ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR BERDASARKAN GAYA KOGNITIF SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 PAREPARE

ANALYSIS OF STUDENTS ERROR IN COMPLETING THE ALGEBRA MATHEMATICS OPERATIONS BASED ON THE STUDENTS COGNITIVE STYLE OF GRADE VIII AT SMPN 3 PAREPARE

Oleh:
Nurahmah Rahim

**ABSTRAK**

 Fokus dalam penelitian ini adalah materi operasi hitung bentuk aljabar.Peneliti ingin mengetahui lebih dalam dan luas pemahaman siswa terkait materi operasi hitung bentuk aljabar. Dalam menyelesaikan soal-soal operasi bentuk aljabar menuntut berbagai materi prasyarat yang harus dikuasai oleh siswa. Antara lain penjumlahan, pengurangan,perkalian dan pembagian pada bilangan bulat dan pecahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar. Khususnya pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Yaitu pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan penyederhanaan pecahan aljabar Serta faktor-faktor siswa melakukan kesalahan ditinjau dari gaya kognitif.

 Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitiannya adalah deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII.1 SMPN 3 Parepare yang dipilih dengan menggunakan pemilihan sampel bertujuan (*purposive sample*), dipilih 4 subjek penelitian, 2 subjek memiliki gaya kognitif *Field Independent* dan 2 subjek memiliki gaya kognitif *Field Dependent*. Teknik pengumpulan data yang digunakanadalah 1) metode observasi, 2) metode tes yaitutes diagnostik dan GEFT yang dilakukan kepada siswa kelasVIII.1 SMPN 3 Parepare, 3)metode wawancara dilakukan kepada siswa yang mengalami kesalahan disesuaikan dengangaya kognitif siswa tersebut. Pemeriksaan keabsahan data dengan teknik triangulasi metode. Langkah-langkah dalam analisis data adalah reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan.

 Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa: (1) kesalahan konseptual yang dilakukan siswa antara lain: pada penjumlahan dan pengurangan yang menggunakan tanda positif dan negatif, kesalahan konsep penjumlahan pengurangan bentuk aljabar, kesalahan tidak memfaktorkan, salah menafsirkan prinsip pencoretan. (2) kesalahan prosedural yang dilakukan siswa antara lain: Kesalahan karena tidak menuliskan variabel, kesalahan penjumlahan atau perkalian atau pembagian, kesalahan tidak menyederhanakan jawaban, kesalahan tidak menjawab soal, kesalahan menuliskan tanda, kesalahan memfaktorkan. (3) faktor-faktor siswa melakukan kesalahan antara lain: Siswa tidak mengetahui cara menyamakan penyebut berbeda pada pecahan aljabar, siswa kurang mahir dalam memfaktorkan, Siswa tidak mahir dalam memanipulasi langkah penyelesaian, siswa tidak mengerti aturan penjumlahan dan pengurangan suku-suku sejenis, siswa tidak dapat mengkaitkan materi pada soal dengan materi yang telah diperoleh sebelumnya, siswa kurang teliti dalam melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian,pembagian dan penyederhanaan bentuk aljabar Selain itu ditemukan juga penyebab kesalahan konsep yaitu siswa kurang aktif dalam bertanya dan mengerjakan soal secara mandiri

**Kata Kunci : Analisis, Kesalahan, Gaya Kognitif, Operasi Aljabar**

**I. Pendahuluan**

 Komponen guru dan siswa merupakan ujung tombak yang sangat menentukan keberhasilan proses belajar mengajar di dalam kelas. Guru merupakan pengarang skenario sekaligus sutradara yang mengatur jalannya proses belajar mengajar di dalam kelas, termasuk menyiapkan rencana pengajaran dengan mempertimbangkan kurikulum, sarana dan prasarana yang ada. Sedangkan siswa merupakan faktor yang harus memiliki kemampuan, motivasi, dan kesiapan yang memadai untuk mengikuti proses belajar mengajar di kelas. Sehingga setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar diharapkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika. Olehnya itu diperlukan analisis untuk mendapat informasi lebih dalam tentang penguasaan dari materi yang telah dipelajari.

 Berdasarkan banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi operasi hitung bentuk aljabar Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa harus segera mendapat pemecahan yang tuntas. Pemecahan ini ditempuh dengan cara menganalisis akar permasalahan yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Dan selanjutnya diupayakan alternatif pemecahannya, sehingga kesalahan yang sama tidak akan terulang lagi di kemudian hari.

 Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (2002), pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya). Analisis mempunyai tujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebabnya, duduk perkaranya, dan sebagainya), penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Kesalahan yang dilakukan siswa perlu dianalisa lebih lanjut, agar kita mendapatkan gambaran tentang kelemahan - kelemahan siswa yang kita tes, (Nurkancana, 1986: 102).

 Kesalahan menurut kamus besar bahasa Indonesia (2002:982) adalah berbuat keliru atau salah melakukan penjumlahan ,pengurangan, perkalian hitung lainnya. Setelah menganalisis dan menemukan jenis kesalahan yang dilakukan siswa maka dapat dilakukan berbagai usaha untuk meminimalkan kesalahan yang telah dilakukan.

 Menurut Ali (2013 :337) mengatakan bahwa mengevaluasi ketuntasan pembelajaran matematika yaitu dengan mengevaluasi yaitu berapa lama siswa dapat menyelesaikan sosal-soal yang telah diajarkan bila tidak selesai target yang ditentukan maka berarti tidak tuntas. Mengevaluasi peringkat siswa dalam pembeljaran matematika dapat dilakukan dengan cara yaitu dengan tes kecerdasan dan sikap seperti yang lazim dilakukan dengan mengerjakan soal-soal pada pokok bahasan tertentu yang telah diberikan.

Keberhasilan belajar seorang siswa juga dipengaruhi oleh cara belajar siswa atau gaya belajar siswa. Ada yang senang belajar sendiri ,ada juga yang lebih senang mendengarkan informasi atau penjelasan dari guru melalui metode ceramah. Nasution (1995:94) mengemukakan bahwa gaya belajar kognitif adalah cara yang dilakukan seorang siswa dalam menangkap stimuluns atau informasi, cara berpikir, cara mengingat dan memecahkan soal.

 Gaya kognitif menurut Witkin dalam Nasution (1982 : 95) dapat dibedakan berdasarkan perbedaan psikologis yaitu: gaya kognitif *field independent* *(FI)* dan *field dependent (FD).*

Seorang yang memiliki gaya kognitif *field* *independent (FI),*antara lain :

* cenderung kurang begitu tertarik dengan fenomena sosial
* kurang dipengaruhi oleh lingkungan dan pendidikan dimasa lampau
* dididik untuk berdiri sendiri dan mempunyai otonomi dalam tindkannya
* tidak peduli akan norma-norma orang lain
* lebih suka dengan ide-ide dan prinsip-prinsip yang abstrak,
* kurang hangat dalam hubungan *interpersonal,*
* dalam mengerjakan tugasnya merasa efisien bekerja sendiri
* dapat menerima kritik demi perbaikan

 Orang yang memiliki gaya kognitif *field dependent (FD)* dikategorikan sebagai:

* seorang yang dapat berpikir secara global
* berprilaku sensitif secara sosial dan berorientasi interpersonal
* lebih suka bekerja kelompok dalam mengerjakan tugasnya.
* Mempunyai hubungan sosial yang luas
* Dididik untuk selalu memperhatikan orang lain
* Tidak senang pelajaran matematika lebih menyukai bidang humanitas dan ilmu sosial
* Memerlukan petunjuk yang lebih banyak untuk memahami sesuatu
* Lebih peka akan kritik dan perlu mendapat dorongan.

Pendekatan kognitif tentang belajar memusatkan pada proses perolehan konsep dalam sifat konsep dan bagaiman konsep itu disajikan dalam struktur kognitif. Dan penekanannya pada proses internal yang digunakan dalam belajar konsep. Menurut Ratna (2006:66) , studi kognitif tentang perolehan konsep telah memperlihatkan penemuan sebagai berikut :

1. Konsep kongjungtif lebih mudah dipelajari daripada konsep disjungtif atau konsep relational.
2. Belajar konsep lebih mudah dengan menggunakan paradigma selektif daripada paradigma reseptif.

 Dimensi proses kognitif dalam Herman (2014:35) mencakup kemampuan mengingat (*remember*), mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*) dan menciptakan *(create)*. Menurut Russel dan Airasian dalam Herman (2014 : 47) mengatakan bahwa aspek proses kognitif tidak hanya mengukur kemampuan ingatan termasuk jenjang berpikir tingkat tinggi.

 Materi soal yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah operasi hitung pada bentuk Aljabar yang diajarkan pada kelas VIII semester ganjil sesuai dengan silabus pada kurikulum 2013.

Operasi dasar Pernyataan Aljabar

* Sebuah pernyataan aljabar adalah sebuah gabungan bilangan biasa dan huruf-huruf yang dipasangkan dengan bilangan tersebut.

Misalnya ; 3x2, 2a5, 2a3b5,

Sebuah Suku terdiri dari hasilkali, hasil bagi bilangan-bilangan dan huruf-huruf yang merupakan pasangan bilangan tersebut.

Misalnya; 6x2y3, 5x/3y2 …. Terdiri dari satu suku

 6x2 + 7xy ……… terdiri dari 2 suku

* Koefisien Numerik, apabila sebuah suku terdiri dari hasilkali sebuah bilangan biasa dan satu atau lebih huruf-huruf maka diaktakn bilangan itu adalah koefisien numerik atau koefisien dari suku. Contoh ; -5x3y2 ( -5 adalah koefisien numerik atau koefisien)
* Suku- suku serupa atau suku-suku sejenis adalah suku-suku yang hanya berbeda dalam koefisien numeriknya. Contoh : 7xy dan -2xy, 3x2y4 dan -$ \frac{1}{2}$x2y4 . . Dua lebih suku-suku serupa

 dalam sebuah pernyataan aljabar boleh digabungkan kedalam satu suku.

* Simbol Pengelompokan seperti kurung biasa ( ), kurung siku [ ], kurung kurawal { } sering digunakan untuk menunjukkan bahwa suku- suku didalamnya dipandang sebagai kuantitas tunggal. Sebagai contoh jumlah dua pernyataan aljabar :

5x2 - 3x + y dan 2x – 3y bisa ditulis menjadi (5x2 – 3x + y )+ (2x – 3y)

* Bentuk-bentuk contoh soal Penjumlahan, pengurangan ,perkalian dan pembagian bentuk aljabar

Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut :

1. 2x+3y – 4x – 5y
2. 9x2 + 7x3 – 8x2 – 5x3
3. 7a(1+b) – 3b(1+a)
4. $\frac{3}{x+1}$ + $\frac{3}{x-1}$
5. $\frac{x^{2}- 5x-6}{x+1}$
6. $\frac{2x^{2}+3x-9}{x^{2}+2x-3}$

**II. Metode Penelitian**

**A. Tempat dan Waktu Penelitian**

 Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2015/ 2016 yaitu pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2015 bertempat di SMP Negeri 3 Kota Parepare.

**B. Instrumen Penelitian**

 Untuk memperoleh data penelitian, metode pengumpulan data sebagai berikut: a) Tes GEFT, b)Tes diagnostik, tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian. Jumlah soal yang diberikan adalah 10 soal , c) Wawancara, Untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan pada wawancara ini menggunakan rancangan pokok masalah yang dijadikan acuan dalam pembicaraan. Rancangan yang diajukan disusun sebelum wawancara dilakukan.

**C. Tahapan Pelaksanaan**

 Adapun prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

 1. Peneliti membuat soal-soal yang kemudian divalidasi oleh para ahli Untuk mengetahui apakah instrumen yang telah dibuat oleh peneliti benar-benar valid maka instrumen harus divalidasi oleh validator. Oleh karena itu dibutuhkan lembar validasi tes untuk mengetahui valid atau tidaknya soal-soal yang telah dibuat. Data validasi soal dikumpulkan dengan cara memberikan lembar validasi soal kepada validator, yaitu satu orang dosen matematika dan satu orang guru matematika. Validator akan memberikan penilaian terhadap setiap deskriptor yang ada dalam lembar validasi soal tersebut.

2. Soal yang telah divalidasi diujikan pada subjek, kemudian hasil pekerjaan siswa diranking (mulai dari siswa dengan kesalahan terbanyak sampai siswa yang melakukan kesalahan paling sedikit).

3. Selanjutnya dipilih 4 siswa sebagai berikut:1) 2 orang siswa pada kategori atas yaitu siswa pada kelompok 25% teratas setelah diranking , 2) dipilih 2 orang siswa pada kategori bawah yaitu siswa pada kelompok 25% terbawah setelah diranking

 **D. Analisis Data**

 Analisis data dilakukan setelah pengumpulan data. Adapun langkah-langkah prosedur analisi data tersebut sebagai berikut: 1) Tahap Awal, Pada tahap awal peneliti membuat instrumen penelitan berupa tes tertulis dan garis-garis besar yang akan ditanyakan pada saat wawancara. Tes tertulis sebelum digunakan terlebih dahulu harus divalidasi oleh validator. Hasil dari validasi tersebut selanjutnya dianalisis. 2)Tahap Inti, Pada tahap inti peneliti melakukan analisis terhadap data hasil tes tertulis dan data hasil wawancara. a) Data Hasil Tes, Untuk menganalisis hasil jawaban tes dilakukan dengan mengelompokkan jawaban siswa menjadi dua jenis yaitu jawaban yang benar dan jawaban yang salah. Jawaban siswa yang salah dianalisis dan diklasifikasikan kedalam kesalahan konsep dan kesalahan prosedur kemudian jawaban siswa yang termasuk jenis kesalahan konsep dan prosedur diklasifikasikan lagi menurut indikator. b) Data Hasil Wawancara, Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap responden ini akan diperoleh informasi yang memperkuat hasil tes siswa. Karena dengan wawancara tersebut akan terlihat lebih jelas mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi operasi hitung bentuk aljabar. c) Data Hasil Dokumentasi, Data hasil dokumentasi yang telah diperoleh yaitu berupa lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan. Dijadikan sebagai bukti pengujian soal tes yang diberikan kepada siswa, data ini nantinya sebagai bukti penguatan data bagi peneliti.

  **III. Hasil dan Pembahasan**

 Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap guru beserta siswa dan wawancara yang dilakukan kepada siswa, dapat diketahui bagaimana metode guru dalam menyampaikan materi . Dari kedua hal ini juga diketahui bagaimana siswa mengikuti proses pembelajaran dan mempelajari materi.

 Siswa mengalami berbagai bentuk kesalahan dalam mengerjakan soal materi operasi hitung aljabar. Dari beberapa indikasi kesalahan yang ada, dapat diketahui tipe kesalahan siswa ditinjau dari gaya kognitif yang siswa miliki. Hal-hal yang menjadi indikator kesalahan ditinjau dari gaya kognitif siswa adalah kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Indikator kesalahan lainnya adalah kesalahan fakta,kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan prinsip.

1. Kesalahan Fakta

 Fakta dalam matematika berupa konvensi-konvensi

 yang diungkap dengan simbol atau permisalan

 tertentu . Kesalahan fakta adalah kesalahan siswa dalam memahami konvensi (kesepakatan) matematika yang diungkap dengan simbol atau permisalan tertentu.

1. Kesalahan Konsep

Konsep adalah ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek tertentu, dalam prosesnya diperlukan kemampuan untuk mengorganisasi informasi yang diterima oleh siswa untuk kemudian digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu objek dasar konsep ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan gaya kognitif siswa. Kesalahan konsep adalah kesalahan siswa dalam menguasai konsep-konsep tertentu untuk menyelesaikan suatu masalah.

1. Kesalahan Operasi

Operasi adalah suatu pengerjaan hitung aljabar dan pengerjaan lain.Pengerjaan hitung aljabar menekankan pada aspek keterampilan yang dimiliki oleh siswa yang didapat dari pengorganisasian informasi yang didapatkan kemudian digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu objek dasar operasi ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan gaya kognitif siswa. Sehingga kesalahan operasi yang dimaksud adalah kesalahan siswa dalam melakukan pengerjaan hitung aljabar.

1. Kesalahan Prinsip

 Prinsip adalah objek matemetika yang rumit. Prinsip dapat terdiri dari fakta, konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Pada proses pengkaitannya diperlukan penerimaan,pengorganisasian dan penyimpanan kesalahan. Kesalahan prinsip yang dimaksud adalah kesalahan siswa dalam memahami hubungan fakta dengan konsep yang dikaitkan oleh operasi atau relasi, sehingga siswa tidak dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan baik.

 Penyebab kesalahan yang terjadi pada siswa dalam mengerjakan soal untuk siswa yang memiliki gaya kognitif *Field* *Independent* adalah untuk tipe kesalahan fakta yaitu siswa kurang teliti dalam melengkapi jawaban dan untuk tipe kesalahan operasi yaitu siswa kurang teliti dalam melakukan operasi hitung aljabar. Sedangkan untuk siswa yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* adalah untuk tipe kesalahan fakta yaitu siswa kurang teliti dalam melengkapi jawaban,untuk tipe kesalahan konsep yaitu siswa kurang aktif dalam bertanya dan mengerjakan soal secara mandiri, untuk tipe kesalahan operasi yaitu siswa tidak mengerti dalam,penjumlahan dan pembagian bentuk pecahan, dan untuk tipe kesalahan prinsip yaitu siswa tidak pernah mengerjakan tipe sehingga dalam proses mengidentifikasi soal sampai jawaban akhir siswa melakukan kesalahan.

 Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan guru dapat menggunakan model dan metode pembelajaran yang dapat menyesuaikan gaya kognitif siswa sehingga dapat meminimalisasi kesalahan yang terjadi pada siswa. Guru juga dapat menginformasikan kepada orang tua mengenai gaya kognitif siswa agar lebih mengarahkan siswa dalam belajar menurut gaya kognitifnya masing-masing. Siswa harus lebih teliti dalam menerima dan menggunakan fakta matematika dalam melengkapi jawaban. Siswa juga harus lebih peduli dan memperhatikan konsep pada materi dalam pembelajaran matematika serta juga meningkatkan keterampilan menghitung. Selain itu siswa dapat menyesuaikan cara belajar.

**IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

**A. Kesimpulan**

 Dari hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa siswa tidak terlepas dari kesalahan dalam mengerjakan soal mengenai operasi hitung aljabar. Pada siswa kelas VIII.1 SMP Negeri 3 Parepare yang memiliki gaya kognitif *Field Independent*b cenderung melakukan kesalahan fakta dan kesalahan operasi, sementara pada siswa yang memiliki gaya kognitif *Field* *Dependent* cenderung melakukan kesalahan fakta, kesalahan konsep,kesalahan operasi dan kesalahan prinsip.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1) Berdasarkan temuan penelitian yang dilakukan pada siswa SMP Negeri 3 Parepare

 dalam menyelesaikan soal matematika materi operasi hitung bentuk aljabar kelas

 VIII.1.ditemukan kesalahan siswa meliputi kesalahan konseptual dan kesalahan

 prosedural.

 Kesalahan konseptual meliputi :

* kesalahan tidak memfaktorkan.
* kesalahan konsep pencoretan.

