

THE EFFECTIVENESS OF GENERATIVE LEARNING MODEL WITH WRITE-PAIR-SWITCH STRATEGY IN MATHEMATICS LEARNING OF GRADE X STUDENTS AT SMA NEGERI 9 MAKASSAR

Lisnasari Andi Mattoliang¹⁾

¹⁾SMA Negeri 9 Makassar, Makassar, Indonesia, email: liezna.math@gmail.com

ABSTRACT

This research was purposed to know the effectiveness of generative learning model with write-pair-switch strategy in mathematics learning for students of grade X SMA Negeri 9 Makassar. The design of this study was Pre-Experimental Design, namely One-Group Pretest Posttest Design. This study involved two experimental classes, X.2 consist of 33 students and X.5 consist of 35 students by using simple random sampling technique. The data were collected by using students mathematics achievement test, learning implementation observation sheet, students activity observation sheet, and students response questionnaire. The techniques of data analysis were descriptive statistical analysis and inferential statistical analysis. The results of this study reveal that: 1) student's learning achievement before being taught by using generative learning model with write-pair-switch strategy are in very low category, however student's learning achievement after being taught by using generative learning model with write-pair-switch strategy are in high category, student's learning achievement after being taught by using generative learning model with write-pair-switch strategy achieved minimal completeness criteria, the improvement of student's learning achievement (gain) are in high category, student's learning achievement after being taught by using generative learning model with write-pair-switch strategy did not achieve the classical mastery, and student's attitude are in good category; 2) student's activity in learning processes with generative learning model with write-pair-switch strategy are in good category; and 3) student's response toward the implementation of generative learning model with write-pair-switch strategy are in tend positive category. Based on the criteria of effectiveness, generative learning model with write-pair-switch strategy is not effective in mathematics learning for students of grade X SMA Negeri 9 Makassar.

Keywords: Effectiveness; generative learning model; write-pair-switch strategy; mathematics learning

PENDAHULUAN

Pada hakikatnya, pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi transaksional yang bersifat timbal balik, baik antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai (Hargreaves, 2005). Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak hanya dituntut sekedar menghitung, tetapi juga dituntut agar mampu berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif dan bekerja sama. Hamalik (2006) mengatakan bahwa pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan siswa untuk belajar sendiri. Menurut Eggen dan Kauchak (dalam Warsita, 2008), pembelajaran akan efektif jika siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti pada bulan Agustus 2015 di SMA Negeri 9 Makassar bahwa model pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada umumnya masih berlangsung satu arah. Proses belajar mengajar dipandang sebagai pentransferan ilmu, sehingga pembelajaran menjadi kurang

menarik akibatnya siswa sulit memahami konsep matematika. Siswa cenderung pasif atau kurang aktif dalam pembelajaran karena kurangnya sikap tanggung jawab dan percaya diri yang dimiliki siswa terhadap situasi maupun proses pembelajaran. Selanjutnya, berdasarkan wawancara yang dilakukan pada beberapa siswa di SMA Negeri 9 Makassar, penulis menemukan bahwa masalah yang dialami siswa pada mata pelajaran matematika adalah (1) anggapan bahwa matematika pelajaran yang sulit, dan (2) kurangnya keaktifan siswa dalam proses belajar diakibatkan oleh pengajaran yang didominasi oleh guru sehingga siswa cepat merasa bosan. Hal tersebut tidak sesuai dengan yang dikehendaki dalam KTSP, dimana siswa dituntut peran aktifnya dalam membangun sendiri pengetahuan yang dipelajari untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu cara yang ditempuh adalah perlu variasi pemilihan model dan strategi pembelajaran yang digunakan yang memungkinkan siswa lebih aktif sehingga berdampak pada hasil belajar yang lebih baik pula. Di antara alternatif model pembelajaran matematika yang diharapkan dapat mendukung tercapainya tujuan mata pelajaran matematika adalah model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme dengan asumsi dasar bahwa pengetahuan dikonstruksi dalam pikiran siswa yaitu model pembelajaran generatif.

Teori pembelajaran generatif (*generative learning*) berasumsi bahwa siswa bukan menerima informasi yang pasif, melainkan siswa aktif berpartisipasi dalam proses belajar dan dalam mengkonstruksikan makna informasi yang ada disekitarnya.

Menurut Masun, G. (dalam Amaliah, 2013), model pembelajaran generatif (*generative learning*) dibagi menjadi empat unsur, yaitu: (a) Ingatan (*recall*); siswa menggali informasi dari pengetahuan yang sudah ada dengan cara pengulangan latihan, meninjau ulang dengan alat bantu mengingat. (b) Penggabungan (*integration*); siswa menggabungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. (c) Pengorganisasian (*organization*); siswa mengaitkan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya berupa ide dan konsep-konsep baru ke dalam metode yang berarti dengan cara menganalisis ide-ide pokok, penguraian, mengkategorikan, pengelompokkan dan peta konsep. (d) Perluasan (*elaboration*); siswa mengembangkan materi baru pada informasi yang telah ada dalam ingatan siswa.

