

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
SERTA *SELF-EFFICACY* SISWA SMP MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN GEOGEBRA**

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari
Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Oleh
MUHAMMAD AGUNG PRAYOGO
1707294**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
SERTA *SELF-EFFICACY* SISWA SMP MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERBANTUAN GEOGEBRA**

Oleh
Muhammad Agung Prayogo
S.Pd Universitas Pendidikan Indonesia, 2017

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Muhammad Agung Prayogo
Universitas Pendidikan Indonesia
September 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

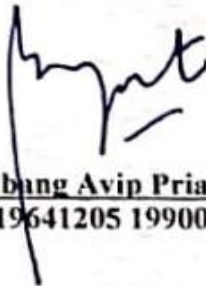
LEMBAR PENGESAHAN

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SERTA
SELF-EFFICACY SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH BERBANTUAN GEOGEBRA**

**MUHAMMAD AGUNG PRAYOGO
1707294**

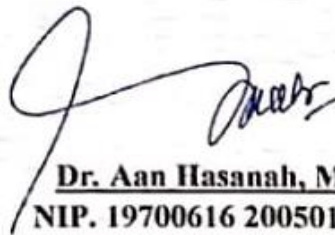
Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



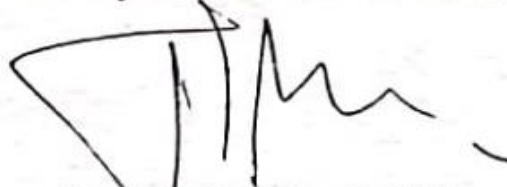
Dr. Bambang Avip Priatna, M.Si.
NIP. 19641205 199003 1 001

Pembimbing II



Dr. Aan Hasanah, M.Pd.
NIP. 19700616 200501 2 001

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Matematika
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.
NIP. 19640117 199202 1 001

ABSTRAK

M. A. Prayogo (2019) : Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis serta *Self-Efficacy* Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan GeoGebra

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* matematis siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan metode kuasi eksperimen. Desain penelitian berbentuk pretes-postes dengan kelas eksperimen dan kontrol. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Brebes sebanyak dua kelas. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif dan angket berbentuk skala likert untuk *self-efficacy* matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; (1) Berdasarkan keseluruhan, peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. (2) Berdasarkan KMA (tinggi, sedang, rendah), peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. (3) *self-efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : Berpikir Kreatif Matematis, Pembelajaran Berbasis Masalah, Geogebra, *Self-efficacy*

ABSTRACT

M. A. Prayogo (2019) : Improving Students' Mathematical Creative Thinking and Self-Efficacy in Junior High School through Problem Based Learning aided GeoGebra

The purpose of the study is to analyze the improvement of creative thinking and self-efficacy of junior high school students through problem based learning aided geogebra. The approach of this research is quantitative by using the quasi-experimental method. The research design is pretest-posttest with experimental and control class. The subjects of this study were seventh-grade students in one of the junior high schools in Brebes as many as two class. The research data was obtained using a test of creative and questionnaires in the form of a Likert scale for students' mathematical self-efficacy. The results of the study show that; (1) based on overall, the improvement of students' mathematical creative thinking who obtain through problem based learning aided geogebra is significantly higher than students who obtain conventional learning. (2) Based on the initial mathematical abilities (low, medium and high), the improvement of students' mathematical creative thinking who obtain through problem based learning aided geogebra is significantly higher than students who obtain conventional learning. (3) Students' mathematical self-efficacy who obtained problem based learning aided geogebra are better than students who obtained conventional learning.

