

**KEMAMPUAN BERPIKIR MAHASISWA CALON GURU DALAM
PENGAJUAN SOAL MATEMATIKA TIPE *POST SOLUTION POSING*
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR**

Agustina Mei

Program Studi pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Flores
Jalan Samratulangi, Ende, Flores, NTT, (081353781232)
Email: meiagustina612@gmail.com

Finsensius Yesekiel Naja

Program Studi pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Flores
Jalan Samratulangi, Ende, Flores, NTT, (082247571965)
Email: naja.finsensius@gmail.com

Ade Irfan

Email: adeirfan_matematika@abulyatama.ac.id,

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa calon guru dalam pengajuan soal matematika tipe post solution posing ditinjau dari gaya belajar. Pengajuan soal tipe post solution posing yaitu mahasiswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru. Sedangkan gaya belajar yaitu mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik (V-A-K). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan teknik pengumpulan datanya dilakukan dengan pemberian angket gaya belajar, tes pengajuan soal dan wawancara. Dalam penelitian ini digunakan tiga mahasiswa FKIP Pendidikan Matematika Universitas Flores yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah, yaitu reduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Sedangkan untuk mendapatkan data penelitian yang valid, penelitian ini menggunakan triangulasi waktu. Subjek visual, bisa menerima informasi dengan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dan membentuk model matematika. Subjek dapat mengolah informasi yaitu bisa menghubungkan informasi yang diberikan. Subjek auditori dapat mengetahui langkah-langkah penerapannya dan mampu menjelaskan hal-hal yang dikatakan ketika berpendapat. Subjek kinestetik tidak dapat menjelaskan proses penarikan keputusan untuk melakukan langkah-langkah penerapan, karena subjek menganggap rencana yang telah dipikirkan sebelumnya itu bukanlah sebuah rencana yang jelas (karena subjek belum mengetahui secara detail tiap hal yang harus dilakukan ketika menerapkan rencana). Subjek kinestetik menjelaskan proses penarikan keputusan untuk memeriksa pekerjaannya.

Kata kunci: Proses Berpikir, Pengajuan Soal Tipe Post Solution Posing, Gaya belajar.

Abstract

This study aimed to describe the thought process student teachers in the filing of post-type math problem posing solution in terms of learning styles. Filing post about the type of solution posing as students to modify the conditions of interest or questions that have been completed to generate new problems. While the learning styles that students who have learning styles are visual, auditory and kinesthetic (V-A-K) This study used a qualitative approach and data collection techniques done with the learning styles test, test the submission of questions and interviews. This study used three students of University Mathematics Education FKIP Flores who have learning styles are visual, auditory and kinesthetic. The data analysis is done by step - step, namely the reduction of data, presenting data and draw conclusions. As for obtain valid research data, this study used triangulation of time. Subjects who have a visual learning style, can receive information by writing the note and asked on the matter and establish the mathematical model of any information contained on the matter. Subjects in processing information that could link the information given to the concept stored in memory that is the subject says the concept uses existing linear program and derivative material. In finding a way in solving strategies, subject to form models/equations to obtain a set tariff in order to gain the maximum profit. Subject to draw conclusions made about the same as the submission of test questions but changed the context of the information and asked different. Subjects who have auditory learning style, in receiving information by writing and calculating the net profits of each set price and subsequent counting using excel. Subject to process information that is subject may connect the information given to the concept stored in memory that is the subject says the concept uses existing linear program in calculating gains and losses.

Keywords: *Process Thinking, Problem Filing Type Post Solution Posing, Learning Style.*

PENDAHULUAN

Salah satu materi matematika yang terdapat di sekolah menengah atas dan tingkat perguruan tinggi adalah turunan (*derivatif*) Materi turunan merupakan syarat mutlak yang harus dikuasai oleh mahasiswa sebagai calon guru matematika. Materi ini juga dibahas pada matakuliah wajib mahasiswa pendidikan matematika terutama pada materi kalkulus. Pentingnya mempelajari turunan karena materi ini sebagai dasar dari lanjutan kalkulus tingkat tinggi, sehingga perlu pemahaman dan penguasaan konsep dasar turunan yang baik dari mahasiswa untuk mempelajarinya.