Selain itu, salah satu strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, yaitu strategi *write-pair-switch*. Strategi *write-pair-switch* adalah salah satu produk hasil pengembangan pembelajaran kooperatif. Lebih khusus lagi strategi ini merupakan hasil pengembangan dan modifikasi dari strategi *think-pair-share* yang telah dikenal lebih dahulu oleh para pelaku pendidikan.

Menurut Jacobs (2002), langkah-langkah strategi *write-pair-switch*, yaitu: (a) Setiap siswa bekerja sendiri untuk menuliskan jawabannya (*work alone to Write*). (b) Secara berpasangan para siswa membandingkan jawaban mereka (*Pair with a partner and tell the partner what they wrote and why they wrote it*). (c) Siswa berganti pasangan dan saling membandingkan jawaban yang mereka buat dengan pasangan baru mereka (*Switch partners and tell their new partner what their first partner had written and the thinking behind their writing*).

Langkah-langkah model pembelajaran generatif strategi *write-pair-switch* disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Langkah-langkah model pembelajaran generatif strategi *write-pair-switch*

No	Fase-fase pembelajaran generatif strategi <i>write-pair-switch</i>	Kegiatan Guru
1	Fase Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa diberi kesempatan untuk mengenali topik dan memberikan ide/gagasan tentang topik pembelajaran. 2) Siswa diminta mengaitkan pengalaman mereka dalam kehidupan sehari-hari terkait materi berdasarkan pengalaman.
2	Fase Pengungkapan Ide	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan ide mengenai topik yang akan dibahas. Siswa diminta menulis (<i>write</i>) ide/gagasan tersebut secara individu.
3	Fase Tantangan dan Restrukturisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa dihadapkan pada permasalahan yang lebih menantang. 2) Siswa diberi kesempatan untuk <i>sharing idea (pair)</i> dengan siswa lain dengan bimbingan guru.
4	Fase Penerapan	<ol style="list-style-type: none"> 3) Guru memberi arahan terhadap siswa. 1) Guru membantu siswa untuk mengaplikasikan konsep dalam bentuk soal-soal latihan. 2) Siswa mengerjakan soal-soal latihan secara mandiri (<i>write</i>), kemudian berdiskusi secara berpasangan dengan temannya (<i>pair</i>), dan mendiskusikan kembali jawabannya dengan berganti pasangan (<i>switch</i>).
5	Fase Melihat Kembali	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru melakukan tanya jawab untuk menunjukkan kelemahan konsepsi awal dan penyelesaian masalah. 2) Siswa diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan baru yang telah diperoleh dari hasil percobaan

No	Fase-fase pembelajaran generatif strategi <i>write-pair-switch</i>	Kegiatan Guru
		dan penjelasan guru.
		3) Siswa diharapkan mampu memberikan alasan tentang pengetahuan baru tersebut dengan kata-katanya sendiri.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* efektif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar ditinjau dari hasil belajar matematika siswa, aktivitas belajar matematika, dan respons siswa.

Adapun hipotesis mayor dalam penelitian ini adalah “Model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* efektif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar.” Hipotesis minornya sebagai berikut:

(a) Hasil belajar matematika siswa

- 1) Hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar setelah diajar menggunakan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (lebih dari 74,9).
- 2) Gain ternormalisasi siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* berada pada kategori minimal sedang (lebih dari 0,29).
- 3) Proporsi ketuntasan klasikal siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar mencapai standar ketuntasan klasikal yang ditetapkan di SMA Negeri 9 Makassar (lebih dari 0,779).
- 4) Sikap siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* berada pada kategori minimal baik (lebih dari 2,33).

(b) Respons siswa

Respons siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* berada pada kategori minimal cenderung positif (lebih dari 2,49)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Populasi penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar tahun akademik 2015/2016. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.2 yang terdiri dari 33 siswa dan siswa kelas X.5 yang terdiri dari 35 siswa. Variabel dalam penelitian ini meliputi hasil belajar matematika siswa mencakup empat aspek, yaitu ketercapaian KKM, ketuntasan klasikal, peningkatan hasil belajar (gain), serta sikap siswa, aktivitas belajar matematika, dan respons siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran generatif strategi *write-pair-switch*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi, lembar angket, dan tes.

Untuk menganalisis data digunakan analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 9 Makassar. Pada sampel penelitian, yaitu kelas X.2 dan kelas X.5 diberi perlakuan masing-masing sebanyak enam kali pertemuan dengan menerapkan model pembelajaran generatif strategi *write-pair-switch*. Dari hasil penelitian diperoleh data hasil belajar, data aktivitas, dan data respons.

