

KEEFEKTIFAN PENGGUNAAN MEDIA BERBASIS BUDAYA PAPUA DALAM PEMBELAJARAN PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT DITINJAU DARI PRESTASI

Muhammad Suhadak

SMP Negeri 3 Biak Kota, Jl. Sorido Raya, Biak Numfor; msuhadak@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan keefektifan penggunaan media berbasis budaya Papua dalam pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Subjek penelitian seluruh peserta didik kelas VIIA SMP Negeri 3 Biak Kota yang berjumlah 40 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal evaluasi *pretest* dan soal evaluasi *posttest*. Teknik analisis data terdiri dari analisis secara deskriptif dan analisis inferensial. Analisis diskriptif menggunakan rata-rata, skor minimum, skor maksimum, standar deviasi, varians, dan persentase jumlah siswa yang melebihi KKM. Analisis inferensial menggunakan uji *t one sample* pada taraf signifikan 5%, dengan kriteria pengujian H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{(0,05;n-1)}$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berbasis budaya Papua efektif digunakan dalam pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Keefektifan meliputi (1) rata-rata *posttest* 77,36; skor minimum 40, skor maksimum 100, varians 413,46; standar deviasi 20,33; dan persentase siswa mencapai KKM 77,5% (2) dengan uji *tone sample* diperoleh t hitung 3,142 lebih besar t tabel 1,685 pada taraf signifikan 5%.

Kata Kunci: budaya Papua, pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

1. Pendahuluan

Pembelajaran adalah suatu proses yang membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran (Nitko & Brookhart, 2011: 18). Tujuan pembelajaran tersebut dapat diukur dari hasil belajar dan salah satu bentuk hasil belajar adalah prestasi (Depdiknas, 2004: 4). Prestasi belajar menunjukkan kemampuan siswa terhadap apa yang telah dipelajari dan kemampuan siswa untuk mencapai tujuan-tujuan yang ditetapkan mata pelajaran pada jenjang tertentu (Gage & Berliner, 1984: 82). Oleh karena itu, salah satu tolok ukur tercapai tidaknya tujuan pembelajaran adalah prestasi belajar, sehingga prestasi belajar merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran. Hasil belajar berupa prestasi ini dapat diukur menggunakan tes (Gronlund, 1998: 32), yang berarti prestasi belajar dapat diukur dengan menggunakan tes prestasi belajar (Klausmeier & Goodwin, 1966: 605). Tes prestasi ini merupakan tes yang dimaksudkan untuk mengukur apa yang telah dipelajari atau keahlian apa yang dikuasai siswa (Gregory dalam Santrock, 2011: 521), sehingga tercapai tidaknya tujuan pembelajaran dapat dilihat dari hasil tes prestasi. Menurut Shaul & Ganson (Schunk, 2012: 20), hasil tes prestasi siswa pada umumnya rendah. Hasil tes prestasi belajar siswa yang rendah, terutama pada mata pelajaran matematika, terjadi pada sebagian besar kompetensi yang diajarkan. Kompetensi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat salah satunya, dimana kompetensi ini merupakan indikator dari kompetensi dasar membandingkan dan mengurutkan beberapa bilangan bulat dan pecahan serta menerapkan operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi (Kemdikbud, 2013)