Berdasarkan pengalaman peneliti saat mengajar yaitu saat memberikan soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi turunan, mahasiswa merasa kebingungan dalam menjawab soal. Sehingga harus mempartisi soal

tersebut menjadi bagian pertanyaan kemudian diajukan kembali kepada siswa. Dengan soal yang sudah dipartisi ini, mahasiswa mampu menjawab seluruh soal yang dianggap sulit dipecahkan. Sehingga dapat disimpulkan dalam belajar dan mengajar matematika tidak bisa dianggap mudah. Karena menurut Hudojo (1988:5) mengajar itu adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampaikan pengetahuan/pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik. Tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami peserta didik. Pernyataan ini dapat dipenuhi, bila pengajar mampu memberikan fasilitas belajar yang baik sehingga dapat terjadi proses belajar yang baik.

Upaya guru untuk meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan soal perlu dikembangkan dengan keterampilan memahami masalah (soal). Menurut Polya (1973) dalam pemecahan masalah mengikuti empat tahap yaitu: (1) memahami masalah (*understanding problem*), (2) menyusun rencana (*devising a plan*), (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*) dan (4) memeriksa kembali (*looking back*). Dari empat tahapan Polya mahasiswa dilatih untuk memahami soal dengan baik, yang mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan. Selanjutnya siswa dibimbing untuk membuat model matematika dari soal yang diberikan untuk kemudian menyelesaikannya. Tahap berikutnya siswa dilatih untuk mencermati kembali penyelesaian model matematika dikaitkan dengan apa yang ditanyakan dalam soal. Dengan kata lain siswa dilatih untuk menuliskan hasil akhir sesuai permintaan soal.

Menurut Siswono (2008:40) pengajuan masalah memiliki beberapa arti yaitu (1) pengajuan masalah (soal) ialah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai; (2) pengajuan masalah (soal) ialah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan; (3) pengajuan masalah (soal) ialah perumusan soal atau pembentukan soal dari suatu situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika atau setelah pemecahan suatu soal/masalah. Sejalan dengan ini Silver et al (1996: 523) memberikan istilah pengajuan soal (*problem posing*) diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu pengajuan pre-solusi (*presolution posing*);

pengajuan didalam solusi (*within solution posing*); dan pengajuan setelah solusi (*post solution posing*).

Pengajuan soal dapat melatih siswa untuk mengajukan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Karena pengajuan soal bersifat umum, selain untuk siswa juga diterapkan pada mahasiswa terutama untuk mahasiswa calon guru. Karena mahasiswa calon guru dapat mengingat kembali konsep-konsep yang telah dipelajari. Dari tiga tipe pengajuan soal yaitu pengajuan pre-solusi (*presolution posing*); pengajuan didalam solusi (*within solution posing*); dan pengajuan setelah solusi (*post solution posing*). Mahasiswa calon guru diharapkan mampu mengajukan soal tipe *post solution posing* karena dengan memodifikasi atau merevisi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru yang lebih menantang. Sehingga mahasiswa tersebut memiliki kebiasaan atau keterampilan berpikir dalam mengajukan soal. Salah satu hal yang penting dan perlu mendapatkan perhatian untuk pemahaman terhadap materi mahasiswa dalam pengajuan soal matematika adalah proses berpikir dari mahasiswa tersebut. Dengan mengetahui proses berpikir dari mahasiswa maka dosen bisa mengenali karakteristik mahasiswa tersebut sehingga dapat dirancang sebuah strategi untuk pembelajaran yang efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa calon guru dalam mengajukan soal tipe *post solution posing* berdasarkan gaya belajar. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif. Untuk mendapatkan deskripsi secara mendalam tentang proses berpikir mahasiswa calon guru dalam mengajukan soal tipe *post solution posing*. Selanjutnya mahasiswa diminta untuk menyelesaikan soal yang diberikan kemudian mengajukan soal yang baru dan diminta untuk menyelesaikan soal yang dibuat itu.

Setelah memberikan tugas pengajuan soal, mahasiswa diwawancarai untuk menggali lebih dalam bagaimana proses berpikir mahasiswa calon guru tersebut. Data hasil tugas dan hasil wawancara dianalisis dan selanjutnya dideskripsikan

berupa kata–kata tertulis atau uraian dari subjek penelitian. Oleh karena itu penelitian ini merupakan penelitian kualitatif.