Keyword : Mathematical Creative Thinking Abilities, Problem Based Learning, Geogebra, Self-efficacy

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR DIAGRAM	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	9
B. <i>Self-Efficacy</i>	11
C. Pembelajaran Berbasis Masalah	14
D. <i>Software Geogebra</i>	18
E. Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra	20
F. Kerangka Berpikir	21
G. Teori Belajar Pendukung	22
H. Penelitian yang Relevan	25
I. Hipotesis Penelitian	26
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	27
B. Variabel Penelitian	28
C. Definisi Operasional	30

D. Populasi dan Sampel	30
E. Instrumen Penelitian	31
F. Teknik Analisis Instrumen Penelitian	34
G. Teknik Analisis Data	39
H. Prosedur Penelitian	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	44
1. Analisis Deskriptif Data Kemampuan Matematis Awal	44
2. Analisis Deskriptif Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	45
3. Analisis Deskriptif <i>Self-Efficacy</i>	49
4. Analisis Data Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	49
5. Analisis Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	51
6. Analisis N-gain Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	54
7. Hasil Tes <i>Self-efficacy</i> Matematis	59
B. Pembahasan	61
1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Keseluruhan	61
2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan KMA ..	65
3. <i>Self-efficacy</i> Matematis.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	69
B. Saran dan Rekomendasi.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Keterkaitan Antara Variabel Bebas, Variabel Terikat, dan Variabel Kontrol.....	29
Tabel 3.2 Kriteria Penskoran	32
Tabel 3.3 Skor Pernyataan Positif dan Negatif	32
Tabel 3.4 Kriteria Pengelompokkan KMA	33
Tabel 3.5 Jumlah Data Hasil Analisis Kategori KMA	33
Tabel 3.6 Klasifikasi Koefisien Validitas	35
Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	36
Tabel 3.8 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	36
Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	37
Tabel 3.10 Klasifikasi Daya Pembeda	37
Tabel 3.11 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	38
Tabel 3.12 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	38
Tabel 3.13 Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	38
Tabel 3.14 Interpretasi <i>N-Gain</i> Ternormalisasi	39
Tabel 4.1 Sebaran Banyaknya Siswa Berdasarkan KMA	45
Tabel 4.2 Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	45
Tabel 4.3 Deskripsi Data Skor Self-Efficacy	49
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	50
Tabel 4.5 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	51
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	52
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	53
Tabel 4.8 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	54
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	55

Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif	
Matematis	57
Tabel 4.11 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif	
Matematis	59
Tabel 4.12 Deskripsi Data Skor <i>Self-Efficacy</i>	59
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas <i>Self-Efficacy</i>	60
Tabel 4.14 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata <i>Self-Efficacy</i>	60
Tabel 4.15 Rekapitulasi Skor N-gain Tiap Item Soal Berdasarkan Indikator	
Kemampuan Kreatif Matematis	63
Tabel 4.16 Rekapitulasi Skor <i>Self-Efficacy</i> Kelas PBMG dan Kelas PK	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh Jawaban Siswa Pada Indikator <i>Originality</i>	3
Gambar 2.1 Siklus PBM	16
Gambar 2.2 Tampilan Software Geogebra	19
Gambar 3.1 Desain Penelitian	28
Gambar 3.2 Alur Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan <i>Self-Efficacy</i>	41
Gambar 3.3 Alur Kegiatan Penelitian	43

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Perbandingan Rerata Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	46
Diagram 4.2 Rerata Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	47
Diagram 4.3 Perbandingan Rerata Skor N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	48
Diagram 4.4 Presentase Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Indikator	64
Diagram 4.5 Presentase Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan KMA	66

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A INSTRUMEN PENELITIAN

- A.1 RPP Kelas Eksperimen dan Kontrol
- A.2 LAS Kelas Eksperimen dan Kontrol
- A.3 Kisi-kisi dan Soal Berpikir Kreatif
- A.4 Kisi-kisi Angket *Self-Efficacy*

LAMPIRAN B Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

- B.1 Data Hasil Uji Coba tes Kemampuan Berpikir Kreatif
- B.2 Analisis Data Hasil Uji Coba kemampuan Berpikir Kreatif

LAMPIRAN C Data Hasil Penelitian

- C.1 Data Kemampuan Matematis Awal (KMA)
- C.2 Data Pretes, postes dan *N-Gain* kemampuan Berpikir Kreatif
- C.3 Data Angket *Self-Efficacy*

LAMPIRAN D Hasil Analisis Data

- D.1 Hasil Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis
- D.2 Hasil Analisis Data Angket *Self-Efficacy*

