

# IDENTIFIKASI PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA BERBASIS TUGAS PROYEK PADA SUBPOKOK BAHASAN PERSAMAAN LINIER SATU VARIABEL KELAS VII A SMPN 1 GLENMORE

Digga Arfiansyah<sup>1</sup>, Susanto<sup>2</sup>, Dian Kurniati<sup>3</sup>

E-mail: digga.arfiansyah@gmail.com

**Abstract.** *This research described the process of critical thinking students based on project task for students with high mathematical ability, medium mathematical ability and low mathematical ability. The research is based on indicators critical thought process students by Jacob and Sam which includes phases of clarification, assessments, inference and strategy. Clarification, namely the stage where students formulate problems with precisely and clearly. Assessments, namely stage where the students find important question from problem. Inference, namely the stage where students make conclusion based on information that has been obtained. Strategy, namely the stage where students think in the open in resolving problems. This research using the instruments about the test projects and guidelines interview to obtain information deeper related to critical thinking students process. The results showed that subject with high mathematical ability of being through all stages of critical thinking process. To subject to medium mathematical ability being able to metamorphosis clarification, and inference assessments. To subject with low mathematical ability of being through all stages of critical thinking process for first task, but not through strategy stages for second task.*

**Keywords:** *Jacob and Sam Step, Critical Thinking Process, Project Task*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama bagi sebuah bangsa untuk menuju kesejahteraan. Pendidikan merupakan suatu proses pengalaman yang sedang dialami yang memberikan pengertian, pandangan (*insight*), dan penyesuaian bagi seseorang yang menyebabkannya berkembang [1]. Matematika merupakan ilmu pasti yang erat kaitannya dengan proses penalaran. Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang secara jelas mengandalkan proses berpikir dipandang sangat baik untuk diajarkan pada anak didik. Matematika adalah mata pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikan di Indonesia yang diajarkan sejak pendidikan dasar sampai menengah. Matematika sebagai ilmu dasar memiliki peranan yang sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi, karena matematika adalah sarana berpikir untuk menumbuh kembangkan daya nalar, cara berpikir logis, sistematis dan kritis [2]. Sebuah proporsi pertumbuhan masalah dan situasi yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam konteks profesional,

---

<sup>1</sup> Mahasiswa S-1 Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>2</sup> Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>3</sup> Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

memerlukan beberapa tingkat pemahaman matematika, penalaran matematika dan alat-alat matematika [3].

Pembelajaran matematika merupakan bagian integral dari pendidikan nasional, memegang peran sangat penting bagi perkembangan ilmu dan teknologi [4]. Dalam proses belajar matematika terjadi proses berpikir, sebab seseorang dikatakan berpikir bila orang itu melakukan kegiatan mental dan orang yang belajar matematika pasti melakukan kegiatan mental. Berpikir memiliki tingkat tertentu karena dipengaruhi oleh kecerdasan seseorang. Tingkat berpikir bagi siswa dibedakan menjadi dua yaitu berpikir tingkat dasar dan berpikir tingkat tinggi. Salah satu perwujudan dari berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis diperlukan untuk menghadapi tantangan dan permasalahan-permasalahan hidup seperti saat ini. Hal ini sesuai dengan tujuan umum diberikan matematika di jenjang persekolahan yaitu mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berubah dan berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, kritis, cermat, jujur, efektif dan dapat menggunakan pola pikir matematis dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan untuk membandingkan informasi yang diterima dari luar dan informasi yang dimiliki. Materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan.

Sejalan dengan gagasan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, saat ini pembelajaran matematika di sekolah masih cenderung melaksanakan proses belajar mengajar secara konvensional. Para guru sering menggunakan metode ceramah satu arah kemudian memberikan contoh soal terlebih dahulu sehingga siswa akan kesulitan jika menemui soal dengan jenis berbeda. Hal ini tentu tidak membantu perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Menindaklanjuti fenomena ini perlu adanya alat ukur berupa *assessment* atau penilaian sebagai perangkat untuk mendeskripsikan secara lebih rinci kemampuan berpikir kritis siswa.