Penelitian ini dilakukan di Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Flores. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester dua yang telah lulus mata kuliah Kalkulus 1 dan dipilih berdasarkan gaya belajarnya, yaitu gaya belajar visual, auditori dan kinestetik (V-A-K). Hal ini dengan pertimbangan bahwa peneliti ingin mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa calon guru dalam mengajukan soal matematika tipe *post solution posing* dari kelompok V-A-K. Pemilihan subjek didasarkan pada dua kriteria yakni, (1) pernyataan gaya belajar yang hasilnya dibagi dalam tiga kelompok yaitu kelompok mahasiswa calon guru gaya belajar visual, auditori dan kinestetik; dan (2) informasi dari dosen tentang memiliki komunikasi yang baik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pertama adalah siswa yang memiliki gaya belajar *visual* dalam mengenali informasi yang diketahui dan yang tidak diketahui langsung dengan menuliskan dan menjelaskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa *visual* mengenali dan memahami keterkaitan satu informasi dan informasi yang lain terlihat saat wawancara, siswa dapat menemukan inti pokok dari soal tersebut, dari inti pokok tersebut dibentuk model matematika. Siswa mengenali dan memilih informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan soal yaitu subjek memilih membuat model matematika dari setiap informasi untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa membentuk makna yang tepat terhadap sekumpulan informasi yang diberikan yaitu dari informasi–informasi yang ada pada soal dibuat dalam model matematika. Siswa menghubungkan informasi yang diberikan dengan konsep yang tersimpan dalam memori yaitu subjek menuliskan semua informasi yang diketahui pada soal dan dari informasi–informasi tersebut dibuat model matematikanya, subjek juga mengatakan bahwa soal tersebut berhubungan dengan materi aplikasi turunan. Model matematika dan aplikasi turunan telah dipelajari pada waktu SMA dan Kalkulus 1. Siswa juga memberikan contoh soal yang berhubungan dengan aplikasi turunan yang sama dengan soal pertama tetapi dengan konteks yang berbeda. Subjek menemukan cara–cara dalam

menyelesaikan soal berdasarkan informasi yang diberikan yaitu siswa membuat model matematika pada setiap informasi yang diberikan pada soal yaitu membuat persamaan, kemudian membuat persamaan mobil yang disewa dengan mengurangi jumlah mobil seluruhnya dikurangkan dengan persamaan mobil yang tidak disewa, dan membuat persamaan untuk pendapatan, pengeluaran dan keuntungan yang diperoleh pengusaha. Siswa memberikan simpulan terhadap gagasan berupa soal yang diajukan yaitu subjek membuat dua soal. Siswa membuat soal yang baru berkaitan dengan soal awal dan penyelesaiannya dengan mengganti konteks informasinya dan pertanyaan yang diajukan berbeda dengan soal awal. Siswa mempresentasikan cara penyelesaian yang dipilih yaitu subjek dengan lancar menjelaskan kepada peneliti tentang soal yang baru dan penyelesaiannya. Penyelesaian soal baru yang dibuat subjek sama seperti penyelesaian soal awal. Siswa mengenali strategi penyelesaian yang lebih sesuai yaitu dengan menggunakan cara seperti menyelesaikan soal awal. Soal baru yang dibuat subjek dapat diselesaikan dan jawaban dari soal yang dibuat langkah penyelesaiannya sama seperti langkah penyelesaian soal awal. Siswa memeriksa strategi dan hasil-hasil penyelesaian kembali dari awal yaitu mengecek penyelesaian jawaban soal awal, membuat soal dan menjawab soal yang telah dibuat. Salah satu contoh yang dikatakan Subjek saat memeriksa strateginya adalah mengecek apakah persamaan matematikanya sudah benar dengan mensubstitusikan beberapa tarif dan ternyata benar jika dihitung dengan cara manual dan menelitinya satu-satu dari awal sampai akhir.

Kedua adalah siswa yang memiliki gaya belajar *Auditory* merupakan siswa yang dapat mengenali informasi yang diketahui dan yang tidak diketahui langsung dengan menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan menjelaskan informasi yang dituliskannya. Siswa juga menuliskan apa yang ditanyakan pada soal, mengenali dan memahami keterkaitan satu informasi dan informasi yang lain terlihat saat wawancara, siswa dapat menemukan inti pokok dari soal tersebut, dari inti pokok tersebut, subjek menggunakan excel untuk menghitung berapa tarif yang harus ditetapkan untuk mendapatkan keuntungan maksimum, karena menurut subjek menghitungnya banyak sehingga lebih mudah menggunakan excel. Siswa mengenali dan memilih informasi yang diperlukan untuk