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Generatif dengan Strategi *Write-Pair-Switch*

Pada tiga pertemuan awal tingkat keterlaksanaan pembelajaran berada pada kategori *baik*. Tiga pertemuan berikutnya tingkat keterlaksanaan pembelajaran berada pada kategori *sangat baik*. Dari rata-rata tingkat keterlaksanaan pembelajaran juga terlihat adanya peningkatan terkait keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran generatif strategi *write-pair-switch* yang diterapkan dalam penelitian.

Analisis statistika deskriptif

1. Hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch*

Berdasarkan *pretest* pada siswa sebelum pembelajaran dengan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* diperoleh rata-rata hasil belajar matematika siswa 9,71 dari skor ideal 100 dan pengetahuan awal siswa berada pada kategori sangat rendah. Setelah pembelajaran dengan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* diperoleh rata-rata hasil belajar matematika siswa 77,96 dari skor ideal 100 dan pengetahuan siswa berada pada kategori sedang. Skor yang dicapai oleh siswa mulai dari skor minimum 55 dan skor maksimum 100 dengan rentang 45.

Berdasarkan nilai gain siswa diperoleh bahwa 45 siswa memperoleh nilai gain pada kategori tinggi, 23 siswa memperoleh nilai gain pada kategori sedang, dan rata-rata nilai gain yang diperoleh siswa yaitu 0,77 berada pada kategori tinggi. Selain itu, terdapat 45 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal 75 dengan persentase ketuntasan klasikal siswa 66% sehingga ketuntasan klasikal 78% tidak tercapai. Berdasarkan tiga aspek sikap siswa yang diamati diperoleh rata-rata sikap siswa yaitu 2,94 berada pada kategori baik.

2. Aktivitas siswa dengan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch*

Data hasil observasi aktivitas siswa diperoleh melalui lembar observasi aktivitas siswa yang dilakukan pada setiap pertemuan. Indikator aktivitas siswa terdiri dari tujuh aspek yang diobservasi yaitu mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru, membaca buku siswa dan lembar kegiatan siswa, menulis (*write*) ide/gagasan tentang materi, berdiskusi dengan teman (*pair* dan *switch*), bertanya atau menyampaikan jawaban pada

guru atau teman di kelas, menanggapi jawaban teman, dan membuat rangkuman dari materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan observasi diperoleh rata-rata aktivitas siswa untuk aspek mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru dan membaca buku siswa berada pada kategori sangat baik, sementara kelima aspek lainnya berada pada kategori baik. Adapun rata-rata aktivitas siswa yaitu 3,07 berada pada kategori baik.

3. Respons siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch*

Respons siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* berada pada kategori *cenderung positif* dengan skor rata-rata siswa mencapai 3,07.

Analisis statistika inferensial

Setelah proses pembelajaran dengan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch*, diperoleh data *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas pada data *posttest*, gain, sikap, dan respons menunjukkan bahwa data *posttest*, gain, sikap, dan respons tersebut terdistribusi normal. Selanjutnya, berdasarkan uji t satu sampel yang dilakukan diperoleh hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar setelah diajar menggunakan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal, gain ternormalisasi siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran generatif dengan strategi *write pair switch* berada pada kategori minimal sedang, sikap siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran generatif strategi *write-pair-switch* berada pada kategori minimal baik, dan respons siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar yang diajar menggunakan model pembelajaran generatif strategi *write-pair-switch* berada pada kategori minimal cenderung positif. Selain itu, berdasarkan uji proporsi untuk ketuntasan klasikal pada data *posttest* diperoleh bahwa proporsi ketuntasan klasikal siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar tidak mencapai standar ketuntasan klasikal yang ditetapkan di SMA Negeri 9 Makassar.

Berikut tabel pencapaian keefektifan model pembelajaran generatif strategi *write-pair-switch*.

Tabel 2 Pencapaian keefektifan model pembelajaran generatif strategi *write-pair-switch*

No	Kriteria Keefektifan	Kriteria	Capaian	Klasifikasi/ Kategori	Kesimpulan
1	Hasil belajar				
	a. Hasil belajar (posttest) mencapai KKM				
	1) Deskriptif	Lebih dari 75	77,96	Sedang	Terpenuhi
	2) Inferensial	Lebih dari 75			Terpenuhi

	b. Gain hasil belajar siswa				
	1) Deskriptif	Minimal sedang	0,77	Tinggi	Terpenuhi
	2) Inferensial	Lebih dari 0,29	Sig.		Terpenuhi
	c. Ketuntasan klasikal				
	1) Deskriptif	Minimal 78%	66%		Tidak Terpenuhi
	2) Inferensial	Lebih dari 0,779	Tdk sig.		Tidak terpenuhi
	d. Sikap siswa				
	1) Deskriptif	Minimal baik	2,94	Baik	
	2) Inferensial	Lebih dari 2,33	Sig.		Terpenuhi
2	Aktivitas siswa (deskriptif)	Minimal baik	3,07	Baik	Terpenuhi
3	Respons siswa				
	a. Deskriptif	Minimal cenderung positif	3,07	Cenderung Positif	Terpenuhi
	b. Inferensial	Lebih dari 2,49	Sig.		Terpenuhi