Dalam proses pembelajaran dilaksanakan kegiatan penilaian sebagai usaha untuk mengetahui pencapaian pemahaman siswa sehingga dapat dilakukan evaluasi dalam proses pembelajaran untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Penilaian dilaksanakan melalui berbagai teknik atau cara, seperti penilaian unjuk kerja (*performance*), penilaian tertulis (*paper and pencil test*) atau lisan, penilaian proyek,

penilaian produk, penilaian melalui kumpulan hasil kerja/karya didik (portofolio), dan penilaian diri.

Penilaian proyek dapat digunakan untuk menilai keterampilan secara umum, menilai pemahaman dan kemampuan dalam bidang tertentu, kemampuan mengaplikasi pengetahuan dalam suatu penyelidikan, dan kemampuan menginformasikan subyek tertentu secara jelas. Penilaian proyek sangat dianjurkan karena membantu mengembangkan keterampilan berpikir tinggi (berpikir kritis, pemecahan masalah dan berpikir kreatif) peserta didik [5] .

Pelaksanaan penilaian proyek diawali oleh pemberian tugas proyek yang menggunakan permasalahan nyata sebagai dasarnya. Tugas proyek memuat langkah kerja kompleks berdasarkan masalah sebagai bagian awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata dan menuntut siswa untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan siswa untuk bekerja mandiri atau kelompok.

Untuk melaksanakan tugas proyek pada mata pelajaran matematika diperlukan materi pembelajaran yang bisa dikaitkan dengan ciri-ciri dari tugas proyek itu sendiri. Dalam penelitian ini dipilih materi persamaan linier satu variabel untuk kelas VII A tingkat SMP dikarenakan materi tersebut sesuai dan bisa dikaitkan dengan karakter tugas proyek utama yakni menuntut siswa untuk melakukan investigasi saat menyelesaikan tugas. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah berbasis tugas proyek pada pokok bahasan persamaan linier satu variabel pada kelas VII A SMP Negeri 1 Glenmore. Indikator proses berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu klarifikasi, asesmen, inferensi dan strategi.

Klarifikasi diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyebutkan informasi yang diketahui dari soal dengan tepat dan jelas. Asesmen diartikan formula penggunaan informasi-informasi yang relevan dalam soal dan atau pengetahuan sebelumnya yang diperoleh untuk menyelesaikan soal. Inferensi diartikan sebagai penentuan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal. Strategi diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menemukan jawaban lain berdasarkan soal yang diberikan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini menggunakan instrumen tugas proyek dan pedoman wawancara. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah berbasis tugas proyek pada pokok bahasan persamaan linier satu variabel pada kelas VII A SMP Negeri 1 Glenmore. Data yang dianalisis adalah data hasil tugas proyek yang dikerjakan dan hasil wawancara terhadap jawaban siswa.

Penentuan subjek penelitian diawali dengan pemilihan kelas VII dari subjek yang akan diteliti. Selanjutnya subjek penelitian ditetapkan tiga siswa masing masing siswa berkemampuan matematika tinggi (S1), siswa berkemampuan matematika sedang (S2), dan siswa berkemampuan matematika rendah (S3) dengan mempertimbangkan kemampuan komunikasi yang baik. Pertimbangan ini dilakukan sebagai langkah untuk memudahkan dalam proses penelitian. Pemilihan subjek juga dilakukan peneliti dengan diawali diskusi dengan guru mata pelajaran. Untuk pengklasifikasian subjek yang termasuk dalam kategori tinggi, sedang dan rendah dalam hal kemampuan matematika didasarkan pada skor rerata  $\bar{x}$  dan simpangan baku (SB).