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N., & dkk. (2010). *The Effect of Problem Based Learning on Mathematics Performance and Affective Attributes in Learning Statistics at Form Four Secondary Level*. ICMER.
- Aisyah, R. (2013). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika dengan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT)*. Tesis pada SPS UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Albanese, M. A. & Mitchell, Susan MA. (1993). *Problem Based Learning: A Review of Literature on Its Outcomes and Implementation Issues*. Article in Academic Medicine.
- Alzoubi, A. M., dkk. (2016). *The Effect of Creative Thinking Education in Enhancing Creative Self-Efficacy and Cognitive Motivation*. Journal of Educational and Developmental Psychology; Vol. 6, No. 1.
- Arikunto. (2005). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Ed. 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsanti, T. A. (2009). *Hubungan Antara Penetapan Tujuan, Self-Efficacy dan Kinerja*. Jurnal Bisnis dan Ekonomi. 16(2).
- Bandura, A. (1994). *Encyclopedia perilaku manusia*. Vol. 4 hlm 71-81. New York: Academic Press. (Dicitak ulang dalam H. Friedman [Ed], *Ensiklopedia kesehatan mental San Diego*: Academic Press)
- Bandura, A. (2006). *Guide for Constructing Self-Efficacy Scales*. Dalam Frank Pajares & Tim Urdan (Ed), *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*. [Online]. Tersedia: <http://www.amazon.com/Self-Efficacy/Exercise.AB/pdf>. [9 Juni 2018]
- Bayat, Sahar, & Tarmizi, R. A. (2012). *Effects of problem-based learning approach on cognitive variables of university students*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 46 (2012) 3146 – 3151.
- BSNP. (2007). *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mata Pelajaran: Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Birgili, B. (2015). *Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments*. Journal of Gifted Education and Creativity, 2(2), 71-80

- Costa dan Kallick. (2012). *Belajar dan Memimpin dengan 'Kebiasaan Pikiran'*. Jakarta: Indeks.
- Chen, W. (2013). *Applying Problem-Based Learning Model and Creative Design to Conic-Sections Teaching*. International Journal of Education And Information Technologies. (Volume 7).
- Creswell, J. W. (2015). *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Dahar. (1996). *Teori-Teori Belajar*. Bandung: Erlangga.
- Daliah. (2019). *Local Instruction Theory (LIT) dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp*. Tesis pada SPS UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Depdiknas. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta : Depdiknas.
- Friedel, C.R., & Rudd, R.D. (2006). *Creative Thinking And Learning Styles In Undergraduate Agriculture Students*. Journal of Agricultural Education Volume 47, Nomor 4
- Habib, M.S.A. (2015). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Model Guided Discovery Learning Berbantuan IT pada Siswa SMP*. Tesis pada SPS UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Hake R.R. (2002). *Relationship of Individual Student Normalized Learn Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*. [Online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~hake>>. [25 Juli 2019]
- Handayani, F. & Nurwidawati D. (2013). *Hubungan Self-Effiacy Dengan Prestasi Belajar Siswa Akselerasi*. Jurnal Character. Vol 01, No 02.
- Hidayat, D. (2017). *Rigorous Mathematical Thinking Approach to Enhance Students' Mathematical Creative and Critical Thinking Abilities*. International Conference on Mathematics and Science Education (ICMSce) 2017.
- Hmelo-Silver, Cindy E. (2004). *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?*. Educational Psychology Review. (Volume 16).
- Hohenwarter, M & Judith. (2009). *GeoGebra Help 3.2*. www.GeoGebra.org. [20 Januari 2019].