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* tidak efektif dalam hal ketuntasan klasikal dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar. Namun, dapat dilihat bahwa model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* efektif dalam aspek, 1) ketercapaian KKM, 2) peningkatan hasil belajar (gain), 3) sikap siswa, 4) aktivitas siswa, dan 5) respons siswa.

1. Hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar sebelum penerapan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* berada pada kategori sangat rendah, namun setelah penerapan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* hasil belajar matematika siswa berada pada kategori tinggi, hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar setelah penerapan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* mencapai kriteria ketuntasan minimal (lebih dari 74,9), peningkatan hasil belajar (nilai gain) matematika siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar berada pada kategori tinggi, hasil

belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar setelah diajar menggunakan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* tidak mencapai ketuntasan klasikal, yakni 66% (kurang dari 78%), dan rata-rata skor sikap siswa yaitu 2,94 dari standar deviasi 0,31 dan skor ideal 4,00 yang berada pada kategori baik.

2. Rata-rata skor aktivitas siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* yaitu 3,07 dari standar deviasi 0,43 dan skor ideal 4,00 dan berada pada kategori baik.
3. Respons siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* yaitu 3,07 dari standar deviasi 0,34 dan skor ideal 4,00 dan berada pada kategori cenderung positif.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang dikemukakan sebelumnya, adapun saran yang diajukan penulis adalah perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* dengan waktu yang lebih lama dan lebih mengoptimalkan penerapan aspek-aspek pembelajaran generatif dengan strategi *write-pair-switch* baik pada pokok bahasan yang sama maupun pada pokok bahasan berbeda, sekolah berbeda ataupun pada mata pelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, Y. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Konsep Cahaya*. (Online). Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Anton, H. 1994. *Elementary Linear Algebra Seventh Edition*. New York: John Wiley & Sons.
- Ardin. 2012. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Realistik Setting Kooperatif Tipe NHT dapat Menjadi Solusi dari Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika di Kelas X SMA Negeri 1 Kulissusu*. Tesis Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa: Edisi Keempat*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dunne, R. dan Wragg, T. 1996. *Pembelajaran Efektif*. Diterjemahkan oleh Anwar Jasin. Jakarta: Gramedia.
- Edy, Yulianus, dan Asep. *Efektivitas Model Pembelajaran Generatif pada Materi Lingkaran di Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Marau*. FKIP Untan.
- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Artikel. www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf. (Online). Diakses 9 September 2015.
- Hamalik, O. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdani, D. dkk. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas*

- VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*, Vol. X No. 1 Juni 2012. Diakses 21 Agustus 2015.
- Hargreaves, D. 2005. *About Learning: Report of the Learning Working Group*. (Online). Demos: United Kingdom. (http://www.demos.co.uk/files/About_learning.pdf. Diakses September 9, 2015).
- Ilyas, B. & Tiro, M. A. 2007. *Statistika Terapan untuk Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial Edisi Kedua*. Makassar: Andira Publisher.
- Jacobs, G.M. Power, M. A., Loh, W. I. 2002. *The Teacher's Sourcebook for Cooperative Learning. Practical techniques, basic principles, and frequently asked questions*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press. Online. <http://corwinpress.com/book.aspx?pid=7905>. Diakses 28 Agustus 2015.
- Matthews, K.R. 1998. *Elementary Linear Algebra*. (Second online version). University Of Queensland.
- Nasution. 1986. *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Bandung: Jemmars.
- Noormandiri. 2007. *Matematika untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Nurkancana, W. & Sumartana. 1986. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Permendikbud. No. 81A Tahun 2013. Implementasi Kurikulum. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Puspasari, W.D. 2010. *Meningkatkan Sikap Positif Siswa SMA Negeri 1 Muntilan terhadap Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sagala, S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Saputra, A. K. 2010. *Keefektifan Pembelajaran Matematika Realistik pada Kelas VII SMP Negeri 18 Makassar*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Slameto. 1999. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudirman. 2005. *Cerdas Aktif Matematika*. Jakarta: Ganexa Exact.
- Sudjana, N. 2004. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit ALFABETA.
- Tiro, MA. 2000. *Dasar-Dasar Statistika*. Makassar: State University of Makassar Press.
- Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan, dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wittrock, Merlin C, (1992). *Generative Learning Processes of the Brain*. *Educational Psychologist*, 27(4), 531-541. University of California, Los Angeles.