Tabel 1 Penentuan tingkatan Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika

No.	Skor Test	Kemampuan
1.	Skor tes $\geq \bar{x} + SB$	Tinggi
2.	$\bar{x} - SB \leq$ Skor tes $< \bar{x} + SB$	Sedang
3.	Skor tes $< \bar{x} - SB$	Rendah

## HASIL PENELITIAN

Hasil uji validasi soal tugas proyek terhadap validator diperoleh nilai  $V_a = 4,51$  sehingga masuk dalam kategori valid dan bisa digunakan sebagai salah satu instrumen penelitian. Hasil uji validitas pedoman wawancara diperoleh nilai  $V_a = 4,66$ , sehingga masuk dalam kategori valid. Validator menyampaikan perlu adanya sedikit revisi pada pemilihan kata yang digunakan untuk menjadikan kalimat yang baku.

Proses Penelitian diawali dengan validasi soal dan validasi wawancara. Dalam hal validitas konstruksi, soal dibuat terkait permasalahan sehari-hari dan disesuaikan dengan kategori proses berpikir kritis.

Setelah dilakukan serangkaian proses penelitian, didapatkan hasil dan data dari subjek penelitian berjumlah 3 siswa yang masing-masing mewakili siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara dari ketiga subjek didapatkan hasil yang cukup beragam. Dari ketiga subjek, didapat S1 dapat melalui tahap-tahap proses berpikir kritis dari tugas proyek yang telah dikerjakan. Sementara untuk subjek S2 dan S3 sedikit berbeda hasilnya dengan S1.

Untuk tahap asesmen, diperoleh informasi bahwa masing-masing ketiga subjek dapat melalui tahap asesmen berdasarkan indikator-indikator yang digunakan pada penelitian ini. Pada tahap asesmen ini menggunakan indikator siswa dapat menentukan selisih atau sisa dari perbandingan umur dengan tepat (soal nomor 1) dan menentukan berapa jumlah alat tulis yang harus dibeli dengan tepat (soal nomor 2).

Pada tahap inferensi, peneliti menggunakan indikator siswa dapat menuliskan langkah-langkah pengerjaan tugas proyek dengan benar. Pada tahapan inferensi, diperoleh hasil bahwa masing-masing subjek bisa menuliskan dengan benar langkah-langkah yang dibutuhkan dalam mengerjakan permasalahan tugas proyek.

Pada tahap strategi, masing-masing subjek dapat menuliskan persamaan linier satu variabel sesuai yang diminta dari soal. Namun perbedaannya terletak pada variasi jawaban yang dituliskan oleh S1. Dalam pengerjaannya, S1 mampu menuliskan 4 bentuk persamaan linier satu variabel berdasarkan hasil observasi pengerjaan tugas proyek. Masing-masing persamaan tersebut adalah  $3s + 10 = 46$ ,  $\frac{1}{3}i - 10 = 12$ ,  $s + 34 = 46$  dan  $i - 34 = 12$ . Untuk soal nomor 2, S1 mampu menuliskan 2 bentuk persamaan linier satu variabel.

Untuk subjek S2, diperoleh data pada tahap strategi bahwa S2 hanya mampu menuliskan 1 bentuk persamaan linier satu variabel berdasarkan soal nomor 1 dan hanya 1 bentuk persamaan linier satu variabel untuk nomor 2. Berkaitan dengan pengerjaan S2 terdapat hal yang cukup menarik bagi peneliti tentang jawaban untuk soal nomor 1. S2 memberikan jawaban  $12 + i = 48$ . Dengan keterangan yang diberikan S2 bahwa variabel  $i$  mewakili selisih dari usia ibu dan usia S2. Hal ini cukup menarik dikarenakan subjek yang lain yaitu S1 dan S3 tidak menggunakan cara yang sama dengan yang dituliskan S2.

Untuk subjek S3, diperoleh data pada tahap strategi bahwa S3 mampu menuliskan persamaan linier satu variabel berdasarkan tugas proyek yang dikerjakan. Untuk soal

nomor 1, S3 mampu menuliskan 2 bentuk persamaan linier satu variabel yaitu  $a - 13 = 34$  dan  $s + 34 = 47$ . Untuk soal nomor 2, S3 mampu menuliskan 1 bentuk persamaan linier satu variabel yaitu  $3p + 1000 = 10000$ .

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan, hubungan kemampuan matematika dengan proses berpikir kritis dari siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah diketahui bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat melalui seluruh tahapan proses berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa S1 juga melewati seluruh tahapan proses berpikir kritis yang digunakan. Untuk siswa dengan kemampuan matematika sedang diketahui telah dapat melalui beberapa tahapan proses berpikir kritis yaitu tahap klarifikasi, asesmen dan inferensi. Hal ini selaras dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa S2 hanya mampu melewati tahapan klarifikasi, asesmen dan inferensi. Sedangkan untuk siswa berkemampuan matematika rendah, diketahui bahwa siswa tidak dapat melalui tahapan inferensi dan strategi. Dalam penelitian ini, S3 yang merupakan siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat melalui seluruh tahapan proses berpikir kritis termasuk tahapan strategi untuk soal nomor 1. Sedangkan untuk soal nomor 2, S3 tidak dapat melalui tahapan strategi. Hal ini menunjukkan bahwa S3 lebih baik daripada S2 dalam melewati proses berpikir kritis yang tidak mampu melewati tahap strategi.

Tabel 2 Hasil Proses Berpikir Kritis Subjek

Tahapan	Indikator	Nomor Soal	Subjek 1	Subjek 2	Subjek 3
Klarifikasi	Siswa dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan tepat	1	✓	✓	✓
		2	✓	✓	✓
Asesmen	Siswa dapat menggunakan informasi yang relevan dalam soal untuk menyelesaikan soal	1	✓	✓	✓
		2	✓	✓	✓
Inferensi	Siswa dapat menuliskan langkah untuk menyelesaikan soal dengan benar	1	✓	✓	✓
		2	✓	✓	✓
Strategi	Siswa dapat menuliskan jawaban lain dengan benar untuk permasalahan yang diberikan	1	✓		✓
		2	✓		

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **1) Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Tinggi (S1) Berbasis Tugas Proyek**

Berdasarkan hasil dan data yang diperoleh dalam penelitian ini, S1 mampu melewati tahapan pengerjaan tugas proyek serta tahapan proses berpikir kritis yang telah ditentukan. Untuk tahapan klarifikasi, S1 memenuhi indikator yang ditetapkan pada tahap klarifikasi yaitu dapat menuliskan diketahui dan ditanyakan dari tugas proyek yang diberikan dengan benar. Kemudian S1 dapat melewati tahapan asesmen setelah memenuhi indikator dapat menuliskan bagaimana cara menentukan selisih atau sisa dari perbandingan umur yang diketahui dengan tepat dan dapat menuliskan bagaimana cara menentukan berapa jumlah alat tulis yang harus dibeli dengan tepat. S1 juga dapat melewati tahapan inferensi dikarenakan memenuhi indikator dapat menuliskan langkah-langkah dalam mengerjakan tugas proyek dengan benar. S1 dapat melewati tahapan strategi setelah mampu menuliskan langkah penyelesaian untuk menentukan persamaan linier satu variabel berdasarkan tugas proyek dengan benar. Untuk tahapan strategi, S1 mampu menuliskan 6 bentuk berbeda persamaan linier satu variabel dari soal nomor 1 dan soal nomor 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa S1 dapat melalui seluruh proses tahapan berpikir kritis.

### **2) Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Sedang (S2) Berbasis Tugas Proyek**

Berdasarkan hasil dan data yang diperoleh dalam penelitian ini, S2 mampu melewati tahapan pengerjaan tugas proyek yang terdiri dari tahapan persiapan, pelaksanaan dan pelaporan. Untuk tahapan proses berpikir kritis pada tahap klarifikasi. S2 memenuhi indikator yang ditetapkan pada tahap klarifikasi yaitu dapat menuliskan diketahui dan ditanyakan dari tugas proyek yang diberikan dengan benar. Kemudian S2 dapat melewati tahapan asesmen setelah memenuhi indikator dapat menuliskan bagaimana cara menentukan selisih atau sisa dari perbandingan umur yang diketahui dengan tepat dan dapat menuliskan bagaimana cara menentukan berapa jumlah alat tulis yang harus dibeli dengan tepat. S2 juga dapat melewati tahapan inferensi dikarenakan memenuhi indikator dapat menuliskan langkah-langkah dalam mengerjakan tugas proyek dengan benar. Untuk tahapan strategi, S2 belum mampu menuliskan bentuk jawaban persamaan linier satu variabel yang lain dari soal nomor 1 dan soal nomor 2. Hal ini menunjukkan bahwa S2 belum mampu melewati tahapan strategi. Dengan demikian,

dapat disimpulkan bahwa S2 mampu melewati tahapan klarifikasi, tahap asesmen dan tahap inferensi.

### 3) Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Rendah (S3) Berbasis Tugas Proyek

Berdasarkan hasil dan data yang diperoleh dalam penelitian ini, S3 mampu melewati tahapan pengerjaan tugas proyek yang mencakup tahapan persiapan, pelaksanaan dan pelaporan. Untuk tahapan proses berpikir kritis, pada tahap klarifikasi. S3 memenuhi indikator yang ditetapkan pada tahap klarifikasi yaitu dapat menuliskan diketahui dan ditanyakan dari tugas proyek yang diberikan dengan benar. Kemudian S3 dapat melewati tahapan asesmen setelah memenuhi indikator dapat menuliskan bagaimana cara menentukan selisih atau sisa dari perbandingan umur yang diketahui dengan tepat dan dapat menuliskan bagaimana cara menentukan berapa jumlah alat tulis yang harus dibeli dengan tepat. S3 juga dapat melewati tahapan inferensi dikarenakan memenuhi indikator dapat menuliskan langkah-langkah dalam mengerjakan tugas proyek dengan benar. S3 dapat melewati tahapan strategi setelah mampu menuliskan langkah penyelesaian untuk menentukan persamaan linier satu variabel berdasarkan tugas proyek dengan benar.

Untuk tahapan strategi, S3 mampu menuliskan 3 bentuk berbeda persamaan linier satu variabel untuk soal pertama. Namun belum bisa menuliskan bentuk persamaan linier satu variabel lain untuk soal kedua. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa S3 dapat melalui seluruh proses tahapan berpikir kritis untuk soal pertama, namun hanya bisa melewati proses klarifikasi, asesmen dan inferensi untuk soal kedua.

Berdasarkan penelitian mengenai identifikasi proses berpikir kritis siswa berbasis tugas proyek pada subpokok bahasan persamaan linier satu variabel, maka didapatkan saran sebagai berikut :

- a. Kepada peneliti selanjutnya, dapat dijadikan rujukan untuk melakukan penelitian sejenis. Adapun saran untuk peneliti selanjutnya adalah memberikan tugas proyek yang lebih kompleks permasalahannya.
- b. Kepada guru, untuk lebih mengembangkan lagi proses berpikir kritis siswa dengan lebih banyak memberikan tugas-tugas berbasis proyek yang bersifat *open minded* (*soal terbuka*) dan diperlukan untuk observasi langsung.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Suwarno, Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009.
- [2] Hobri, Model-model Pembelajaran Inovatif, Jember: Center for Studies (CSS), 2008.
- [3] D. Kurniati, R. Harimurti and N. Jamil, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA," *Journal Pendidikan dan Evaluasi Penelitian*, vol. 20, no. 2, pp. 142-155, 2016.
- [4] Susanto, Proses Berpikir Siswa Tunanetra dalam Menyelesaikan Masalah Matematika, Surabaya: Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya, 2011.
- [5] Kurniasih and Sani, Implementasi Kurikulum 2013 KOnsep dan Penerapan, Surabaya: Kata Pena, 2013.