 Sedangkan kesalahan prosedural yang dilakukan siswa antara lain

* kesalahan tidak menuliskan variabel,
* kesalahan penjumlahan atau kesalahan perkalian atau kesalahan pembagian,
* kesalahan tidak menyederhanakan jawaban,
* kesalahan tidak menjawab soal,
* kesalahan menuliskan tanda,

2) Faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa dalam

 menyelesaikan soal matematika materi operasi pecahan bentuk

 aljabar yaitu:

* Siswa kurang menguasai materi prasyarat
* Siswa tidak mahir dalam memanipulasi langkah penyelesaian
* Siswa tidak mengerti aturan perkalian aljabar
* Siswa tidak dapat mengkaitkan materi pada soal dengan materi yang telah diperoleh sebelumnya.
* Siswa kurang teliti dalam melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar
* Siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal, karena waktu pengerjaan yang terbatas

**B. Saran**

Berdasarkan hasil temuan penelitian, peneliti menyarankan:

1. Guru sebaiknya memastikan bahwa materi prasyarat dan konsep dasar dari materi aljabar sudah dikuasai oleh siswa sehingga siswa dengan mudah menghubungkan dengan materi selanjutnya.
2. Peneliti pemberi informasi untuk kelompok bawah agar diberikan perhatian khusus, dimana siswa kelompok tersebut harus dibimbing dari mulai materi prasyarat dan konsep dasar materi aljabar harus dipastikan sudah di kuasai oleh siswa dan siswa mampu menerapkan dalam menyelesaikan soal- soal. sehingga dipastikan bisa menguasai perkalian menguasai konsep pemfaktoran. Baik itu pemfaktoran bentuk linier maupun bentuk pangkat. Serta siswa dipastikan dapat mengaitkan materi yang diperoleh sebelumnya dengan materi selanjutnya dalam menyelesaikan soal-soal.
3. Untuk kelompok sedang atas dan kelompok atas untuk meminimalisir kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural dalam menyelesaikan soal materi operasi bentuk aljabar, siswa perlu diberikan latihan soal yang bervariasi.Soal tersebut dirancang atau dibuat sendiri oleh guru serta soal-soal tersebut mengasah konsep dan keterampilan siswa dalam menyelesaiakan soal materi operasi bentuk aljabar.
4. Bagi peneliti selanjutnya yang berminat dengan masalah ini, untuk menggunakan alternatif lain pada jenis indikator kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural yang diduga muncul pada penelitian nantinya.
5. Bagi peneliti lain sebaiknya melakukan perbandingan hasil tes yang diperoleh dengan hasil tes dari guru. Salah satu alasan melakukan perbandingan tes agar peneliti dapat menganalisis soal yang diberikan kepada siswa apakah terlalu mudah ataukah soal tes terlalu sulit. Ketika terjadi perbedaan yang signifikan antara hasil tes peneliti dengan hasil tes guru.
6. Soal tes sebaiknya jangan dibahas terlebih dahulu sebelum peneliti melakukan wawancara. Karena peneliti tidak akan memperoleh informasi yang lebih dalam atau mengorek lebih jauh kesalahan yang dilakukan siswa. Karena siswa sudah mengetahui jawaban terlebih dahulu.

 **Daftar Pustaka**

Ali Hamzah. 2013.Evaluasi Pembelajaran Matematika. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada

Fadjar Shadiq.2014*.Pembelajaran Matematika.Cara Meningkatkan Kemampuan
 berpikir Siswa* . Yogyakarta. Graha Ilmu

Heruman.2007. model Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. Bandung: Remaja Rosda karya

Hamalik Oemar. 2008. *Perencanaan Pembelajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem.* Jakarta: Bumi Aksara

Haryati Mimin. 2009. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan.* Jakarta: Gaung Persada Press.

Kamus Besar Bahasa Indonesia 2002. Balai Pustaka. Edisi ketiga

Murray R.Spiegel 1987. *Teori dan soal-soal Matematika Dasar*. Jakarta

Mike Ollerton 2010. *Panduan Guru Mengajar Matematika*. Jakarta; Erlangga.

Nasution, S. 1995. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar.* Jakarta: Bumi Aksara.

Ratna wilis Dahar. 2006.Teori-teori Belajar dan Pembelajaran. Bandung :Erlangga

Rusman, 2010. Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta : PT. Raja. Grafindo Persada

Sudaryono.2012. Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran.Yogyakarta : Graha Ilmu

Sudjana Nana. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Sugiyono, 2013.Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung : Alfabeta