Hasil tes prestasi rendah di atas didasarkan pada indikasi-indikasi yang ada di lapangan. Pertama, berkaitan dengan kemampuan lulusan SD yang akan masuk pada di SMP Negeri 3 Biak Kota dapat dilihat dari hasil tes PPDB setiap tahun. Hasil tes itu mengindikasikan peserta didik baru kurang menguasai algoritma penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, terutama pada penjumlahan dan pengurangan positif dengan negatif serta negatif dengan negatif. Kedua, berkaitan dengan kemampuan peserta didik kelas VIII dan IX di SMP Negeri 3 Biak Kota. Observasi penulis pada peserta didik kelas VIII dan kelas IX, menemukan bahwa banyak siswa yang gagal menguasai kompetensi kelas VIII dan IX karena kurangnya penguasaan pada algoritma tersebut. Sebagai ilustrasi, penulis mengambil contoh kompetensi melakukan operasi aljabar kelas VIII (Rahayu et.al, 2008, p.4) yaitu penyederhaan dari $5k + 4j - 2h - 8k + 6 - 7h = 5k - 8k + 4j - 2h - 7h + 6 = -3k + 4j - 9h + 6$, siswa menguasai konsep penyederhanaan operasi aljabar dengan melakukan pengumpulan suku sejenis, akan tetapi siswa gagal menyederhanakan menjadi $-3k + 4j - 9h + 6$. Kompetensi operasi bentuk akar untuk siswa kelas IX (Masduki & Utomo I. B, 2008, p.123) yaitu bentuk penyederhanaan seperti berikut: $\sqrt{5} - 6\sqrt{5} + 7\sqrt{5} = (1 - 6 + 7)\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$. Siswa mampu menyelesaikan langkah pertama, tetapi gagal menentukan hasilnya menjadi langkah kedua.

Kegagalan penguasaan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat tersebut disebabkan oleh apa?, untuk menjawab pertanyaan tersebut penulis menganalisis beberapa buku acuan yang biasa dipakai oleh guru-guru SD dan guru kelas VII. Hasil analisis sebagai berikut:

- a. Buku SD menggunakan garis bilangan untuk mengkonstruksi konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. (Mustaqin & Astuty, 2008: 43-153)
- b. Buku kelas VII menggunakan garis bilangan untuk mengkonstruksi konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. (Nuharini & Wahyuni, 2008: 7-14)
- c. Buku kelas VII menggunakan garis bilangan untuk mengkonstruksi konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. (Wagiyo, Surati., & Supradiarini, 2008: 6-9)
- d. Buku kelas VII menggunakan keping warna dan garis bilangan untuk mengkonstruksi konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. (Wintarti, et.al, 2008: 7-10)

Hasil analisis menunjukkan bahwa media yang digunakan untuk mengkonstruksi konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat cenderung menggunakan media garis bilangan. Garis bilangan menurut hemat penulis sebagai media yang masih abstrak, sehingga kurang cocok untuk peserta didik dengan usia kelas VII dan SD. Hal ini sesuai dengan pendapat Piaget (Ruseffendi, 1982, p.21) bahwa tingkat perkembangan anak meliputi empat periode yaitu periode *sensory-motor intelligence* dari lahir sampai 1½ atau 2 tahun, periode preoperasi dari usia 1½ atau 2 tahun sampai 7 atau 8 tahun, periode operasi kongkrit dari usia 7 atau 8 tahun sampai 11 atau 12 tahun dan periode pengerjaan-pengerjaan formal dari usia 11 atau 12 tahun. Pembagian periode tersebut menunjukkan bahwa kemungkinan siswa kelas VII SMP Negeri 3 Biak Kota masih dalam taraf berfikir kongkret sehingga gagal menguasai konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan media garis bilangan yang tidak kongkret. Uraian ini mengindikasikan bahwa kegagalan penguasaan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di SMP Negeri 3 Biak Kota disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang tidak sesuai dengan usia belajar peserta didik.

Media pembelajaran yang tepat merupakan suatu kebutuhan dalam pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di SMP Negeri 3 Biak Kota. Media pembelajaran yang bagaimana yang cocok digunakan?, untuk menjawab pertanyaan tersebut penulis melakukan observasi kebiasaan masyarakat Biak dan makanan yang menjadi kekhasan Papua pada umumnya dan Biak khususnya. Hasil observasi penulis, di Papua umumnya dan di Biak khususnya terdapat makanan yang khas dikonsumsi secara berpasangan yaitu pinang dan sirih. Pinang dan sirih ini tidak hanya sekedar dikonsumsi saja, tetapi sudah menjadi bahasa pergaulan mereka, setiap mereka bertemu maka yang ditawarkan pertama kali ada pinang dan sirih. Hal ini tidak mengherankan kalau sangat mudah untuk mencari pinang dan sirih, karena banyak penduduk yang menjualnya baik di tempat-tempat khusus maupun di pinggir-pinggir jalan. Larangan meludah pinangpun mudah dijumpai ditempat-tempat umum dan itu tidak pernah dijumpai di daerah-daerah di luar Papua, seperti gambar di bawah ini