- Husnidar. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa*. Jurnal Didaktik Matematika, Vol. 1 Nomor 1.
- Iriani, W. (2014). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization dengan Pendekatan Open-Ended*. Tesis: Tidak Diterbitkan.
- Kausar, A. (2018). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Efficacy Siswa dengan Pendekatan Kontekstual*. Tesis pada SPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Kadir. (2011). *Penerapan Pembelajaran Konstektual Berbasis Potensi Pesisir sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik, Komunikasi Matematik dan Keterampilan Sosial SMP*. Disertasi Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Keengwe, J., Onchwari, G., & Wachira, P. (2008). "The use of computer tools to support meaningful learning". *AACE Journal*, 16(1), 77-92. [Online]. Tersedia: editlib.org/d/23647. [3 Maret 2014].
- Kemendikbud. (2013). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. Jakarta : Kemendikbud.
- Khoerunnisa. (2016). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self-Regulated Learning Siswa Smp dengan Menggunakan Accelerated Learning*. Tesis pada SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Khotimah. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis dan Self-Efficacy dengan Pendekatan Metacognitive Guidance Berbantuan GeoGebra*. Tesis pada SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Mariani, Scolastika, dkk. (2014). *The Effectiveness of Learning by PBL Assisted Mathematics Pop Up Book Againts The Spatial Ability in Grade VIII on Geometry Subject Matter*. International Journal of Education and Research Vol. 2 No. 8.
- Moma, L., dkk. (2013). *The Enhancement of Junior High School Students Mathematical Creative Thinking Abilities through Generative Learning*. Mathematical Theory and Modeling. IISTE. Vol.3, No.8
- Nuswowati, M., & Taufik, M. (2015). *Developing Creative Thinking Skills And Creative Attitude Through Problem Based Green Vision Chemistry Environment Learning*. Indonesian Journal of Science Education.

- Pehkonen, E. (1997). *The State of Art in Mathematical Creativity*. ZDM The International journal of Mathematic Education. [Online]. Tersedia: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11858-997-0001-z?LI=true>. [9 Juni 2018]
- Pudjiastuti, E. (2012). *Hubungan Self-Efficacy dengan Perilaku Mencontek Mahasiswa Psikologi*. MIMBAR. 28(1), pp. 103-112.
- Ruseffendi dkk, 1994 . *Pendidikan Matematika 3* . Jakarta : Depdikbud.
- Ruseffendi. (2005). *Dasar-dasar penelitian Pendidikan dan Bidang Eksata Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Samo, D. D. (2017). *Pembelajaran Kontekstual Berbasis Budaya dengan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Higher-Order Thinking dan Self-Regulated Learning Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Undana*. Disertasi pada SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Sener, N., & Tas, E. (2017). *Improving Of Students' Creative Thinking Through Purdue Model In Science Education*. Journal of Baltic Science Education, Vol. 16, No. 3
- Simone, C. D. (2014). *Problem-Based Learning in Teacher Education: Trajectories of Change*. International Journal of Humanities and Social Science. Vol. 4 No. 12
- Sudrajat, D. (2008). *Program Pengembangan Self-Efficacy Bagi Konselor di SMA Negeri Se-Kota Bandung*. Tesis pada SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2010). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Hands-Out Perkuliahan. Bandung: UPI.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA-UPI.
- Suherman, E., dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Edisi Revisi. Bandung: JICA UPI.
- Sundayana, R. (2013). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tim MKPBM. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. UPI Bandung: JICA.
- Torp, L. dan Sage, S. (1964). *Problem as Possibilities*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Turkmen, H., dkk. (2015). *Creative Thinking Skills Analyzes Of Vocational High School Students*. Journal Of Educational And Instructional Studies In The World. Volume: 5 Issue: 1 Article: 10
- Turmudi. (2014). *Problem Based Learning dan Implementasinya*. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Ulger, Kani. (2018). *The Effect of Problem-Based Learning on the Creative Thinking and Critical Thinking Disposition of Students in Visual Arts Education*. The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning.
- Wilson, S., & Janes, D.P. (2008). *Mathematical Self-Efficacy: How constructivist Philosophies Improve Self-Efficacy*. [Online]. Tersedia di <http://www.scribd.com/17471111/mathematical-self-efficacy-howconstructivist-philosophies-improve-self-efficacy>. [15 Januari 2019]
- Zumbach, Joerg, et al. (2004). *Using Multimedia to Enhance Problem-Based Learning in Elementary School*.