menyelesaikan soal yaitu dengan menghitung keuntungan bersih dengan menggunakan excel. Subjek membentuk makna yang tepat terhadap sekumpulan informasi yang diberikan yaitu dengan menuliskan semua penyelesaian untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh jika tarif yang ingin ditetapkan. Subjek menghubungkan informasi yang diberikan dengan konsep yang tersimpan dalam memori. Konsep yang dipahami subjek dalam menyelesaikan soal awal adalah tentang untung dan rugi. Subjek menemukan strategi dalam menyelesaikan soal berdasarkan informasi yang diberikan yaitu subjek menghitung keuntungan setiap tarif yang ditetapkan dengan menggunakan excel sampai ditemukan keuntungan yang maksimum. siswa memberikan simpulan terhadap gagasan berupa soal yang diajukan yaitu subjek membuat dua soal yang berbeda dan soal tersebut berkaitan dengan informasi pada soal awal dan penyelesaiannya dan soal tersebut diganti konteks informasinya dan pertanyaan yang diajukan berbeda dengan soal awal. Siswa mempresentasikan cara penyelesaian yang dipilih yaitu subjek dengan lancar menjelaskan kepada peneliti tentang soal yang baru dan penyelesaiannya, siswa menyelesaikan soal yang dibuatnya dengan memodelkan informasi yang diketahui pada soal yang dibuatnya yaitu: keuntungan pendapatan perawatan. Siswa memeriksa strategi dan hasil penyelesaian kembali dari awal yaitu mengecek penyelesaian jawaban soal awal dengan menghitung dua sampel, dan untuk selanjutnya subjek menghitung menggunakan excel, kemudian yang soal baru dibuat diselesaikan jawabannya dan hasil jawabannya hasil jawabannya dicocokkan pada jawaban excel.

Ketiga adalah siswa yang memiliki gaya belajar *kinestetik*, siswa tersebut dapat mengenali informasi yang diketahui dan yang tidak diketahui langsung dengan menuliskan beberapa informasi yang ada pada soal dan yang ditanyakan. Dan ketika ditanya siswa baru menjelaskan semua informasi yang ada pada soal. Siswa kurang memahami dalam mengenali dan memahami keterkaitan satu informasi dan informasi yang lain, itu terlihat pada tulisan tangan dan penjelasan siswa yang hanya menjelaskan tarif dan mobil yang disewa. Subjek hanya mengenali dan memilih beberapa informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan soal yaitu dengan mengurangi tarif sewa dengan perawatan dan dikalikan banyaknya mobil mobil yang disewa. Karena subjek kurang memahami dalam

mengenali keterkaitan informasi yang ada pada soal. Siswa kurang memahami dalam membentuk makna yang tepat terhadap sekumpulan informasi yang diberikan yaitu hanya menuliskan apa yang diketahui pada soal. Siswa menghubungkan informasi yang diberikan dengan konsep yang tersimpan dalam memori yaitu subjek mengatakan setelah membaca soal awal pengetahuan yang ada adalah mencari keuntungan yang telah dipelajari pada waktu SMP dan SMA. Konsep yang dipahami untuk menyelesaikan Soal awal adalah keuntungan maksimum yang biasanya terdapat pada materi program linear soal awal seperti di SMA. Siswa belum memahami informasi yang ada pada soal sehingga dalam menemukan cara/stratesi penyelesaian soal kurang maksimal. Siswa hanya menuliskan dua baris dalam menjawab soal awal yaitu dengan mengurangi tarif sewa dengan perawatan dan dikalikan banyaknya mobil. Siswa memberikan simpulan terhadap gagasan berupa soal yang diajukan yaitu subjek membuat dua soal yang berbeda yang terkait informasi soal dan penyelesaiannya, siswa menganggap sama soal yang dibuat dengan soal awal karena ada kata-kata “maksimum” Siswa mempresentasikan cara penyelesaian yang dipilih dengan lancar menjelaskan tentang soal yang baru dan penyelesaiannya. Siswa mengenali strategi penyelesaian yang lebih sesuai yaitu membuat soal yang baru berhubungan dengan program linear dan diselesaikan dengan menggunakan cara SMA. Siswa tidak memeriksa strategi dan hasil-hasil penyelesaian kembali dari awal yaitu tidak dibaca lagi dan diteliti dari awal sampai akhir.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan proses berpikir mahasiswa calon guru dalam pengajuan soal matematika tipe *post solution posing* ditinjau dari gaya belajar yaitu: (1) Subjek yang memiliki gaya belajar *visual*, yaitu subjek mengenali informasi yang diketahui dan yang tidak diketahui langsung dengan menuliskan dan menjelaskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek mengenali dan memahami keterkaitan satu informasi dan informasi yang lain terlihat saat wawancara, subjek dapat menemukan inti pokok dari soal tersebut, dari inti pokok tersebut dibentuk model matematika. Subjek mengenali dan memilih informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan soal yaitu subjek memilih membuat model matematika dari setiap

informasi untuk menyelesaikan soal tersebut. (2) Subjek bergaya belajar *auditori*, yaitu subjek mengenali informasi yang diketahui dan yang tidak diketahui langsung dengan menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan menjelaskan informasi yang dituliskannya. Subjek juga menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek mengenali dan memahami keterkaitan satu informasi dan informasi yang lain terlihat saat wawancara, subjek dapat menemukan inti pokok dari soal tersebut, dari inti pokok tersebut, subjek menggunakan excel untuk menghitung berapa tarif yang harus ditetapkan untuk mendapatkan keuntungan maksimum, karena menurut subjek menghitungnya banyak sehingga lebih mudah menggunakan excel. (3) Subjek yang memiliki gaya belajar *kinestetik*, yaitu subjek mengenali informasi yang diketahui dan yang tidak diketahui langsung dengan menuliskan beberapa informasi yang ada pada soal dan yang ditanyakan. Dan ketika ditanya peneliti, subjek baru menjelaskan semua informasi yang ada pada soal. Subjek kurang memahami dalam mengenali dan memahami keterkaitan satu informasi dan informasi yang lain. Subjek hanya mengenali dan memilih beberapa informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan soal yaitu dengan mengurangi tarif sewa dengan perawatan dan dikalikan banyaknya mobil mobil yang disewa. Karena subjek kurang memahami dalam mengenali keterkaitan informasi yang ada pada soal, serta tidak memeriksa kembali apa yang dikerjakan.

REFERENSI

- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill,Inc.
- Basir, Siroj dan Herawati. 2009. *Pengaruh Pembelajaran Problem Posing terhadap kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang*. <http://eprints.unsri.ac.id/836/> [diakses 1 september 2017]
- Christou, Constantinos, mousoulides, Nicholas, Pittalis, Marios, Pitta-pantazi, Demetra, Sriraman, Bharath. 2005. "An Empirical Taxonomy of Problem Posing Processes". *ZDE* Vol 37 No.3. http://www2.umt.edu/math/reports/sriraman/Int_Reviews_Preprint_Cyprus_Sriraman.pdf. [diakses tanggal 18 januari 2013]
- Depdiknas. 2010. *Standar Isi untuk SMA/MA*. Jakarta: Depdiknas

- Hudojo, Herman, 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Direktorat Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan. <http://id.wikipedia.org/wiki/Kemampuan> [diakses 3 November 2017]
- Lastiningsih, Netty. 2012. "Profil Berpikir Siswa SMP dalam Pengajuan Soal Berdasarkan Taksonomi Empirik Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent". Tesis. PPs. Unesa Surabaya.
- Mahmudi, Ali. 2008. Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. [staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd, Dr./Makalah 03 Semnas UNPAD 2008 _Problem Posing utk KPMM_.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Ali_Mahmudi,_S.Pd,_M.Pd,_Dr./Makalah_03_Semnas_UNPAD_2008_Problem_Posing_untuk_KPMM_.pdf). [diakses 1 september 2012]
- Marpaung, Y. 1987. *Struktur Kognitif Dalam Pembentukan Konsep Algoritma Matematis*. Sumbangan Pikiran terhadap Pendidikan Matematika Dan Fisika. Pusat Penelitian Pendidikan Matematika/Informatika se DIY dan Jawa Tengah di FPMIPA, IKIP Sanata Dharma Yogyakarta: Mrican.
- Moleong, L. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif, Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Patmaningrum, Agustin. 2011. "Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Tugas Pengajuan Soal Integral". Tesis. PPs. Unesa Surabaya.
- Primaningsih, Dyani. 2010. "Proses Berpikir Kritis Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika IKIP PGRI Madiun dalam Menyelesaikan Masalah Grup Ditinjau dari Kemampuan Aljabar Abstrak". Proposal Tesis. PPs. Unesa Surabaya.
- Purcell, E., Varberg, D. & Rigdom, S. 2003. *Kalkulus Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It Second Edision*. Pricenton, New Jersey: Pricenton University Press.
- Riyanto, Y. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Susilo, M. Djoko, 2006. *Gaya Belajar Menjadikan Makin Pintar*. Yogyakarta: Pinus.
- Sugiyono. 2008 *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV Alfabeta.
- Solso, Robert. L. 2008 *Psikologo Kognitif*. Jakarta : Erlangga.