indeks.
- Swadarma, D. 2013. *Penerapan Mind Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Tee, T.K., Azman, M.N.A., Mohamed, S., Muhammad, M., Mohamad, M. M., Yunus, Md. J., Yee, M. H., Othman, W. 2014. Buzan Mind Mapping: An Efficient Technique for Note-Taking. *International Journal of Social, Behavioral, Education, Business and Industrial Engineering*. (Online), 8 (1):28—31, (Waset.org/Publication/9997038, diakses 25 Februari 2017).
- Parikh, N.D. 2016. Effectiveness of Teaching through Mind Mapping Technique. *The International Journal of Indian Psychologi*, 3 (3):148—155.