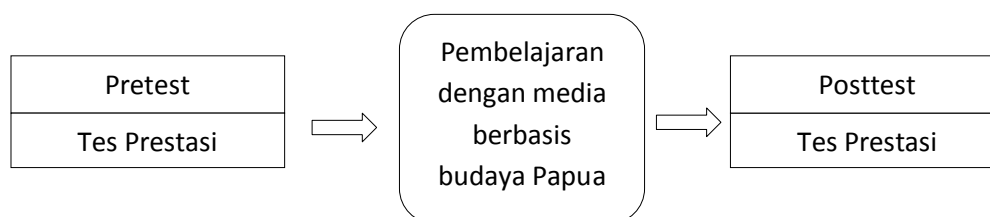
Gambar 1. Larangan makan pinang

Ilustrasi di atas memotivasi penulis untuk memanfaatkan budaya makan pinang dan sirih sebagai media berbasis budaya Papua pada pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Media ini diperlukan untuk mempermudah peserta didik mengkonstruksi konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hal ini menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian eksperimen dengan tujuan menentukan seberapa efektif media berbasis budaya Papua jika diterapkan pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat ditinjau dari prestasi siswa.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Pada penelitian ini digunakan satu kelas eksperimen. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini berupa: (1) mengambil secara acak satu kelas dari sembilan kelas yang ada sebagai kelas eksperimen; (2) memberikan pretest pada kelas eksperimen; (3) melakukan *treatment* dengan menggunakan media berbasis budaya Papua berupa makan pinang sirih pada kelas eksperimen; (4) memberikan *posttes* pada kelas eksperimen.

Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *pretest-posttest One Group Design*. Secara skematis, rancangan eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2 *Pretest-posttest one group design.*

Waktu penelitian berupa pembelajaran yang dilaksanakan dua kali pertemuan. Pembelajaran penjumlahan bilangan bulat dilaksanakan hari selasa tanggal 9 september 2014 dan pengurangan bilangan bulat dilaksanakan hari selasa tanggal 16 september 2014. Kondisi awal diukur dengan *pretest* hari sabtu tanggal 6 september 2014. Kondisi akhir diukur dengan *posttest* untuk mengukur efek dari perlakuan. *Posttest* dilaksanakan hari sabtu tanggal 20 september 2014. Subjek penelitian adalah kelas VII A SMP Negeri 3 Biak Kota tahun pelajaran 2014/2015. Variabel penelitian ini terdiri satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas berupa penggunaan media berbasis budaya Papua, sedang variabel terikat berupa prestasi pada aspek pengetahuan.

Definisi operasional media berbasis budaya Papua adalah media pembelajaran dengan komponen utama berupa buah pinang dan sirih. Media pembelajaran ini dibedakan menjadi dua bagian, yaitu media yang digunakan sebagai bahan untuk diskusi kelompok dan bahan untuk presentasi. Bahan diskusi kelompok berupa pinang dan sirih masing-masing 20 buah yang disediakan oleh siswa sendiri. Bahan presentasi berupa dua pengaris kayu berpaku dan pinang yang telah diikat dengan kawat ikat serta sirih yang telah diikat dengan kawat ikat. Gambar bahan presentasi sebagai berikut:



Gambar 3 *Bahan Presentasi.*

Prestasi belajar matematika adalah hasil belajar pada aspek pengetahuan dalam bentuk skor yang digunakan untuk melihat keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Prosedur pelaksanaan penelitian sebagai berikut: tahap persiapan, papan berpaku dipasang di papan

tulis, pinang dan sirih yang telah diikat di tempatkan dalam suatu tempat. Masing-masing kelompok mendapat pinang 20 buah dan sirih 20 buah. Siswa dikelompokkan dengan masing-masing kelompok terdiri dari empat orang. LKPD, soal Mandiri dan soal PR yang akan digunakan disiapkan. Tahap pelaksanaan, guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan skenario dalam RPP. RPP 01 digunakan untuk pembelajaran penjumlahan bilangan bulat dengan lampiran berupa LKPD-1, SM-01 dan PR-01. RPP 02 digunakan untuk pembelajaran pengurangan bilangan bulat dengan lampiran LKPD-02, SM-02 dan PR-02.

Secara umum skenario dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. guru menayangkan contoh bagaimana menggunakan pinang dan sirih dalam pembelajaran, baik penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan LCD. Pinang mewakili bilangan positif dan sirih mewakili bilangan negatif. Pinang dan sirih dimakan secara berpasangan.
- b. siswa menggunakan pinang dan sirih di masing-masing kelompok untuk mengerjakan LKPD.
- c. siswa menggunakan mistar berpaku dan pinang serta sirih yang telah diikat dengan kawat untuk bahan presentasi hasil kerja kelompok pada LKPD.

Secara khusus contoh langkah-langkah penggunaan pinang dan sirih ini sebagai media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Penjumlahan bilangan bulat

Contoh : $3 + 5 = \dots\dots$

Langkah – langkahnya sebagai berikut:

- 1) Siapkan pinang sebanyak 3 buah



- 2) Tambahkan pinang sebanyak 5 buah



- 3) Karena semuanya pinang berarti tidak ada yang dimakan sehingga diperoleh pinang sebanyak 8 buah



- 4) Karena pinang mewakili bilangan positif maka hasil $3 + 5 = 8$

Contoh $3 + (-5) = \dots\dots$

Langkah – langkahnya sebagai berikut:

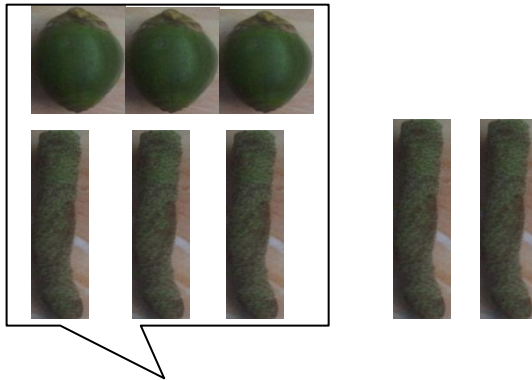
- 1) Siapkan pinang sebanyak 3 buah



2) Tambahkan sirih sebanyak 5 buah



3) Karena ada 3 pasangan pinang dan sirih maka ketiganya di makan sehingga tersisa sirih sebanyak 2 buah



Karena sirih mewakili bilangan negatif maka hasil $3 + (-5) = -2$

b. Pengurangan bilangan bulat

Pengurangan diartikan ditambah lawannya, lawan pinang adalah sirih dan sebaliknya.

Contoh : $5 - 3 = \dots\dots$

Langkah – langkahnya sebagai berikut:

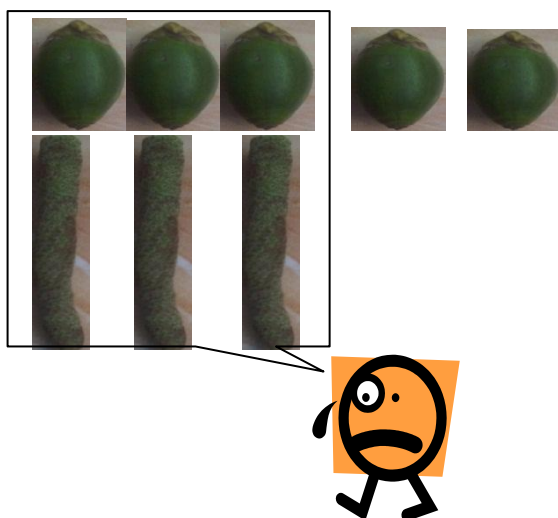
1) Siapkan pinang sebanyak 5 buah



2) Tambahkan sirih sebanyak 3 buah



- 3) Karena ada 3 pasangan pinang dan sirih maka ketiganya di makan sehingga tersisa pinang sebanyak 2 buah

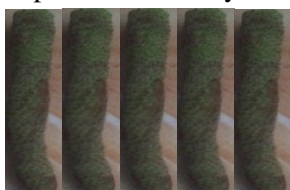


- 4) Karena pinang mewakili bilangan positif maka hasil $5 - 3 = 2$

Contoh : $-5 - 3 = \dots\dots$

Langkah – langkahnya sebagai berikut:

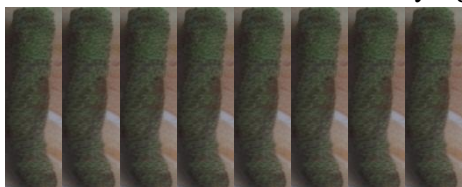
- 1) Siapkan sirih sebanyak 5 buah



- 2) Tambahkan sirih sebanyak 3 buah



- 3) Karena sirih semua maka tidak ada yang dimakan sehingga terdapat 8 sirih



- 4) Karena sirih mewakili bilangan negatif maka hasil $-5 - 3 = -8$

3. Data dan Teknik Analisis Data

Data yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu data yang bersumber dari *pretest* dan *posttest*. Bentuk instrumen tes prestasi belajar matematika yang digunakan dalam penelitian ini berupa seperangkat tes tertulis isian. Instrumen tes ini digunakan untuk mengevaluasi efek pembelajaran yang terkait dengan prestasi belajar matematika dengan menggunakan media berbasis budaya Papua. Instrumen tes ini terdiri dari *pretest* untuk mengukur kemampuan awal prestasi belajar matematika siswa sebelum perlakuan dan *posttest* untuk mengukur kemampuan prestasi belajar sesudah perlakuan, instrumen tes baik *pretest* dan *posttest* setara. Validitas instrumen menggunakan validitas isi berupa validasi oleh panel diskusi guru mapel matematika SMP Negeri 3 Biak Kota.

Teknik analisis dari data yang didapatkan adalah sebagai berikut:

- Analisis diskriptif, hasil *posttest* dihitung rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, standar deviasi, varians, dan persentase siswa yang melebihi KKM
- Analisis inferensial, menggunakan uji t *one sample* dengan rumus (Bluman, 2012: 427) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan : \bar{x} = nilai rata-rata yang diperoleh

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan

S = standar deviasi sampel

n = ukuran sampel

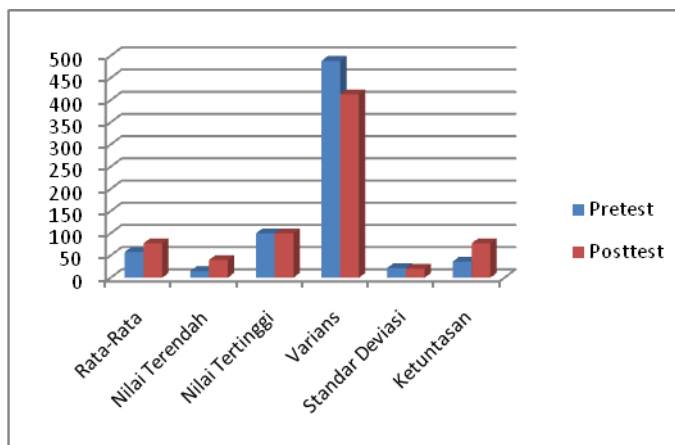
Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu \leq 67$ (Penggunaan media berbasis budaya Papua tidak efektif)

