

MENYEIMBANGKAN FUNGSI OTAK MELALUI TEKNIK KREASI LAGU DALAM PENCAPAIAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Ramlah¹, Hanifah²

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Singaperbangsa Karawang, Jawa Barat, Indonesia

r4yz4r@gmail.com¹, hanifah.danies@gmail.com²

Article Info

Article history:

Received November 8th, 2017

Revised December 17th, 2017

Accepted December 17th, 2017

Keywords:

Mathematical Understanding

Brain Function

Technique of Song Creation

Kata kunci:

Pemahaman Matematis

Fungsi Otak

Teknik Kreasi lagu

ABSTRACT

One of the objectives of math learning in school is mastering the ability of mathematical understanding. However, in fact the ability of mathematical understanding of students is in fact still relatively low. Thus, the purpose of this study is to examine the effectiveness of TKL by balancing the function of the left and right brain to the achievement of students' mathematical understanding skills. Describe the level of student satisfaction on learning mathematics using TKL. This research used a dual difference approach: quasi-experimental and non-quasi-group design. The population of this study is all students of SMPN class VII in West Karawang. Samples of this research are 30 students for each group: experiment group (TKL learning) and control group (direct learning). Data analysis techniques used SPSS Version 17. The results of hypothesis testing showed that the achievement of Mathematical Understanding skills of students who obtained TKL by balancing left and right brain function better than students who use direct learning. And the response is very good toward TKL learning. Therefore it can be concluded that the technique of song creation by balancing brain function was effective in achieving students' mathematical understanding ability.

ABSTRAK

Salah satu tujuan pembelajaran matematika sekolah adalah menguasai kemampuan pemahaman matematis. Tetapi, faktanya kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah keefektifan TKL dengan menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan terhadap pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa. Mendeskripsikan tingkat kepuasan siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan TKL. Penelitian dengan pendekatan perbedaan ganda, desain grup *non-ekivalen* kepercobaan kuasi. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP N kelas VII di Kecamatan Karawang Barat, dengan sampel sebanyak 30 siswa untuk masing-masing grup (pembelajaran TKL) dan kelompok kontrol (pembelajaran langsung). Teknik analisis data menggunakan SPSS Versi 17. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan Pemahaman Matematis siswa yang memperoleh TKL dengan menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran langsung. Respon yang sangat baik terhadap pembelajaran TKL. Jadi, dapat disimpulkan bahwa teknik kreasi lagu dengan menyeimbangkan fungsi otak, efektif dalam pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa.

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika adalah merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting bagi siswa karena materi matematika yang dipelajari di sekolah adalah materi yang sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari siswa. Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan kompetensi matematik siswa. Kompetensi matematik yang harus dimiliki siswa selama proses dan sesudah pembelajaran adalah kemampuan kognitif, salah satunya yaitu adalah pemahaman (Eman, 2010). Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah juga dirumuskan dalam Permendiknas No. 22 yaitu agar siswa: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau argumen secara luas, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan pemahaman pada pola dan sifat (Permendiknas, 2006).

Namun pada kenyataannya, kemampuan pemahaman matematis siswa SMP masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dari hasil sebuah penelitian menunjukkan bahwa sebesar 49,48% kemampuan pemahaman geometri siswa SMP memperoleh kualifikasi gagal, dengan skor di bawah atau sama dengan 60, dan sebesar 43,29% siswa memperoleh kualifikasi kurang, dengan skor antara 61-70 (Sitti, 2012). Selanjutnya hasil penelitian (Ardiansyah, 2017), menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh model pembelajaran Superitem terhadap kemampuan konsep matematis siswa SMP, Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih perlu mendapatkan perhatian khusus.

Tidak hanya dari hasil penelitian saja, dari hasil observasi terbatas, yang dilakukan di salah satu SMP di Kabupaten Karawang menunjukkan hasil bahwa “Dari 34 siswa yang diberikan soal mengenai persegi panjang, hanya satu siswa yang menjawab benar dari soal berikut : *“Diketahui keliling persegi panjang ABCD adalah 30 cm, jika panjangnya sama dengan dua kali lebarnya, tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut ?.”*

Observasi dari hasil ulangan harian matematika juga memperlihatkan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang diterapkan sebesar 75 belum tercapai : lebih dari 80% siswa mempunyai KKM kurang dari 75. Selain hasil observasi nilai ulangan harian yang dilakukan, peneliti juga melakukan wawancara kepada siswa kelas VII di Kabupaten Karawang. Hasil dari wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa kurang bersemangat dalam belajar matematika, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal ulangan harian dikarenakan siswa lupa terhadap konsep materi yang telah diajarkan dan lupa akan rumus yang akan digunakan. Selain faktor yang berasal dari diri siswa, penyebab rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa SMP adalah proses pembelajaran matematika yang kurang menyenangkan, artinya pembelajaran bersifat monoton. Kegiatan siswa selama proses pembelajaran hanya mendengarkan penjelasan guru, kemudian mencatat, guru mengajukan pertanyaan, kemudian siswa mengerjakan soal latihan sesuai dengan contoh yang telah dijelaskan. Siswa dituntut untuk mempelajari (memahami, menghafal, menghitung) begitu banyak materi matematika. Kenyataan yang terjadi di lapangan, menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di tingkat SMP kelas VII perlu diperhatikan, terutama pada kemampuan pemahaman matematisnya.

Selain itu juga praktek pembelajaran matematika di tingkat SMP kelas VII sampai saat ini, terlalu berat ke fungsi otak kiri, dan hal ini akan mematikan kreativitas dan daya inovasi siswa, dan karenanya sulit diharapkan dapat meningkatkan kecerdasan siswa. Matematika bukan sekedar berhitung secara mekanis dan prosedural (menggunakan otak

kiri), tetapi juga bernalar dan berpikir secara kreatif dan inovatif dalam upaya memecahkan berbagai masalah (menggunakan otak kanan) (Hendra, 2013). Oleh karena itu, perlunya menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan dalam pembelajaran matematika, agar kemampuan pemahaman matematis siswa dapat meningkat.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka fokus penelitian ini adalah menggunakan musik (lagu) dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa musik dapat memberikan rangsangan-rangsangan yang kaya untuk segala aspek perkembangan secara kognitif dan kecerdasan emosional (EQ) (Chan, 2009). Kontribusi musik pada siswa yaitu menstimulasi otak kiri dan kanan secara seimbang, artinya terdapat keseimbangan antara aspek kognitif dan aspek emosi.

Pada penelitian ini musik (lagu) yang akan digunakan adalah teknik kreasi lagu dalam pembelajaran matematika. Teknik kreasi lagu ini merupakan salah satu bentuk inovasi (buah pemikiran peneliti) dalam pembelajaran matematika yang menyenangkan yang dapat menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan. Adapun yang dimaksud “Teknik Kreasi Lagu (TKL)” ini adalah mengkreasi definisi, rumus, sifat atau konsep materi matematika dalam sebuah lagu, yang dituangkan dalam sebuah nada lagu yang familiar. Liriknyanya adalah definisi, rumus, sifat atau konsep materi matematika yang diimprovisasikan. Sebagai salah satu contoh penerapan TKL dalam pembelajaran matematika adalah mendefinisikan pengertian dari lingkaran, yaitu sebagai berikut :

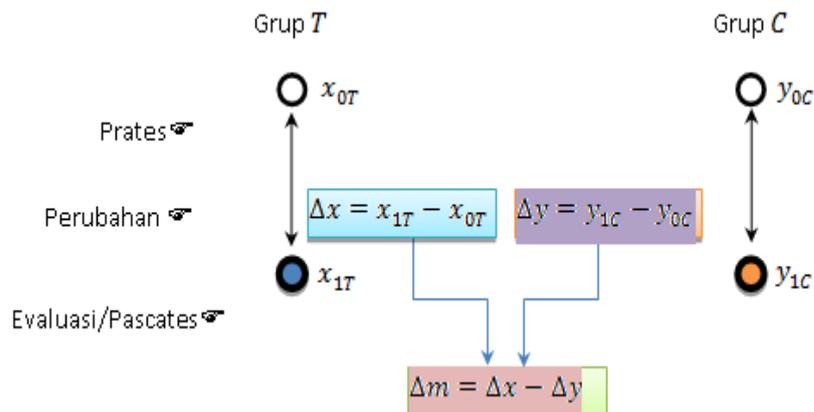
“Ayo kita belajar...
Menghafal definisi
Lingkaran.....2x
Kumpulan titik-titik yang berjarak sama
Dari ti...tik... pu....sat....nya.....”

Lirik lagu di atas dapat dinyanyikan dengan menggunakan nada lagu: cicak-cicak di dinding. Beberapa kelebihan dari TKL ini adalah: (1) siswa bebas memilih nada lagu yang mereka ketahui; (2) pembelajaran matematika dengan bernyanyi akan membuat siswa semangat dan aktif; (3) Siswa akan mudah mengingat definisi, rumus, sifat atau konsep materi matematika; (4) melatih keseimbangan otak kiri dan kanan; (5) menumbuhkan kreativitas siswa; dan (6) pembelajaran matematika terasa akan lebih menyenangkan.

Dari pemaparan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah keefektifan “Teknik Kreasi Lagu (TKL)” dengan menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan dalam pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa SMP kelas VII. Serta memaparkan secara statistik deskriptif, pendapat dalam arti tingkat kepuasan siswa SMP kelas VII terhadap pembelajaran matematika menggunakan TKL.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif (eksperimen) dengan pendekatan perbedaan ganda (*double difference* atau *difference in difference*). Gambar 1 melukiskan pendekatan ini:



Gambar 1. Pendekatan Penelitian

Dalam evaluasi program, Δm dapat diartikan sebagai akibat bersih dari perlakuan T terhadap kontrol C atau dikenal sebagai rata-rata akibat perlakuan (ATE, *average treatment effect*) atau sering disebut sebagai dampak bersih dari program (*net impact of program*) (Khandker *et. al.*, 2010).

Penelitian ini menggunakan desain grup non-ekivalen kepercobaan-kuasi (*quasi-experimental nonequivalent groups design*) karena: (1) hampir pasti unit analisis tidak homogen, yaitu kemampuan siswa tidak identik; (2) unit analisis tidak dialokasikan secara acak; dan (3) perlunya grup kontrol untuk menduga model fakta-tiruan (*counterfactual*) yang dibutuhkan untuk menilai: (a) apa yang terjadi pada grup perlakuan jika perlakuan tidak ada, dan (b) untuk menduga rata-rata akibat perlakuan (ATE).

Secara umum, desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

	Prates	Intervensi	Pascates
Grup Perlakuan	O	T	O
Grup Kontrol	O		O

dimana O menyatakan hasil pengukuran pemahaman matematis pada prates dan pascates untuk grup perlakuan dan grup kontrol, T adalah lambang intervensi teknik pembelajaran melalui teknik kreasi lagu, sedang garis putus-putus --- menyatakan bahwa kedua grup saling bebas (*mutually independent*).

Populasi target dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 5 Karawang Barat Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berada di wilayah Kabupaten Karawang. Grup perlakuan (pembelajaran teknik kreasi lagu) dan grup kontrol (pembelajaran langsung) akan dipilih dari populasi target yang tersedia. Ukuran sampel yang digunakan adalah ukuran sampel penelitian eksperimental sebanyak 30/15 per group (Frankel dan Wallen, 1993:92). Dengan menggunakan taraf $\alpha = 0.05$, maka untuk setiap grup pembelajaran adalah $n = 30$ siswa untuk setiap grup atau total sampel ada 60 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan non tes. Instrumen tes kemampuan pemahaman matematis sebanyak lima soal yang berbentuk uraian. Untuk memilih indikator yang berperan nyata dalam penelitian ini, maka skor hasil pilot test diuji validitas dan reliabilitasnya. Karena skor pemahaman matematis dalam penelitian ini adalah interval, maka validitas dan reliabilitas menggunakan korelasi Pearson. Untuk mengetahui keefektifan hasil pembelajaran teknik kreasi lagu terhadap pembelajaran langsung, digunakan statistik parametrik yang digambarkan dalam pendekatan penelitian.

Sedangkan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap teknik kreasi lagu, digunakan statistik deskriptif berupa persentase untuk setiap indikator kepuasan belajar matematika.

Untuk menilai keefektifan teknik kreasi lagu, penelitian menggunakan dua grup penelitian, yaitu grup perlakuan (T) dan grup kontrol (C). Dalam hal ini, T adalah kelompok siswa yang menerima pembelajaran teknik kreasi lagu, sedang C adalah kelompok siswa yang menerima pembelajaran langsung. Secara formal, pengujian hipotesis ini dinyatakan dalam dua pernyataan berikut:

- (1). $H_0: \Delta x = \Delta y$ atau pencapaian pemahaman matematis siswa SMP kelas VII yang menggunakan pembelajaran teknik kreasi lagu dengan menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan tidak berbeda dengan siswa yang menerima pembelajaran langsung;
- (2). $H_1: \Delta x > \Delta y$ atau pencapaian pemahaman matematis siswa SMP kelas VII yang menggunakan pembelajaran teknik kreasi lagu dengan menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan lebih baik daripada siswa yang menerima pembelajaran langsung;

dimana Δx dan Δy masing-masing menyatakan rata-rata pencapaian skor pemahaman matematis siswa dalam grup perlakuan dan grup kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan data secara statistik deskriptif, mengenai perbedaan rerata antara kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran teknik kreasi lagu dengan menyeimbangkan fungsi otak kanan dan kiri (grup eksperimen) dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran langsung (grup kontrol), diperoleh kesimpulan bahwa grup eksperimen memiliki rerata lebih tinggi dibandingkan grup kontrol. Sajian dalam statistik deskriptifnya diperlihatkan pada Tabel 2 Berikut ini:

Tabel 2. Statistik deskriptif Grup Eksperimen dan Kotrol

Grup	N	Mean	Std. Deviasi	Std.Error Mean
Teknik Kreasi Lagu (Eksperimen)	30	6.58	5.14	0.90
Pembelajaran Langsung (Kontrol)	30	1.95	3.66	0.67

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis data, diperoleh bahwa kedua data tidak berdistribusi normal. Artinya tidak cukup syarat untuk melakukan analisis data menggunakan statistika parametrik. Maka digunakanlah statistika nonparametrik dengan uji yang sesuai adalah uji *Mann Whitney*. Seperti tertera pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Test *Statistics Mann Whitney* Pemahaman Matematis
Pemahaman Konsep Matematis

Mann-Whitney U	219.000
Wilcoxon W	684.000
Z	-3.443
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.001

Grouping Variable : Teknik Pembelajaran

Pada Tabel 3 di atas, menjelaskan bahwa diperoleh nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* = 0.001, maka nilai sig (*1-tailed*) = $\frac{1}{2}$ (0,001) = 0.0005 < α = 0.05. Artinya bahwa H_0 ditolak, dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa SMP kelas VII yang menggunakan pembelajaran teknik kreasi lagu (TKL) dengan menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan, lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan teknik kreasi lagu dengan menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan sangat efektif diterapkan dalam proses pembelajaran matematika. Siswa lebih mudah mengingat dan memahami suatu konsep materi matematika yang sulit, suasana pembelajaran menjadi menyenangkan. Karena pada proses pembelajaran, fungsi kedua otaknya bekerja secara seimbang. Otak kiri berfungsi untuk berpikir dalam proses penyusunan lirik lagu yang dibuat dari serangkaian konsep, maupun definisi materi pelajaran. Sedangkan otak kanan berfungsi dalam menumbuhkan kreativitas siswa, hal ini dapat dilihat dari penggunaan warna-warna yang disajikan dalam lembar kegiatan siswa (LKS) beragam dan menarik. Selain itu juga meningkatkan kreativitas siswa dalam mengarang lagu dan menyanyikannya dengan diiringi musik sederhana yang alat-alatnya menggunakan penggaris, tepukan tangan, buku, pulpun, dan lainnya. Berikut ini gambaran proses pembelajaran matematika menggunakan teknik kreasi lagu.





Gambar 2. Proses pembelajaran matematika menggunakan TKL

Pada penelitian ini tidak hanya melihat keefektivan teknik kreasi lagu, tetapi juga melihat respon-dalam arti tingkat kepuasan- siswa SMP setelah beberapa pertemuan pembelajarannya menggunakan teknik kreasi lagu dengan menyeimbangkan fungsi kedua otaknya. Dari angket respon yang telah diberikan, berikut disajikan tabel hasil pengolahannya, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Statistik Diskriptif Respon Siswa Terhadap TKL

No	Indikator Respon	Persentase skor Maksimal Tiap Indikator	Keterangan
1.	<i>Tangibles</i> (Sarana, alat, dan media pembelajaran)	88.67 %	Sangat baik
2.	<i>Reliability</i> (kehandalan guru matematika)	93.17 %	Sangat baik
3.	<i>Responsivnes</i> (sikap tanggap)	91.94 %	Sangat baik
4.	<i>Assurance</i> (jaminan terhadap siswa)	89.72 %	Sangat baik
5.	<i>Empathy</i> (pemahaman terhadap kepentingan siswa)	95. 83%	Sangat baik
Rerata skor indikator keseluruhan		91.86%	Sangat baik

Keterangan : Skor 1-4, dengan $n = 30$

Berdasarkan Tabel 4 di atas, respon siswa SMP kelas VII terhadap pembelajaran matematika menggunakan teknik kreasi lagu dengan menyeimbangkan fungsi otak kanan dan kiri pada kelima indikator menunjukkan respon yang sangat baik. Hal ini dapat disimpulkan berdasarkan perolehan rata-rata respon sebesar 91,86%.

Proses pembelajaran matematika menggunakan teknik kreasi lagu, memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk berkreasi dalam menciptakan lirik lagu. Karena siswa diharuskan menyusun lirik lagu dari konsep materi yang dipelajari, dengan bebas memilih nada lagu yang mereka ketahui. Dari kondisi ini, fungsi kerja otak kiri dan kanan bekerja secara seimbang. Kegiatan bernyanyi otak kanan siswa dapat bekerja secara maksimal. Melalui pebelajaran ini juga, tidak hanya hasil belajar matematika siswa yang meningkat, khususnya dalam kemampuan pemahaman matematisnya tetapi motivasi, kreativitas belajar matematika, respon yang sangat baik, dan suasana pembelajaran lebih hidup dan menyenangkan, suasana tegang dalam belajar matematika menjadi berkurang.

Siswa tidak memiliki beban dalam menerima materi, sehingga pembelajaran menjadi lebih kondusif. Siswa yang satu dengan yang lainnya saling beradaptasi dan bersosialisasi.

Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Devi dan Faridah (2011), menyatakan bahwa musik klasik efektif dalam menurunkan kecemasan matematik pada siswa. Selain itu juga, penelitian ini serupa dengan temuan hasil penelitian Ramlah dan Rina (2017), menyatakan bahwa pembelajaran matematika melalui teknik *visual thinking* dengan mengoptimalkan fungsi otak kanan pada siswa SMP yang mengalami kesulitan belajar matematika memberikan respon yang cukup baik yaitu sebesar 38,89%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Teknik Kreasi Lagu (TKL) dengan menyeimbangkan fungsi otak kiri dan kanan dalam pembelajaran matematika efektif terhadap pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa SMP. Karena melalui teknik kreasi lagu ini dapat merangsang kerja otak kiri dan kanan secara seimbang, artinya aspek intelektual dan aspek emosional pun bekerja secara seimbang. Proses pembelajaran matematika di kelas menjadi lebih baik dan menyenangkan. Motivasi, kreativitas dan sikap sosial siswa terbentuk dan berkembang secara baik dan optimal.

Selain aspek pencapaian hasil belajar matematika siswa yang lebih baik. Respon siswa pun terhadap pembelajaran TKL dengan menyeimbangkan fungsi kedua otak, memberikan rerata skor respon sebesar 91,86 %. Artinya, siswa merespon dengan sangat baik sekali terhadap pembelajaran matematika menggunakan TKL.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, A.F. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Superitem Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP Ma'arif Nu 1 Ajibarang*. [Online]. Tersedia: <http://www.repository.ump.ac.id>. Diakses tanggal 30 Oktober 2017.
- Chan. (2009). *Pengaruh Musik Dalam Pembelajaran*. [Online]. Tersedia : <https://chan97best.wordpress.com/2009/09/Pengaruh-musik-dalam-pembelajaran/>. Diakses tanggal 27 Januari 2017.
- Devi W.S, dkk. (2011). Efektivitas Musik Dalam Menurunkan Kecemasan Matematik Pada Siswa Kelas XI. *Jurnal Humanitas*, 8(2), 130-142.
- Eman, S., & Kusumah, Y.S. (1990). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Widyakusumah.
- Eman, S. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung : UPI.
- Fraenkel, J., & Wallen, N. (1993). *How to Design and Evaluate Researctch in Education*. (2nd ed). Newyork:McGraw-Hill Inc.
- Hendra, G. (2013). *Matematika Musik dan Kecerdasan*. [Online]. Tersedia: <http://www.bincangedukasi.com/matematika-musik-dan-kecerdasan/>. Diakses tanggal 27 Januari 2016
- Khandker, S.R., dkk. (2010). *Handbook on Impact Evaluation, Quantitative Methods and Practices*. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- Permendiknas. (2006). *Standar Isi*. [Online]. Tersedia: <http://www.sdm.data.kemdikbud.go.id>. Diakses 27 Januari 2017.

- Ramlah., & Rina, M. (2017). Implementasi Teknik *Visual Thinking* Berbasis Pengoptimalan Fungsi Otak Kanan dalam Pencapaian Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Sigma*, 2(2), 50-58.
- Sitti, Z.N. (2012). Analisis Kemampuan Geometri Siswa SMP Kota Ternata Berdasarkan Tahapan Van Hiele. *Jurnal Delta: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 45-51.