

PROSES BERPIKIR SISWA KELAS XI SMA NEGERI 4 BANDA ACEH DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL DIFERENSIAL

Rahmawati

Institut Agama Islam (IAI) Al-Aziziyah Samalanga Bireun

Email: rahma.ayya@gmail.com

Abstract

Thinking is a dynamic process between response and knowledge. The process of thinking in learning mathematics is a mental activity that is in the minds of students. In giving practice assignments (problems) a mathematics teacher is expected to also be able to understand the students' thought processes, this is very important to do, because one of the causes of students' difficulties in learning mathematics if the teacher only looks at the student's success from the acquisition of final grades without seeing more. How much the student's thought process in understanding the lesson and solving the problem given to him. To find out how the high school students' thinking process about differential material, the authors conducted a study entitled "The Thinking Process of Class XI Students of SMA Negeri 4 Banda Aceh in Resolving Differential Problems". This study aims to describe students' thought processes in solving differential problems. Data obtained from this study are qualitative data obtained through written tests followed by interviews on research subjects. The subjects of this study were 30th grade XI-IA2 SMA Negeri Banda Aceh. From the test results it is suspected that 3 people are conceptual thinking processes and 27 people are sequential thought processes. Subjects were chosen based on the assumption of the thought process obtained from the results of a written test of four people, 2 were thought to be conceptual and 2 were sequential. After the subject is chosen, an interview is conducted to obtain the desired data. Based on the results of data analysis that three subjects (S09, S17 and S25) have the characteristics of conceptual thinking processes and one subject (S23) has the characteristics of sequential thought processes.

Keywords: Thinking Process, Conceptual Thinking and Sequential Thinking.

Abstrak

Berpikir merupakan proses yang dinamis antara tanggapan dan pengetahuan. Proses berpikir dalam belajar matematika adalah kegiatan mental yang ada dalam pikiran siswa. Dalam memberikan tugas-tugas latihan (soal-soal) seorang guru matematika diharapkan dapat pula memahami proses berpikir siswanya, hal ini sangat penting dilakukan, karena salah satu penyebab kesulitan siswa belajar matematika jika guru hanya memandang keberhasilan siswa dari perolehan nilai akhirnya saja tanpa melihat lebih jauh bagaimana sebenarnya proses berpikir siswa dalam memahami pelajaran dan menyelesaikan masalah yang diberikan padanya. Untuk mengetahui bagaimana proses berpikir siswa SMA tentang materi diferensial, penulis melakukan penelitian dengan judul "Proses Berpikir Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Banda Aceh dalam Menyelesaikan Soal-Soal Diferensial". Penelitian

ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal-soal diferensial. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kualitatif yang diperoleh melalui tes tertulis yang dilanjutkan dengan wawancara pada subjek penelitian. Subjek penelitian ini adalah kelas XI-IA2 SMA Negeri 4 Banda Aceh yang berjumlah 30 orang. Dari hasil tes diduga 3 orang proses berpikir konseptual dan 27 orang proses berpikir sekuensial. Subjek dipilih berdasarkan asumsi proses berpikirnya yang diperoleh dari hasil tes tertulis sebanyak empat orang yaitu 2 diduga konseptual dan 2 sekuensial. Setelah subjek terpilih, dilakukan wawancara untuk mendapatkan data yang diinginkan. Berdasarkan hasil analisis data bahwa tiga subjek (S09, S17 dan S25) memiliki ciri-ciri proses berpikir konseptual dan satu subjek (S23) memiliki ciri-ciri proses berpikir sekuensial.

Kata Kunci: Proses Berpikir, Berpikir Konseptual dan Berpikir Sekuensial.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan modal utama bagi suatu bangsa dalam upaya meningkatkan kualitas sumberdaya manusia yang dimilikinya. Sumberdaya manusia yang berkualitas akan mampu mengelola sumberdaya alam dan memberi layanan secara efektif dan efisien untuk meningkatkan kesejahteraan bangsa. Pendidikan matematika merupakan salah satu ilmu yang diperlukan dalam kehidupan manusia, karena melalui pembelajaran matematika siswa dilatih agar dapat berpikir kritis, logis, sistematis, dan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Berpikir adalah representasi simbol dari peristiwa atau item.¹ Sedangkan menurut Supriono dkk berpikir adalah daya jiwa yang dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan kita, dan hasil berpikir itu dapat diwujudkan dengan bahasa. Adapun Soemanto mengemukakan bahwa berpikir adalah meletakkan hubungan antar bagian konsep, gagasan, dan pengertian yang dimiliki oleh manusia.²

Hudoyo menyatakan dalam proses belajar matematika terjadi proses berpikir, sebab seorang dikatakan berpikir bila orang itu melakukan kegiatan mental dan orang yang belajar matematika pasti melakukan kegiatan mental. Dalam berpikir, orang akan menyusun hubungan antara bagian-bagian informasi yang direkam sebagai pengertian-pengertian.³ Dari pengertian tersebut ditarik kesimpulan. Kemampuan berpikir seseorang dipengaruhi oleh intelegensinya sehingga ada kaitan antar intelegensi dan proses belajar matematika. Suryabrata berpendapat bahwa proses berpikir merupakan proses yang dinamis dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya.⁴

¹Khodijah, Nyayu. 2006. *Psykologi Belajar*. Palembang: IAIN Raden Fatah Press Suriasumatri, hal. 14

² Supriyono, Widodo dan Abu Ahmadi. 2004. *Psykologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, hal. 11

³ Hudoyo, Herman (1998), *Mengajar Belajar Matematika*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, hal. 34

⁴ Suryabarata, Sumadi. 2004. *Psykologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo, hal. 56

Marpaung (dalam Zubaidah, 2000) mengatakan proses berpikir adalah proses yang dimulai dari penemuan informasi (dari luar atau dari siswa), pengolahan, penyimpanan, dan pemanggilan informasi dari ingatan siswa.⁵ Atkinson, dkk mengemukakan bahwa proses berpikir terjadi dengan cara yang berbeda yaitu termasuk proporsional, imajiner dan motorik.⁶ Sofyan berpendapat bahwa proses berpikir adalah langkah-langkah yang digunakan siswa saat menerima informasi, mengolah, menyimpan dan memanggil kembali informasi dari dalam ingatan untuk kemudian disesuaikan dengan skema yang telah ada dalam pikiran siswa.⁷ Kemudian Tatag mengatakan bahwa proses berpikir adalah suatu proses yang dimulai dengan menerima data, mengolah dan menyimpannya di dalam ingatan serta memanggil kembali ingatan pada saat dibutuhkan untuk pengolahan selanjutnya.⁸

Menurut Kaune dalam Zubaidahada dua jenis proses berpikir yakni:

- a. Proses berpikir konseptual, adalah cara berpikir dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil pelajaran sebelumnya dalam memecahkan suatu masalah.
- b. Proses berpikir sekuensial, adalah proses berpikir yang langsung memecahkan suatu masalah tanpa memperhatikan persiapan awal sebelum memecahkan masalah.⁹

Lebih lanjut Kaune dalam Zubaidahmemberikan ciri-ciri masing-masing proses berpikir sebagai berikut:

- a. Proses berpikir konseptual memiliki ciri-ciri:
 - i. Pada awal proses penyelesaian, sesudah membaca soal siswa mencoba merumuskan kembali soal dengan kalimat sendiri.

⁵ Zubaidah, T. (2000). "Proses Berpikir Keruangan Siswa Kelas I SLTP Negeri 32 Surabaya". *Tesis PPS UNESA*. Surabaya: UNESA.

⁶ Atkinson, dkk. 1997, *Pengantar Psikologi*. Editor: Agus Dharma. Erlangga, Jakarta

⁷ Sofyan. 2006. "Prosiding Konfrensi Nasional Matematika XIII". Semarang: Universitas Diponegoro.

⁸ Tatag. 2006. "Prosiding Konfrensi Nasional Matematika XIII". Semarang: Universitas Diponegoro.

⁹ Zubaidah, T. (2000). "*Proses Berpikir...*", hal. 34

- ii. Mencoba memecahkan soal atas bagian-bagian, lalu mencari hubungan antara bagian-bagian tersebut.
 - iii. Cenderung memulai pemecahan kalau sudah mendapat ide yang jadi dan jelas.
 - iv. Suatu masalah tidak dipandang terlepas dari masalah lain.
 - v. Masalah lebih banyak diolah secara mental di dalam pikiran dari pada dalam tindakan.
- b. Proses berpikir sekuensial memiliki ciri-ciri:
- i. Memulai penyelesaian yang belum jelas.
 - ii. Penyelesaian masalah dilakukan dengan selalu berorientasi pada tujuan.
 - iii. Berorientasi pada tindakan.
 - iv. Cenderung menyelesaikan masalah secara lepas, artinya terlepas dari hubungan dengan konsep dan terlepas dari masalah yang lain yang sudah dikenal.
 - v. Pengetahuan disimpan tidak dalam struktur yang jelas.

Sedangkan klasifikasi proses berpikir yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada proses berpikir menurut Kaune (dalam Zubaidah, 2000) yaitu konseptual dan sekuensial.¹⁰

Kemudian beberapa indikator kedua proses berpikir konseptual dan sekuensial menurut Zubaidah (2000:27) yaitu:

1. Konseptual (B1)

Konseptual adalah proses berpikir yang menggunakan konsep yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah. Indikatornya antara lain:

- a. Merumuskan masalah dengan kalimat sendiri (B11)

Jika subjek mampu merumuskan masalah dengan kalimat sendiri berarti subjek dapat memahami masalah dan mampu merumuskan kembali maksud masalah secara tepat.

- b. Mengkaitkan masalah dengan masalah lain yang sudah dikenal (B12).

¹⁰ Zubaidah, T. (2000). *Proses Berpikir...*, hal. 45

Subjek dapat dikatakan memenuhi indikator ini jika subjek pernah menjumpai masalah lain dan menerapkan cara penyelesaiannya untuk pemecahan masalah.

- c. Memulai pemecahan masalah jika sudah didapat ide yang jelas (B13).

Langkah yang ditempuh tidak muncul dari ingatan yang kabur atau hanya sekedar coba-coba yang tidak jelas. Pemecahan dilaksanakan setelah direncanakan dengan baik terlebih dahulu. Jika subjek memiliki cara penyelesaian lain selain cara yang telah dikerjakan pada lembar jawaban, Penyelesaian soal tes yang telah dipilih benar-benar merupakan cara yang paling tepat menurut subjek.

- d. Cenderung memecahkan masalah secara mental (dalam pikiran) dari pada tindakan (B14).

Subjek dikatakan memecahkan masalah secara mental jika tidak banyak memperlihatkan gerakan-gerakan yang menunjukkan subjek sedang memecahkan masalah dalam pikiran kemudian dituangkan/dijawab dalam lembar jawaban secara singkat.

- e. Menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah (B15).

Subjek menggunakan materi pelajaran yang didapatkan di sekolah untuk memecahkan masalah.

2. Sekuensial (B2)

Sekuensial adalah proses berpikir yang langsung (tidak ada perencanaan yang matang) memecahkan masalah tanpa memperhatikan hubungan konsep-konsep dan pemecahan dimulai dengan ide yang belum jelas. Pengetahuan siswa pada proses berpikir ini disimpan tidak dalam struktur yang jelas. Indikatornya antara lain:

- a. Penyelesaian masalah dilakukan dengan selalu berorientasi pada tujuan (B21).

Pemecahan masalah dilakukan tidak dengan perencanaan yang matang. Pada fase-fase tertentu dari pelaksanaan pemecahan, subjek kembali melihat

kepada tujuan yang hendak dicapai. Hal ini dapat terjadi berulang kali selama berlangsung pelaksanaan pemecahan masalah.

- b. Tidak mengkaitkan masalah dengan masalah lain yang sudah dikenal (B22).
Subjek dikatakan dapat memenuhi indikator ini jika subjek pernah menjumpai masalah lain dan tidak menerapkan cara penyelesaiannya untuk pemecahan masalah.
- c. Memulai pemecahan masalah dengan ide yang belum jelas (B23).
Langkah yang ditempuh muncul dari ingatan yang kabur atau hanya sekedar coba-coba yang tidak jelas. Pemecahan dilaksanakan tidak terlebih dahulu direncanakan dengan baik.
- d. Memecahkan masalah secara tindakan (yaitu menguraikan langkah-langkah pemecahan secara terperinci) (B24)
Subjek dikatakan memecahkan masalah secara tindakan jika subjek melakukan pemecahannya dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah secara panjang.
- e. Cenderung menyelesaikan masalah terlepas dari penggunaan konsep (B25).
Secara umum dalam memecahkan masalah subjek cenderung tidak menggunakan materi pelajaran yang didapat disekolah.

Keterangan : B_{ij} = indikator ke-j pada proses berpikir ke- $i=1,2,3, \dots,k$;

k = Banyaknya indikator yang terdapat pada proses berpikir ke- i .

Menurut Zubaidah (2000:30) seorang dikatakan cenderung memiliki konseptual atau sekuensial jika memenuhi ketentuan berikut:

- i. Proses berpikir subjek dikatakan konseptual jika prosentasi indikator proses berpikir konseptual lebih besar dari pada prosentasi indikator proses berpikir sekuensial, termasuk di dalamnya indikator B14 dan B15.
- ii. Proses berpikir subjek dikatakan sekuensial jika prosentasi indikator proses berpikir sekuensial lebih besar dari pada prosentasi indikator proses berpikir konseptual, termasuk di dalamnya indikator B24 dan B25.

Dalam Penelitian ini, indikator yang akan digunakan adalah jenis indikator yang dijelaskan di atas.

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam tulisan ini adalah “Bagaimana proses berpikir siswa kelas XI SMA Negeri 4 Banda Aceh dalam menyelesaikan soal-soal Diferensial?”¹¹

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, maka pengambilan subjek disesuaikan dengan kebutuhan (*need assessment*). Subjek penelitian yang menjadi sumber data dalam penelitian ini adalah siswa-siswa kelas XI SMA Negeri 4 Banda Aceh. Karena berbagai keterbatasan, tidak semua siswa kelas XI dilibatkan dalam penelitian ini. Untuk keperluan data penulis harapkan maka penulis memilih 4 orang siswa kelas XI SMA Negeri 4 Banda Aceh dengan mempertimbangkan asumsi proses berpikir siswa yang diperoleh dari hasil tes tertulis yang sebelumnya telah penulis lakukan pada seluruh siswa pada kelas tersebut.

Subjek penelitian yang menjadi sumber data kualitatif adalah beberapa siswa yang memiliki kriteria sebagai berikut:

1. Menjawab tiap soal tes yang diberikan meskipun tidak benar.
2. Menyelesaikan tiap soal tes tidak hanya menuliskan hasil akhir saja, tetapi juga menuliskan proses mendapatkan hasil akhir tersebut.
3. Bersedia bekerja sama untuk mencapai tujuan penelitian.

Berdasarkan kriteria di atas akan dipilih sejumlah siswa. Kemudian daftar nama- nama siswa terpilih diserahkan kepada guru untuk melihat siswa-siswa yang dianggap tidak sulit berkomunikasi secara lisan. Instrumen utama penelitian ini adalah peneliti sendiri yang dipandu beberapa lembar panduan, yakni lembar tugas siswa, dan lembar pedoman interview. Lembar tugas siswa berbentuk soal tes sebanyak lima buah, yang menyangkut permasalahan tentang turunan. Soal-soal tes tersebut diadopsi dari soal-soal latihan pada buku paket matematika untuk kelas XI SMA/MA. Sedangkan pedoman

¹¹ Zubaidah, T. (2000). *Proses Berpikir...*, hal 36-38

wawancara diajukan secara tidak terstruktur, karena penggunaan pedoman wawancara didasarkan pada penyelesaian tugas yang dibuat subjek dan jawaban wawancara subjek.

Suatu alat ukur dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Suherman, 1994). Validasi instrumen dapat meliputi validasi isi, Validasi konstruk, validasi empirik dan validasi prediksi. Pada penelitian ini validasi yang dilakukan hanyalah adalah validasi isi. Validasi isi dilakukan dengan cara meminta tanggapan, komentar dan saran-saran ahli-ahli pendidikan matematika terhadap soal tes. Di samping hasil validasi tersebut di atas, validator juga meminta saran-saran guna memperbaiki bahasa soal. Dengan mempertimbangkan saran validator, peneliti melakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan terhadap soal, maka soal tes dapat dianggap representatif dan memiliki validasi memadai untuk digunakan dalam penelitian.

C. Hasil dan Pembahasan

Untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam materi diferensial maka diperoleh hasil tes siswa kelas XI SMA Negeri 4 Banda Aceh sebagai berikut :

Tabel 3.1 Distribusi yang diperoleh siswa

No	Subjek	skor	Dugaan Proses Berpikir
1	S01	70	Sekuensial
2	S02	95	Sekuensial
3	S03	20	Sekuensial
4	S04	25	Sekuensial
5	S05	60	Sekuensial
6	S06	60	Sekuensial
7	S07	40	Sekuensial
8	S08	80	Sekuensial
9	S09	95	Konseptual
10	S10	35	Sekuensial
11	S11	40	Sekuensial
12	S12	35	Sekuensial
13	S13	50	Sekuensial
16	S16	75	Konseptual
17	S17	85	Sekuensial
18	S18	40	Sekuensial
19	S19	40	Sekuensial
20	S20	70	Sekuensial
21	S21	60	Sekuensial
22	S22	65	Sekuensial
23	S23	35	Sekuensial
24	S24	65	Sekuensial
25	S25	90	Konseptual
26	S26	75	Sekuensial
27	S27	70	Sekuensial
28	S28	50	Sekuensial

14	S14	45	Sekuensial	29	S29	55	Sekuensial
15	S15	55	Sekuensial	30	S30	75	Sekuensial

Berdasarkan hasil tes di atas maka diasumsikan bahwa diduga proses berpikir konseptual sebanyak 3 orang siswa dan sekuensial sebanyak 27 orang siswa.

Untuk menggali informasi lebih lanjut maka diambil 4 subjek yang akan diwawancarai dua diantaranya diduga proses berpikir konseptual dan sekuensial dengan pertimbangan sesuai dengan kriteria dan dianggap tidak sulit berkomunikasi dengan lisan, paling memungkinkan informasi yang diinginkan dapat diperoleh. Adapun subjek yang diambil untuk seterusnya akan dilakukan wawancara melalui dugaan proses berpikirnya. Subjek yang akan diwawancarai adalah subjek S09 dan S25 yang diduga proses berpikirnya konseptual dan subjek S17 dan S23 yang diduga proses berpikirnya sekuensial.

Dari hasil analisis terhadap subjek penelitian di atas, maka proses berpikir subjek dapat diringkas ke dalam tabel sebagai berikut.

Tabel. 3.2. Ringkasan analisis proses berpikir subjek

Subjek 09	Indikator Proses Berpikir										Proses Berpikir
	B11	B12	B13	B14	B15	B21	B22	B23	B24	B25	
Soal Ke-											
1	✓	✓	✓		✓				✓		K
2	✓	✓	✓		✓				✓		K
3	✓	✓						✓	✓	✓	S
4	✓	✓	✓		✓				✓		K
5	✓		✓	✓			✓		✓		K

Subjek 17	Indikator Proses Berpikir										Proses Berpikir
	B11	B12	B13	B14	B15	B21	B22	B23	B24	B25	
Soal Ke-											
1	✓	✓	✓		✓				✓		K
2	✓	✓	✓		✓				✓		K
3	✓	✓	✓		✓				✓		K
4	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	S

5	✓	✓	✓		✓				✓		K
---	---	---	---	--	---	--	--	--	---	--	---

Subjek 23	Indikator Proses Berpikir										Proses Berpikir
	B11	B12	B13	B14	B15	B21	B22	B23	B24	B25	
Soal Ke-											
1	✓	✓	✓				✓		✓	✓	S
2	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓		S
3	✓	✓	✓		✓			✓	✓		K
4	✓					✓	✓	✓	✓	✓	S
5	✓			✓	✓		✓				K

Subjek 25	Indikator Proses Berpikir										Proses Berpikir
	B11	B12	B13	B14	B15	B21	B22	B23	B24	B25	
Soal Ke-											
1	✓	✓	✓	✓	✓						K
2	✓	✓	✓	✓	✓						K
3	✓	✓	✓		✓				✓		K
4	✓	✓	✓		✓						K
5	✓	✓	✓	✓	✓						K

Keterangan:

K: Konseptual

S: Sekuensial

B11-B15: Indikator Proses Berpikir Konseptual

B21-B25: Indikator Proses Berpikir Sekuensial

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan dianalisis, dari keempat subjek penelitian yang masing-masing berdasarkan penyelesaian soal-soal tes yang diberikan diduga dua orang siswa berasal dari kelompok proses berpikir konseptual, dan dua orang siswa kelompok berpikir sekuensial. Ternyata setelah dilakukan wawancara peneliti menemukan tiga yang proses berpikirnya konseptual dan satu yang proses berpikirnya sekuensial pada siswa SMA Negeri 4 Banda Aceh.

Kesimpulan mengenai proses berpikir yang diambil pada subjek didasarkan pada kesesuaian antara jawaban tes tertulis dengan jawaban serta penjelasan-penjelasan subjek dalam wawancara. Apabila jawaban tes tertulis tidak sesuai dengan jawaban serta penjelasan-penjelasan pada saat wawancara, maka proses berpikir subjek akan disimpulkan berdasarkan hasil wawancara. Hal ini dikarenakan hasil wawancara lebih dapat dipercaya daripada jawaban hasil tes. Dikhawatirkan pada saat tes tertulis, subjek bekerja sama dengan temannya. Sedangkan proses wawancara berlangsung dengan baik dan terkontrol tanpa ada gangguan dari luar. Dalam proses wawancara segala tindakan dan ucapan dapat diperhatikan yang nantinya akan lebih dapat menggambar proses berpikir subjek.

Siswa pada proses berpikir konseptual lebih ulet dalam menyelesaikan masalah (soal) dan menjawab soal dengan benar, berfikir secara sistematis, dan menggunakan konsep sebelum menjawab soal. Dan kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan soal kesalahan prinsip dan keliru pada operasi matematika bukan karena komputasi. Sedangkan siswa pada proses berpikir sekuensial dalam menyelesaikan masalah (soal) mudah menyerah jika mengalami kesulitan dalam penyelesaian masalah, kurang mengerti arah penyelesaian soal, cara berpikir lamban, kurang sistematis serta cenderung mudah lupa. Dan kesalahan yang terjadi berupa kesalahan komputasi, dan kesalahan konsep.

Dari hasil penelitian yang diperoleh, masih banyak siswa yang memecahkan masalah diferensial hanya dengan coba-coba dan penyelesaian masalah dilakukan selalu berorientasi pada tujuan yang dicapai tanpa suatu aturan khusus yang mengikuti aturan-aturan operasi matematika. Dari hasil tes banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah turunan dari bentuk perpangkatan, dan turunan dari fungsi-fungsi trigonometri. Hanya sedikit siswa ($\leq 25\%$) yang memecahkan masalah diferensial dengan menggunakan cara berpikir sesuai dengan konsep. Untuk itu, peningkatan

dalam proses berpikir siswa dengan berbagai upaya perlu dilakukan oleh semua pihak.

Proses berpikir siswa yang berbeda dapat mengakibatkan hilangnya minat siswa terhadap mata pelajaran matematika. Dalam hal ini salah satu pihak yang paling berperan dalam memahami proses berpikir siswa adalah guru. Guru diharapkan dapat memahami proses berpikir para siswa dalam proses berpikir para siswa dalam proses pembelajaran di kelas maupun dalam menyelesaikan soal-soal latihan atau tugas di luar kelas untuk keberhasilan pembelajaran matematika. Selain itu guru juga diharapkan mampu member motivasi belajar dan bimbingan yang cukup terhadap siswa yang mengalami hambatan dalam belajarnya.

D. Simpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Proses berpikir subjek S09, S17, S25 berada pada proses berpikir konseptual, memiliki ciri-ciri proses berpikir konseptual yaitu sebagai berikut :
 1. Dalam menyelesaikan soal-soal diferensial semua soal dijawab dengan benar dan cara berpikir mereka memenuhi kriteria indikator proses berpikir konseptual.
 2. Dalam menemukan jawaban yang benar (mencari pemecahan masalah) mereka tampak bersemangat dan tidak mudah menyerah dan penuh percaya diri.
 3. Dalam menjawab soal mereka menunjukkan rata-rata paham konsep diferensial .
- b. Proses berpikir subjek S23 berada pada proses berpikir sekuensial, memiliki ciri-ciri proses berpikir sekuensial yaitu sebagai berikut :
 1. Dalam menyelesaikan soal-soal diferensial di sebagian besar tidak dijawab dengan benar. Cara berpikir mereka masih memenuhi kriteria proses berpikir sekuensial.

2. Dalam menemukan jawaban yang benar (mencari pemecahan masalah) mereka tampak mudah menyerah dan cenderung cepat lupa.
3. Dalam menyelesaikan soal-soal diferensial subjek tidak paham konsep diferensial.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkinson, dkk. 1997, *Pengantar Psikologi*. Editor: Agus Dharma. Erlangga, Jakarta
- Khodijah, Nyayu. 2006. *Psikologi Belajar*. Palembang: IAIN Raden Fatah Press Suriasumatri.
- Supriyono, Widodo dan Abu Ahmadi. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soemanto, Wasty. 2003. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hudoyo, Herman (1998), *Mengajar Belajar Matematika*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suryabarata, Sumadi. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Sofyan. 2006. "Prosiding Konfrensi Nasional Matematika XIII". Semarang: Universitas Dipenogoro.
- Suherman (1994). *Evaluasi Pendidikan Matematika*. Wijayakusuma, Bandung.
- Tatag. 2006. "Prosiding Konfrensi Nasional Matematika XIII". Semarang: Universitas Dipenogoro.
- Zubaidah, T. (2000). "Proses Berpikir Keruangan Siswa Kelas I SLTP Negeri 32 Surabaya". *Tesis PPS UNESA*. Surabaya: UNESA.