$H_1 : \mu > 67$ (Penggunaan media berbasis budaya Papua efektif)

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data penelitian diperoleh dari kegiatan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* menggunakan soal evaluasi (SE-01) dan diikuti oleh 40 peserta didik kelas VIIA. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa rerata nilai 57,9; nilai tertinggi 100, nilai terendah 15, varians 488,75; standar deviasi 22,1 dan ketuntasan klasikal 36,6%. *Posttest* menggunakan soal evaluasi (SE-02) yang setara dengan soal evaluasi *pretest*. *Posttest* diikuti oleh 40 peserta didik kelas VIIA. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa rerata nilai 77,36; nilai tertinggi 100, nilai terendah 40, varians 413,46; standar deviasi 20,33 dan ketuntasan klasikal 77,5%. Data di atas dapat digambarkan dalam tabel berikut:



Gambar 4. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*.

Analisis keefektifan pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan media berbasis budaya Papua menggunakan uji-t *one sample* disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji-t *one sample*

t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
3,142	1,685	Ho ditolak

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan media berbasis budaya Papua memiliki $t_{hitung}=3,142$ lebih besar dari $t_{(0,05,39)}$ yaitu 1,685, sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis budaya Papua untuk pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat efektif dengan taraf signifikan 5% ditinjau dari prestasi.

5. Kesimpulan dan saran

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini bahwa penggunaan media berbasis budaya Papua pada pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menghasilkan skor rata-rata 77,36; nilai minimum 40, nilai maksimum 100, varians 413,46; standar deviasi 20,33; dan ketuntasan klasikal 77,5%. Media ini efektif ditinjau dari prestasi dengan menggunakan uji *one sample* diperoleh t hitung 3,142 lebih besar t tabel 1,685 sehingga H_0 ditolak.

5.2. Saran

Saran yang dapat penulis berikan adalah media pembelajaran yang digunakan untuk presentasi sebaiknya dibuat dari bahan tiruan, sehingga dapat bertahan lama. Penulis menggunakan bahan asli pinang dan sirih tidak dapat bertahan lama. Media kerja kelompok sebaiknya tetap menggunakan bahan asli agar mengurangi kadar keabstrakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bluman, A. G. (2012). *Elementary Statistics: A Step by Step Approach*. New York, NY: Mc Graw-Hill.
- Depdiknas.(2004). Hakikat Penilaian Pembelajaran. *Matematika*. Jakarta
- Gage, N. L. & Berliner, D. C. (1984).*Educational Psychology*. (3rdEdition). Boston: Houghton Mifflin Company.
- Gronlund, N. E. (1998). *Constructing Achievement Tests*. Third Edition. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Klausmeier, H. J. & Goodwin, W. (1966). *Learning and human Abilities: Educational Psychology*. East 33rd Street, New York: Harper & Row Publishers.
- Mustaqim, B & Astuty, A. (2008). *Ayo Belajar Matematika: Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2011). *Educational assessment of student*(6th ed.). Boston: Pearson Education
- Nuharini, D & Wahyuni, T. (2008). *Matematika Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Ruseffendi, E.T. (1982). *Dasar – Dasar Matematika Modern (Edisi 3)*. Bandung: Tarsito
- Santrock, J. W. (2011). *Educational Psychology*. (5th Edition). Avenue of Americas, New York: The MacGraw-Hill Companies.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories (Edisi Enam)* (Terjemahan Eva Hamdiah & Rahmat Fajar): Yogyakarta: Pustaka Pelajar (Buku Asli Terbit 2012).
- Wagiyo, A, Surati, F, & Supradiani, I. (2008). *Pegangan Belajar Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Wintarti, A, et. al. (2008). *Contextual Teaching & Learning Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan.