

**KESALAHAN PROSES BERPIKIR KREATIF
DALAM MEMECAHKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN
LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) BERDASARKAN
TEORI APOS PADA KELAS VIII MTS MIFTAHUL ULUM
PONDOKLABU JEMBER**

SKRIPSI



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
2023**

**KESALAHAN PROSES BERPIKIR KREATIF
DALAM MEMECAHKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN
LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) BERDASARKAN
TEORI APOS PADA KELAS VIII MTS MIFTAHUL ULUM
PONDOKLABU JEMBER**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Oleh:
J E M B E R
NURLAILA SAHLANI
NIM.T20197090

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
2023**

**KESALAHAN PROSES BERPIKIR KREATIF
DALAM MEMECAHKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN
LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) BERDASARKAN
TEORI APOS PADA KELAS VIII MTS MIFTAHUL ULUM
PONDOKLABU JEMBER**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
Disetujui Pembimbing



Mohammad Mukhlis, M.Pd.
NIDN. 2003019102

**KESALAHAN PROSES BERPIKIR KREATIF
DALAM MEMECAHKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN
LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) BERDASARKAN
TEORI APOS PADA KELAS VIII MTS MIFTAHUL ULUM
PONDOKLABU JEMBER**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

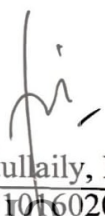
Hari : Kamis
Tanggal : 15 Juni 2023

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Nino Indrianto, M.Pd.
NIP. 198606172015031006


Masrurotulailiy, M.Sc.
NIP. 199101602019032008

Anggota:

1. Abdul Rahim, S.Si., M.Si.
2. Mohammad Mukhlis, M.Pd

)
)

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I.
NIP. 19640511 199903 2 001

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.” (Q.S Asy-Syarh : 6)*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

*Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemah untuk Wanita* (Jakarta Selatan : Penerbit Wali OASIS TERRACE RECIDENT, 2010).

PERSEMBAHAN

Ucapan syukur kepada Allah SWT atas berkat limpahan Kasih dan Sayang-Nya, telah menunjukkan jalan kesuksesan dan meraih masa depan yang gemilang. Dengan rasa tulus dan ikhlas dalam hati, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibuku Sunarti dan Bapak Sahla, S.H yang tercinta, sebagai ucapan terima kasih yang tak terhingga, kupersembahkan karya ini kepada kalian yang telah memberikan doa yang tiada henti engkau lantunkan kepada Allah SWT hingga terselesaikannya skripsi ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat bahagia Ibu dan Bapak.
2. Kakakku Tutik Nurul Ramadhan, S.H, M.H. yang selalu menjadi *support* terbaik dalam hidupku dan selalu menginspirasi adik-adiknya. Aku sebagai adik hanya bisa berdoa semoga Allah SWT selalu mempermudah segala urusanmu.
3. Adikku Achmad Kholili Sahla yang selalu mendorong kakak-kakaknya untuk terus maju, dan selalu memberikan semangat 45 kepada kakak-kakaknya. Semoga kelak kamu bisa menjadi anak sholeh yang berbakti kepada ibu dan bapak, selalu semangat sekolahnya supaya cita-citamu tercapai. Besar harapan kakak padamu dek.
4. Teman-teman kelas Tadris Matematika 3 angkatan 2019. Terima kasih atas bantuan dan kerja samanya selama ini. Banyak kenangan yang sudah terlukis bersama melalui canda, tawa, *support*, saran, kritik, dan cacian kalian sangat berharga dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Sahabat-sahabat yang paling saya cintai dan sayangi Mita Aprilya Faradipa, Dita meilani, dan Nia Ayu selalu memberikan dukungan sepenuhnya dan bantuannya selama ini.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi, dapat terselesaikan dengan lancar. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita pada zaman yang serba berpengetahuan ini.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Matematika pada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq (UIN KHAS) Jember dengan judul “Kesalahan Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan Teori APOS pada Kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember”. Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, S.E., M.M. selaku Rektor UIN KHAS Jember yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan kepada penulis.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberi izin untuk melaksanakan penelitian ini.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang tulus hati memberikan arahan dalam setiap program studi.
4. Bapak Fikri Apriyono, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah menerima judul skripsi ini.

5. Bapak Mohammad Mukhlis, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan sabar dan sepuh hati memberikan arahan, bimbingan dan motivasi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Dosen-dosen di UIN KHAS Jember yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Kepala Sekolah MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember bapak Amir Mahmud, S.Pd.I. yang telah memberikan fasilitas dan izin untuk melakukan penelitian ini.
9. Guru Pamong Pengenalan Lapangan Pendidikan (PLP) Bapak Subali Hadi, S.Pd. yang memberikan arahan untuk menyelesaikan skripsi.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Skripsi ini pasti memiliki kekurangan. Penelitian ini disusun berdasarkan apa yang telah penulis teliti dari berbagai literatur dan berdasarkan pedoman ilmiah serta saran dan masukan dari dosen pembimbing skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, 24 Mei 2023

Penulis

ABSTRAK

Nurlaila Sahlani, 2023: *Kesalahan Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan Teori APOS pada Kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember*

Kata Kunci: Teori APOS, Kemampuan Berpikir Kreatif, Deskripsi Kesalahan Teori APOS, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu materi matematika yang dianggap susah untuk dipecahkan, karena rata-rata soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) itu berupa soal cerita, sehingga siswa sangat sering melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal, oleh karena itu peneliti merasa bahwa mendeskripsikan kesalahan siswa itu sangat perlu dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan kesalahan siswa dalam memecahkan permasalahan keterampilan proses berpikir Kreatif materi SPLDV. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIIIA MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan *think aloud*. Lokasi penelitian ini terletak di MTs Miftahul Ulum Pondoklabu Jember. Subjek pada penelitian ini adalah tiga siswa dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan tahapan APOS (Aksi, Proses, Objek, Skema) dari masing-masing indikator. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan ialah observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data diuji dengan triangulasi teknik.

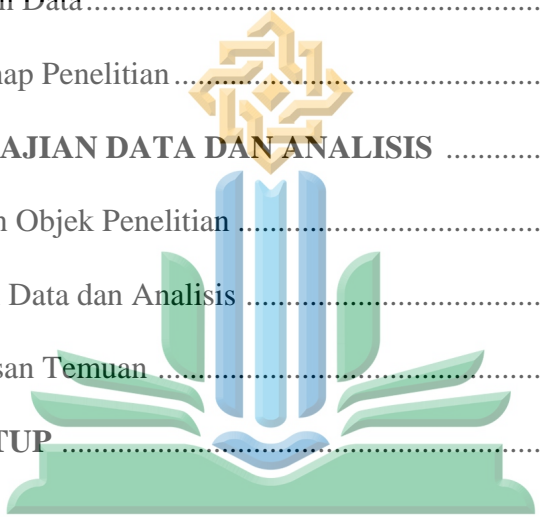
Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas VIIIA tidak mampu mencapai tahapan Skema. Hal itu dibuktikan dengan siswa tidak memenuhi semua indikator kemampuan proses berpikir kreatif yang artinya siswa tersebut melakukan kesalahan-kesalahan pada tahap Aksi (tahapan APOS), siswa yang memenuhi satu indikator kemampuan proses berpikir kreatif tersebut berarti siswa tersebut melakukan kesalahan pada tahap Proses (tahapan APOS), siswa yang memenuhi dua indikator kemampuan proses berpikir kreatif tersebut itu artinya siswa melakukan kesalahan pada tahap Objek (tahapan APOS).

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan matematika terdapat empat unsur, yaitu: i) Kesalahan dalam perincian langkah-langkah dan prosedural untuk melakukan transformasi, ii) Kesalahan pemahaman prosedural, iii) Kesalahan konsep, dan iv) Kesalahan mengaitkan antar konsep. Hal ini didapat berasal dari respon siswa.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Lembar Persetujuan Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan	iii
Motto	iv
Persembahan	v
Kata Pengantar	vii
Abstrak	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian.....	1
B. Fokus Penelitian	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Definisi Istilah	10
F. Sistematika Pembahasan.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Penelitian Terdahulu	13
B. Kajian Teori	18

BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	33
B. Lokasi Penelitian	35
C. Subjek Penelitian	35
D. Teknik Pengumpulan Data	36
E. Analisis Data	48
F. Keabsahan Data	51
G. Tahap-tahap Penelitian	52
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	56
A. Gambaran Objek Penelitian	56
B. Penyajian Data dan Analisis	56
C. Pembahasan Temuan	83
BAB V PENUTUP	89
A. Simpulan	89
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	94
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Hal
2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu.....	16
2.2	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori Silver.....	20
2.3	Indikator Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori Silver.....	24
2.4	Indikator Kesalahan Proses Berpikir Kreatif Menurut Teori APOS	25
2.5	Indikator Kemampuan Proses Berpikir Kreatif Menurut Teori APOS....	26
4.1	Kriteria Siswa.....	58
4.2	Kode untuk 3 Subjek Penelitian.....	60



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
2.1	Titik potong garis $x - 2y = -4$ dan $2x + 8y = 16$	31
4.1	Hasil tes S1 kesalahan kemampuan berpikir kreatif	62
4.2	Hasil tes S2 kesalahan kemampuan berpikir kreatif	68
4.3	Hasil tes S3 kesalahan kemampuan berpikir kreatif.....	75



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Matriks Penelitian.....	96
Lampiran 2 : Kisi-Kisi Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif.....	98
Lampiran 3 : Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif.....	99
Lampiran 4 : Kunci Jawaban Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif.....	101
Lampiran 5 : Validasi Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif.....	105
Lampiran 6 : Analisis Validasi Kemampuan Berpikir Kreatif Setelah Revisi....	114
Lampiran 7 : Kisi-Kisi Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS..	116
Lampiran 8 : Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS.....	118
Lampiran 9 : Validasi Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS....	120
Lampiran 10: Analisis Validasi Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS Setelah Revisi.....	128
Lampiran 11 : Pedoman Wawancara.....	130
Lampiran 12: Kisi-Kisi Pedoman Wawancara.....	131
Lampiran 13: Validasi Pedoman Wawancara.....	133
Lampiran 14: Analisis Validasi Pedoman Wawancara Setelah Revisi.....	137
Lampiran 15 : Hasil Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS	139
Lampiran 16 : Transkrip Wawancara Subjek.....	142
Lampiran 17 : SK Dosen Pembimbing.....	148
Lampiran 18 : Surat Izin Penelitian.....	149
Lampiran 19 : Jurnal Kegiatan Penelitian	150
Lampiran 20 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	151
Lampiran 21: Dokumentasi.....	152



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang paling sulit untuk dipahami oleh siswa. Meskipun matematika membutuhkan waktu yang lebih lama untuk diajarkan dibandingkan mata pelajaran lainnya, namun dalam proses pembelajaran matematika dilakukan dengan memfokuskan pada konsep dan menjelaskannya mulai dari hal-hal yang sederhana². Namun, siswa kurang memperhatikan penjelasan guru di kelas karena siswa menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran yang mengerikan dan soal-soalnya rumit. Siswa dengan pemahaman matematika yang baik akan lebih mudah menyelesaikan masalah yang lebih kompleks, hal ini menuntut siswa untuk dapat menghubungkan berbagai konsep matematika, bukan hanya soal sederhana dan menghafal rumus³. Sehingga harus ditekankan kepada siswa untuk mempunyai kemampuan berpikir kreatif, karena dengan kita memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat membantu kita untuk menyelesaikan setiap permasalahan. Mampu berpikir kreatif itu artinya dapat membuka jalan berpikir kita, sehingga pola pikir kita menjadi lebih *responsive*⁴.

² Riris Sri Anindya Prima Refinanda and others, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Operasi Hitung Bilangan Berpangkat Di SD SD Gorangareng Berdasarkan Teori Apos", *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3.2 (2021), 129–32.

³ Health Sciences, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Pada Materi Lingkaran", 4.1 (2016), 1–23 <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.587-594>.

⁴ Mohammad Mukhlis and Mohammad Tohir, "Instrumen Pengukur Creativity And Innovation Skills Siswa Sekolah Menengah Di Era Revolusi Industri 4.0", *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1.1 (2019), 65–73.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan siswa dan menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika⁵. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu faktor penting dalam tujuan pembelajaran karena hanya memberikan pengetahuan kepada siswa tidak banyak membantu mereka dalam kehidupan sehari-hari⁶. Oleh karena itu, setiap siswa harus memiliki kemampuan berpikir kreatif, sehingga memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal cerita atau soal yang lebih kompleks, yang menuntut siswa untuk dapat menghubungkan berbagai konsep matematika. Perwujudan diri merupakan kebutuhan dasar dalam kehidupan manusia. Upaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilakukan dengan membiasakan siswa memecahkan masalah yang mengandung indikator berpikir kreatif⁷. Indikator kemampuan berpikir kreatif siswa, atau komponen berpikir kreatif yang digunakan dalam pembelajaran, meliputi kelancaran, keluwesan, dan kebaruan. Hal ini berkaitan erat dengan fleksibilitas dan kelancaran untuk membuat asosiasi baru dan menghasilkan jawaban yang berbeda tentang kreativitas secara umum. Silver menambahkan kegiatan matematika seperti pemecahan masalah dan pengolahan berhubungan erat dengan kreativitas, yang meliputi:

⁵ Sciences.

⁶ Sri Debi and others, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel", *Jurnal Amal Pendidikan*, 2.2 (2021), 130.

⁷ Rina Novita and Ramlah, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv) Berdasarkan Kemampuan Awal", *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan ...*, 8.2 (2021), 159–67.

kefasihan, keluwesan, dan keaslian.⁸ Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwasanya indikator atau komponen berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*). Noer berpendapat bahwa proses pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berkreativitas agar dapat bermanfaat bagi masyarakat, bangsa maupun dirinya sendiri.⁹ Siswa dikatakan memiliki kemampuan dalam memecahkan permasalahan matematika yang sempurna apabila siswa memiliki kemampuan untuk memahami semua informasi yang ada dalam soal, dan dapat menggunakan informasi tersebut sebagai pegangan atau dasar pembuatan strategi untuk memecahkan permasalahan dengan menggunakan prosedur, langkah, dan penggunaan matematika dengan baik dan benar sehingga mampu membuat kesimpulan¹⁰.

Menurut Desi Novianti dan Wahyu Hidayat dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTS KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel”, dalam analisis kemampuan berpikir kreatif diharapkan selanjutnya guru dapat melakukan

⁸ Rachmawati T, Theresia Laurens, and La Moma, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sd Negeri 40 Ambon Pada Materi Bangun Datar", *JUMADIKA: Jurnal Magister Pendidikan Matematika*, 1.2 (2020), 91–101.

⁹ Nurlaila Zakiyatul Af-idah and Uki Suhendar, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori APOS Saat Diterapkan Program Belajar Dari Rumah", *Jurnal Edupedia*, 4.2 (2020), 103–12.

¹⁰ Risma Astutiani, Isnarto, dan Isti Hidayah. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya”, *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, (2019). 297-298.

tindakan yang membuat siswa terlibat dalam berpikir kreatif¹¹. Salah satunya adalah membiasakan siswa untuk memecahkan masalah yang melibatkan berpikir kreatif. Namun, kami menemukan bahwa tidak jarang siswa kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember melakukan kesalahan saat menggunakan pemikiran kreatif untuk memecahkan masalah, hal ini dibuktikan dengan hasil ulangan harian siswa kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember.

Siswa kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember biasanya melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan persamaan linear. Beberapa bentuk kesalahan siswa dalam pemecahan masalah adalah seperti pemahaman konsep dasar aljabar, ketepatan penyelesaian masalah, pemberian informasi dan penyelesaian soal cerita hingga menerjemahkan soal cerita ke dalam kehidupan sehari-hari.¹²

Kesalahan merupakan faktor fundamental dalam proses pembelajaran. Namun pada faktanya, kesalahan ternyata dapat membuat manusia tidak percaya diri dalam menyelesaikan masalah, yang berujung pada menurunnya kemampuan siswa. Yang harus diperhatikan dalam belajar matematika adalah kesalahan yang banyak dilakukan siswa ketika mencoba memecahkan masalah matematika. Kesalahan yang sering terjadi pada saat menyelesaikan soal matematika antara lain kesalahan menghitung, kesalahan

¹¹ Mustafa A H Ruhama, Nurya Yasin, and Karman La Nani, "Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel", *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 2.2 (2020), 81–86.

¹² Luluk Ilmiyah, Sujoko Purnomo, and Sizillia Noranda Mayangsari, "Linear Dua Variabel Student Mistake Analysis in Solving Probability", *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5.1 (2018), 105–15.

dalam menangkap sifat dan simbol-simbol matematika, kesalahan ketika memahami, rumus-rumus, kesalahan penerapan konsep matematika, kesalahan ketika mengurutkan dan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah, dan lain-lain.

Banyak sekali siswa yang nilainya mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), akan tetapi terbilang tidak sedikit juga siswa dengan nilainya tidak capai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Siswa dengan nilainya tidak capai KKM disebabkan karena siswa tidak mampu memecahkan soal matematika, sehingga siswa masih seringkali melakukan kesalahan saat mengerjakan atau memecahkan soal matematika. Siswa yang melakukan kesalahan-kesalahan pada saat memecahkan soal tersebut nantinya akan menjadi tanda bagi pengajar tentang seberapa baik siswa memahami materi. Jadi, dengan begini, ada baiknya menindaklanjuti dan mencari aspek apapun yang memengaruhinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Pada penelitian yang dilakukan (Fitni, Roza & Maimunah, 2020) menyatakan kesalahan yang dilakukan oleh siswa tersebut karena kurangnya keterampilan dalam menyelesaikan masalah, sehingga menyebabkan siswa kurang dalam hal keterampilan operasional dan nantinya dapat berpengaruh kepada siswa dalam mengerjakan matematika. Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa maka perlu dianalisis lebih dalam supaya kita sebagai pengajar dapat mengetahui letak kesalahan dan pemicu

terjadinya kesalahan.¹³ Ada banyak cara untuk mengidentifikasi kesalahan menggunakan berpikir kreatif dalam memecahkan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yaitu salah satunya ditinjau dari teori *Action-Process-Object-Schema* (APOS).

Dubinsky dan McDonald mengatakan teori APOS adalah sebuah metode pembelajaran yang dirancang khusus untuk pembelajaran matematika di tingkat pendidikan tinggi.¹⁴ Dubinsky dan Mc Donald, juga mengatakan teori APOS mendeskripsikan tentang bagaimana anak melakukan aktivitas mental berupa aksi (*actions*), proses (*process*), obyek (*objects*), dan skema (*schema*) ketika membangun konsep matematika. Arnon dkk. mengklaim bahwa teori APOS mencakup empat fase, yaitu: tindakan, proses, objek, dan skema. Pada fase aksi dalam teori APOS, transformasi dilakukan oleh seorang individu menggunakan konsep matematika dalam kaitannya dengan algoritma eksplisit dan dipandu oleh rangsangan eksternal. Fase proses teori APOS mencakup tindakan dan refleksi berulang untuk mengubah dari bergantung pada petunjuk eksternal menjadi petunjuk internal. Fase objek dari teori APOS berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk menyadari bahwa proses tertentu dan transformasi tindakan dianggap satu kesatuan untuk secara eksplisit menetapkan pergeseran. Fase skema adalah seperangkat konsepsi

¹³ Ferdi Ferianto Kadafuk, Kristoforus Djawa Djong, and Irmina Veronika Uskono, "Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Teori APOS Bagi Siswa SMP", *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3.2 (2020), 127–35.

¹⁴ Yunita Septriana Anwar, Vera Mandailina, and Dewi Pramita, "EFEKTIFITAS PENERAPAN TEORI APOS (Action , Process , Object , Schema) TERHADAP HASIL BELAJAR PERSAMAAN DIFERENSIAL PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA", 2013, 51–54.

tindakan, proses, objek, dan skema yang telah ditetapkan sebelumnya, disintesis untuk membentuk struktur matematika untuk memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan teori *Action-Process-Object-Schema* (APOS), kesalahan yang dilakukan siswa ketika memecahkan soal matematika terdiri dari empat unsur, antara lain: kesalahan penerjemahan, kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan hal teknis. Oleh karena itu, peneliti tertarik meneliti lebih lanjut tentang kesalahan proses berpikir kreatif siswa dalam memahami konsep matematika untuk memecahkan soal SPLDV berdasarkan teori APOS melalui penelitian kualitatif deskriptif dengan judul “Kesalahan Proses Menggunakan Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori APOS Pada Kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mendeskripsikan kesalahan siswa menggunakan kemampuan proses berpikir kreatif dalam memecahkan SPLDV menurut tahapan APOS?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa menggunakan kemampuan proses berpikir kreatif dalam memecahkan SPLDV menurut tahapan APOS.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yaitu dapat menentukan kontribusi yang dilakukan setelah penelitian selesai¹⁵. Manfaatnya bisa berupa manfaat teoritis dan praktis, misalnya untuk penulis, agensi, dan masyarakat luas. Berikut manfaat dari penelitian ini:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi atau pengetahuan kepada seluruh pembaca yang mungkin berkecimpung dalam dunia pendidikan bahwa pengajar tidak hanya sekedar menyajikan materi lalu membayangkan wujud yang disajikan dan sekedar mengajar tanpa memperhatikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Peneliti berharap penelitian ini dapat membagikan sebanyak-banyaknya ilmu pada dunia pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

2. Manfaat Praktis

Manfaat secara praktis, peneliti berharap hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat untuk semua pihak, antara lain:

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini bertujuan untuk memperkaya pengetahuan, dan gagasan peneliti secara langsung. Dan peneliti dapat mempelajari lebih dalam tentang jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor-

¹⁵ Tim Penyusun, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah (Jember : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2022)*

faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan, serta memberikan pengetahuan kepada peneliti.

b. Manfaat Bagi Guru

Manfaat bagi guru dalam melakukan penelitian ini dapat memberikan petunjuk kepada guru tentang kesalahan dan faktor penyebab yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variable (SPLDV), serta guru dapat dengan tepat memilih model pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran.

c. Manfaat Bagi Peserta Didik

Dalam penelitian ini, siswa dapat menemukan kesalahan yang mereka buat saat mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, dan menyadarkan siswa untuk menemukan di mana letak kesalahannya, sehingga siswa termotivasi untuk terus belajar dari kesalahan yang mereka buat.

d. Manfaat Bagi UIN KHAS Jember

Manfaat penelitian ini bagi UIN KHAS Jember dapat memberikan kontribusi pendidikan dan juga dapat menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa yang ingin mengkaji lebih lanjut terkait kesalahan menggunakan berpikir kreatif dalam memecahkan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan teori APOS.

e. Bagi Lembaga Sekolah

Manfaat bagi lembaga sekolah dengan dilakukannya penelitian ini dapat menjadi pegangan lembaga sekolah tentang kesalahan dan faktor apa saja yang menjadi penyebab dilakukan siswa dalam mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan teori APOS, serta dapat menjadi bahan evaluasi bagi lembaga sekolah.

f. Manfaat Bagi Pembaca

Manfaat bagi pembaca dengan dilakukannya penelitian ini dapat memperluas wawasan pembaca tentang kesalahan dan faktor apa saja yang menjadi penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variable (SPLDV) berdasarkan teori APOS

E. Definisi Istilah

Definisi istilah dibuat untuk menghindari gagal paham pembaca terhadap kata-kata dalam skripsi yang berjudul “Kesalahan Proses Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori APOS Pada Kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember” Berikut ini disajikan istilah atau kata-kata yang terdapat dalam skripsi ini:

1. Kesalahan adalah kegiatan tidak benar yang dikarenakan oleh kekeliruan atau kealpaan dalam memahami suatu konsep, dan bentuk penyimpangan jawaban yang berbeda dari langkah-langkah penyelesaian.

2. Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menemukan banyak kemungkinan jawaban atas suatu masalah yang diberikan berdasarkan data atau informasi yang tersedia, memberikan perhatian khusus pada kuantitas, efisiensi, dan keragaman jawaban.
3. Teori *Action-Process-Object-Schema* (APOS), menyebutkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terdiri dari empat unsur, yaitu: i) Kesalahan dalam menafsirkan; ii) Kesalahan dalam memahami konsep; iii) Kesalahan dalam prosedur; dan iv) Kesalahan dalam hal teknis.
4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan dua buah persamaan linear atau lebih yang menggunakan 2 buah variabel dan mempunyai satu jawaban yang sama. Bentuk umum SPLDV:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

di mana a,b,p,q merupakan koefisien sedangkan x dan y variabel dan c dan r disebut konstanta. Penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear merupakan himpunan pasangan terurut (x_0, y_0) yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

F. Sistematika Pembahasan

Berdasarkan buku pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember tahun 2022, sistematika pembahasan diharuskan agar dapat memberikan deskripsi mengenai alur pembahasan secara runtut, terstruktur, detail, dan jelas dalam bentuk deskriptif

naratif. Adapun sistematika penulisan karya tulis ilmiah penelitian ini diatur sebagai berikut:

1. Bagian Awal, mencakup halaman sampul, lembar persetujuan pembimbing, lembar pengesahan, motto, persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel (jika ada), dan daftar gambar (jika ada).
2. Bagian Inti, mencakup BAB I PENDAHULUAN yaitu konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistematika pembahasan. BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN yaitu penelitian terdahulu dan kajian teori. BAB III METODE PENELITIAN yaitu pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian. BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS yaitu gambaran obyek penelitian, penyajian data dan analisis, pembahasan temuan. BAB V PENUTUP yaitu simpulan dan saran-saran.
3. Bagian Akhir, mencakup daftar pustaka, pernyataan keaslian tulisan, lampiran (matriks penelitian, instrumen pengumpulan data, foto, gambar, surat keterangan, dan biodata penulis).

BAB II

KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. Penelitian Terdahulu

Peneliti mengumpulkan sebanyak-banyaknya hasil penelitian terdahulu yang berkenaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Lalu, peneliti kemudian meringkasnya, baik dari hasil penelitian yang dipublikasikan maupun yang belum terpublikasikan. langkah ini diambil untuk melihat kemungkinan seberapa baik orisinalitas dan kualitas peneliti dalam penelitian yang akan dilakukan¹⁶.

Beberapa penelitian terdahulu terkait dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Akmal Ramadhan, Sapul Anwar, dan Agam Fajrul Falak pada tahun 2021 dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smk Kelas X Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan tes dan dokumentasi. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan dan menganalisis kesalahan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematik siswa saat menyelesaikan soal

¹⁶ Ibid.,12

pada materi SPLDV. Hasil analisis dalam penelitian tiap indikator pemecahan masalah menunjukkan hasil yang tinggi¹⁷.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Luluk Ilmiyah, Sujoko Purnomo, dan Sizillia Noranda Mayangsari pada tahun 2018 dengan judul “Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen tes dan non tes. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Hasil dari penelitian ini, ditemukan jumlah peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan tipe kesalahan tahapan Newman, yaitu 1) 4 peserta didik salah pada tahap *reading* (membaca), 2) 6 peserta didik salah pada tahap *comprehension* (memahami), 3) 6 peserta didik salah pada tahap *transformation* (transformasi), 4) 7 peserta didik salah pada tahap *process skill* (keterampilan proses), 5) 4 peserta didik salah pada tahap *encoding* (penkodean)¹⁸.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Lusi Lutfia, dan Luvy Sylviana Zanthly pada tahun 2019 dengan judul “Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Sistem

¹⁷ Akmal Ramadhan, Sapul Anwar, dan Agam Fajrul Falak, “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK Kelas X Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”, *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4.2 (2021), 323-324.

¹⁸ Luluk Ilmiyah, Sujoko Purnomo, dan Sizillia Noranda Mayangsari, “Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”, *Jurnal Mathedunesa*, 2.1 (2018).

Persamaan Linear Dua Variabel”. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan teknik dokumentasi, tes, dan wawancara. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal SPLDV, dan menganalisis *scaffolding* yang dapat digunakan untuk menanganinya. Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa terdapat 9,4% siswa yang melakukan kesalahan konseptual, 27,2% yang melakukan kesalahan prosedural, dan 22,8% yang mengalami kesalahan teknik¹⁹.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Khoerul Umam dan Ardi Dwi Susandi pada tahun 2021 yang berjudul “*Critical Thinking Skills : Error Identification on Students’ with APOS Theory*”. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif eksploratif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara, dan triangulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan keterampilan berpikir kritis siswa dengan teori APOS. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah²⁰.

¹⁹ Lusi Lutfia, Luvy Sylviana Zanthly, “Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”, *Journal on Education*, 1.3 (2019).

²⁰ Khoerul Umam, Ardi Dwi Susandi, “*Critical Thinking Skills : Error Identification on Students’ with APOS Theory*”, *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11.1 (2021), 182-192.

Berdasarkan keterangan-keterangan yang sudah dijelaskan di atas, peneliti menghubungkan antar peneliti satu dengan peneliti yang lain lalu memfokuskan terhadap suatu topik pembahasan yang baru yang tetap mengacu terhadap penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Peneliti mengangkat topik pembahasan mengenai kesalahan menggunakan berpikir kreatif dalam memecahkan soal berdasarkan teori APOS, lalu peneliti memfokuskan pada kesalahan menggunakan berpikir kreatif dalam memecahkan soal sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan teori APOS.

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan di Laksanakan

No	Nama, Tahun, dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5
1.	Penelitian Akmal Ramadhan, Sapul Anwar, dan Agam Fajrul Falak pada tahun 2021 dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smk Kelas X Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”	Hasil analisis dalam penelitian tiap indikator pemecahan masalah menunjukkan hasil yang tinggi	Fokus penelitian berfokus pada Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal	Kesalahan proses berpikir kreatif siswa.
2.	Penelitian Luluk Ilmiah, Sujoko Purnomo, dan Sizillia Noranda Mayangsari pada tahun 2018 dengan judul “Analisis Kesalahan	Hasil dari penelitian ini ditemukan jumlah peserta didik yang melakukan kesalahan dalam	Fokus penelitian berfokus pada Analisis kesalahan siswa dalam	Kesalahan berpikir kreatif siswa

No	Nama, Tahun, dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5
	Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”.	menyelesaikan soal cerita, yaitu 1) 4 peserta didik salah pada tahap <i>reading</i> (membaca), 2) 6 peserta didik salah pada tahap <i>comprehension</i> (memahami), 3) 6 peserta didik salah pada tahap <i>transformation</i> (transformasi), 4) 7 peserta didik salah pada tahap <i>process skill</i> (keterampilan proses), 5) 4 peserta didik salah pada tahap <i>encoding</i> (penkodean)	menyelesaikan soal	
3.	Penelitian Lusi Luffia, dan Luvy Sylviana Zanthy pada tahun 2019 dengan judul “Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”	Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa terdapat 9,4% siswa yang melakukan kesalahan konseptual, 27,2% yang melakukan kesalahan prosedural, dan 22,8% yang mengalami kesalahan teknik	Fokus penelitian berfokus pada Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal	Kesalahan proses berpikir kreatif siswa

No	Nama, Tahun, dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5
4.	Penelitian Khoerul Umam dan Ardi Dwi Susandi pada tahun 2021 yang berjudul “ <i>Critical Thinking Skills: Error Identifications on Students’ with APOS Theory</i> ”	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah	Fokus penelitian berfokus pada Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal	Kesalahan proses berpikir kreatif siswa

B. Kajian Teori

Kajian teori menjabarkan tentang sesuatu yang akan membahas, dan dijadikan sebagai perspektif untuk melakukan penelitian. Dalam kajian teori peneliti akan mengkaji satu-persatu masalah yang akan dipecahkan berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Berikut adalah pembahasan teori yang akan digunakan sebagai perspektif dalam melakukan penelitian:

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

a. Pengertian Berpikir

Vincent Ruggiero menyatakan berpikir adalah aktivitas mental apapun sehingga dapat menolong kita untuk merumuskan sesuatu dan memecahkan suatu permasalahan, membuat suatu keputusan, dan memahami. Jadi, berpikir merupakan aktivitas mental atau otak untuk proses pencarian solusi dari permasalahan yang kemudian otak akan menyimpannya dalam bentuk pemahaman otak. Lalu Solso melanjutkan dengan menyatakan berpikir adalah suatu cara yang menghasilkan representasi baru, yang terbentuk melalui transformasi

dengan suatu interaksi lengkap dengan ciri-ciri mental seperti sistem penilaian, logika, imajinasi, abstraksi, dan pemecahan suatu permasalahan.

Dari segi psikologi, berpikir merupakan dasar dari proses mendapatkan ilmu. Berpikir merupakan sikap yang tersembunyi di balik gambaran, ide atau konsep²¹. Berpikir adalah suatu pemecahan persoalan dan metode dalam menggunakan gagasan atau simbol-simbol pengganti kegiatan yang tampak secara kasat mata dalam penyajian suatu peristiwa dari luar dan dari dalam, masa lampau, masa saat ini, dan masa yang akan datang yang berkaitan antara satu dengan yang lain²². Jadi, berpikir dapat dideskripsikan sebagai aktivitas otak atau mental yang selalu melibatkan kesadaran dan subjek manusia sehingga melahirkan suatu tindakan atau pemikiran konsep dan ide-ide.

b. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kreativitas untuk memecahkan permasalahan matematika adalah dengan mengungkapkan permasalahan matematika secara J E M B E R leluasa, dengan kreativitas dan kebaruan²³. Ini sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas dan fluiditas untuk menciptakan asosiasi baru hingga menghasilkan respon baru dalam hal kreativitas umum. Silver (1997) menambahkan bahwa kegiatan matematika seperti pemecahan

²¹ Wilda Susanti, Linda Fatmawati, dan Nurhabibah, "*Pemikiran Kritis dan Kreatif*", (Bandung : CV Media Sains Indonesia, 2020), 2

²² Wilda, Linda, dan Nurhabibah, 3

²³ Ali Mahmudi, "Tinjauan Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika", *Journal UNY*, 4.2 (2008) 37-49.

masalah sangat erat kaitannya dengan kreativitas, yang meliputi: kelancaran, fleksibilitas, dan orisinalitas. Tall (1991) menyatakan bahwa berpikir kreatif matematis adalah kemampuan untuk mengembangkan pemecahan masalah dan/atau berpikir struktural dengan mempertimbangkan kaidah penalaran deduktif dan hubungan antar konsep yang dihasilkan untuk mengintegrasikan poin-poin penting dalam matematika. Kreativitas dalam matematika lebih kepada kemampuan berpikir kreatif. Karena secara umum sebagian besar aktivitas yang dilakukan seseorang yang belajar matematika adalah berpikir. ²⁴Silver berpendapat berpikir kreatif dalam matematika merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan intuisi tetapi dalam kesadaran yang memperhatikan fleksibilitas, kefasihan, dan kebaruan.

Tabel 2.2

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
Berdasarkan Teori Silver

Indikator	Sub-Indikator	Deskripsi
1. Kefasihan (<i>Fluency</i>)	a. Kemampuan dalam memahami suatu permasalahan.	Mampu menyusun hubungan antara yang diketahui dan ditanya, yaitu dengan membuat model matematika.
	b. Kemampuan dalam menghasilkan jawaban yang relevan	mampu menuliskan rumus yang sesuai dengan permasalahan, dan langkah dari penyelesaian soal dan Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi,

²⁴ T, Laurens, and Moma.

Indikator	Sub. Indikator	Deskripsi
		metode penyelesaian atau jawaban masalah.
2. Fleksibilitas (<i>Flexibility</i>)	a. Kemampuan memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan	Siswa mampu dalam melakukan perhitungan atau penyelesaian untuk menemukan solusi.
	b. Kemampuan dalam menggunakan cara yang berbeda	Siswa mampu dalam menyelesaikan permasalahan dengan cara yang berbeda
3. Kebaruan (<i>Novelty</i>)	Mampu Menciptakan Penyelesaian yang baru	Siswa dapat menyelesaikan persoalan dengan benar menggunakan konsep matematika yang biasa digunakan, namun salah atau gagal dalam membuat penyelesaian lainnya yang berbeda atau baru.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

2. Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah

a. Kesalahan

Dalam satu kelas, beberapa siswa melakukan kesalahan dalam proses pembelajaran matematika. Kesalahan yang terjadi disebabkan oleh faktor-faktor yang menghambat keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar. Kesulitan belajar merupakan penghambat pencapaian tujuan pembelajaran. Apabila siswa tersebut tidak belajar dengan baik, maka siswa tersebut dikatakan mengalami kesulitan

belajar. Karakteristik setiap siswa juga berbeda-beda, menurut (Hatta, 2020) ada siswa yang berhasil menyelesaikan studinya tanpa menemui kesulitan, dan ada siswa yang justru menemui berbagai kesulitan dalam proses belajarnya²⁵. Siswa menghadapi berbagai kesulitan belajar. Menurut Wahyuni siswa mengalami kesulitan belajar karena disebabkan oleh beberapa faktor penghambat²⁶. Pertama, faktor internal penyebab kesulitan belajar yang disebabkan oleh siswa itu sendiri, seperti kurangnya konsentrasi siswa dalam belajar, dan masalah kesehatan. Kedua, faktor eksternal merujuk pada penyebab kesulitan belajar yang bersumber dari luar diri siswa sendiri, misalnya beban belajar yang dialami siswa, media pembelajaran yang monoton, dan ruang belajar yang kurang nyaman. Kesalahan terjadi ketika kesulitan belajar yang dihadapi siswa tidak segera diatasi. Menjumpai siswa yang salah berarti siswa tersebut mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah²⁷.

b. Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah

Menurut Hidayah (2016), berdasarkan hasil penelitian analisis kesalahannya pada langkah-langkah penyelesaian berbasis Polya dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV, beliau menyatakan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan antara lain: kesalahan memahami soal,

²⁵ Munira, "Peranan Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3.2 (2020), 112

²⁶ Munira, 113

²⁷ Munira, 114

kesalahan menyusun rencana, kesalahan melaksanakan rencana, dan kesalahan memeriksa kembali solusi yang diperoleh²⁸.

Jenis kesalahan soal cerita berikut menurut (Nurkhabibah, 2016)²⁹:

- 1) Kesalahan miskonsepsi yang terjadi pada saat mengelompokkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek (Hidayat, 2019)³⁰.
Contoh konsep dalam matematika adalah definisi. Contoh: Terjadi kesalahan saat mengelompokkan suatu relasi, apakah itu fungsi atau bukan.
- 2) Kesalahan pada fakta, kesalahan yang terjadi ketika pernyataan ditulis dalam notasi matematika. Misalnya: kesalahan dalam penulisan simbol matematika, kesalahan dalam mengubah masalah menjadi model matematika.
- 3) Terjadi Kesalahan operasi di mana terjadi kesalahan selama perhitungan. Contoh: kesalahan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.
- 4) Kesalahan besar dalam menghubungkan fakta dan konsep secara salah. Contoh: kesalahan menggunakan rumus sebelumnya.

²⁸ Shofia Hidayah, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Spldv Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya", *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1 (2016), 182-183

²⁹ Nurmania, "Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Trend In International Mathematics And Science Study (Timss) Pada Kelas Viii Smp Muhammadiyah 6 Makassar", (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020), 3.

³⁰ Hidayah, 184

Berdasarkan penjelasan di atas dapat kita tarik garis besarnya disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2.3
Kesalahan Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Sub. Indikator	Deskripsi
1. Kefasihan (<i>Fluency</i>)	a. Kemampuan dalam memahami suatu permasalahan	Siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan
	b. Kemampuan dalam menghasilkan jawaban yang relevan	Siswa salah dalam menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi
2. Fleksibilitas (<i>Flexibility</i>)	a. Kemampuan memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan	Siswa salah dalam menuliskan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan
	b. Kemampuan dalam menggunakan cara yang berbeda	Siswa salah dalam penerapan cara yang berbeda
3. Kebaruan (<i>Novelty</i>)	Mampu menciptakan penyelesaian yang baru	Siswa salah dalam menciptakan penyelesaian yang baru

3. Teori APOS³¹

Teori APOS (Aksi, Proses, Objek, Skema) adalah Teori yang diperkenalkan oleh Dulbinsky. Menurut Dulbinsky, teori APOS menggambarkan bagaimana aktivitas mental anak dalam mengkonstruksi

³¹ Dewi Yuliana and Novisita Ratu, "Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Eksponen Berbasis Teori APOS Pada Siswa SMA Theresiana Salatiga", *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5.1 (2018), 51–65.

konsep matematika berupa aksi, proses, objek, dan skema³². Teori APOS muncul untuk memahami mekanisme abstraksi reflektif yang diperkenalkan oleh Piaget untuk menggambarkan perkembangan pemikiran logis pada anak-anak, dan memperluas ide ini ke konsep matematika tingkat lanjut.

Tabel 2.4
Indikator Kesalahan Proses Berpikir Kreatif Menurut Teori APOS

Tahapan APOS	Indikator	Sub. Indikator
Aksi (<i>Action</i>)	Salah dalam perincian langkah-langkah dan prosedural untuk melakukan transformasi.	a. Kesalahan menentukan apa yang diketahui b. Kesalahan menentukan apa yang ditanya
Proses (<i>Pocess</i>)	Kesalahan Pemahaman Prosedural	a. Kesalahan dalam prosedur b. Kesalahan Menentukan Rancangan
Obyek (<i>Object</i>)	Kesalahan Konsep	a. Kesalahan Konseptual b. Kesalahan Mengaplikasikan Konsep
Skema (<i>Schema</i>)	Kesalahan mengaitkan antar konsep	a. Kesalahan mengaitkan aksi, proses, objek, suatu konsep dengan konsep yang lainnya. b. Salah atau gagal dalam membuat penyelesaian lainnya yang berada konsep atau konsep baru

³² Umam dan Susandi, *APOS Theory*, 182

Tabel 2.5
Indikator Kemampuan Proses Berpikir Kreatif Menurut Teori APOS³³

Tahapan APOS	Indikator	Sub. Indikator
Aksi (<i>Action</i>)	Mampu melakukan perincian langkah-langkah	a. Mampu menentukan apa yang diketahui b. Mampu menentukan apa yang ditanya
Proses (<i>Pocess</i>)	Mampu memahami prosedural	a. Mampu menguasai prosedur b. Mampu Menentukan Rancangan
Obyek (<i>Object</i>)	Mampu mengaplikasikan konsep	a. Mampu dalam memahami Konseptual b. Mampu Mengaplikasikan Konsep
Skema (<i>Schema</i>)	Mampu mengaitkan antar konsep	a. Mampu mengaitkan aksi, proses, objek, suatu konsep dengan konsep yang lainnya. b. Mampu dalam membuat penyelesaian lainnya yang berada konsep atau konsep baru

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 Berdasarkan teori *Action-Process-Object-Schema* (APOS), kesalahan
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R
 siswa dalam menyelesaikan soal matematika terdiri dari empat unsur, yaitu:
 kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam prosedur, kesalahan
 konseptual, dan kesalahan mengaitkan antar konsep.

³³ Dwi Fitriani Rosali, Talib, dan Asdar, "Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Turunan berdasarkan teori APOS pada Siswa Kelas XII SMA", *Journal Issues in Mathematics Education*, 3.1 (2019), 49-57

4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

a. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah sistem persamaan yang memuat sekurang-kurangnya satu pasang (dua) persamaan linier dengan dua variabel, di mana pangkat tertinggi dari variabel tersebut adalah satu. Jika variabelnya adalah x dan y , maka bentuk umum persamaan linier biner (SPLDV) dapat ditulis sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Dengan $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$ adalah bilangan real (\mathbb{R}), dan a_1, b_1 tidak secara bersamaan sama dengan 0, dan a_2, b_2 tidak secara bersamaan sama dengan 0. Jika $c_1 = c_2 = 0$ maka disebut homogen, sedangkan jika $c_1 \neq 0$ atau $c_2 \neq 0$ maka disebut tidak homogen.

Jika $x = x_0$ dan $y = y_0$ maka pasangan terurut dapat dituliskan (x_0, y_0) disebut suatu penyelesaian dalam Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Jika suatu himpunan memiliki anggota penyelesaian SPLDV disebut himpunan penyelesaian. Penyelesaian persoalan SPLDV dapat diselesaikan dengan beberapa cara penyelesaian, diantaranya yaitu: metode substitusi, metode eliminasi, metode campuran (berisikan metode substitusi dan eliminasi), dan metode gambar grafik.

b. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Cara penyelesaian SPLDV dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu sebagai berikut:

1) Substitusi

Menggantikan satu variabel dengan variabel dari persamaan yang lain.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut.

$$\left. \begin{array}{l} x-2y = -4 \\ 2x+8y = 16 \end{array} \right\}$$

Jawab:

Langkah 1

Kita buat persamaan pertama yang akan disubstitusikan ke persamaan kedua yaitu

$$x - 2y = -4 \longrightarrow x = 2y - 4$$

Setelah kita ubah persamaan pertama, selanjutnya kita substitusikan ke persamaan kedua yaitu $2x + 8y = 16$ menjadi:

$$2(2y - 4) + 8y = 16$$

$$4y - 8 + 8y = 16$$

$$12y - 8 = 16$$

$$12y = 16 + 8$$

$$12y = 24$$

$$y = \frac{24}{12}$$

$$y = 2$$

Langkah 2

Masukkan nilai $y = 2$ ke dalam persamaan pertama.

$$x - 2y = -4$$

$$x - 2(2) = -4$$

$$x - 4 = -4$$

$$x = 0$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x-2y=-4 \\ 2x+8y=16 \end{cases}$ adalah

$$x = 0 \text{ dan } y = 2$$

2) Eliminasi

Cara eliminasi dengan menghilangkan salah satu variabel x atau y .

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut.

$$\begin{cases} x-2y=-4 \\ 2x+8y=16 \end{cases}$$

Selesaikan soal diatas dengan cara eliminasi:

Jawab: **KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**

Misalkan kita mengilangkan/mengeliminasi variabel x

$$x - 2y = -4 \quad | \times 2 | \quad \longrightarrow \quad 2x - 4y = -8$$

$$2x + 8y = 16 \quad | \times 1 | \quad \longrightarrow \quad \underline{2x + 8y = 16} \quad -$$

$$-12y = -24$$

$$y = \frac{-24}{-12}$$

$$y = 2$$

Selanjutnya masukkan nilai $y = 2$ ke dalam persamaan pertama

$$x - 2y = -4$$

$$x - 2(2) = -4$$

$$x - 4 = -4$$

$$x = 0$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x-2y=-4 \\ 2x+8y=16 \end{cases}$ adalah

$$x = 0 \text{ dan } y = 2$$

3) Grafik

Dengan kita menggambarkan grafik persamaan linearnya pada koordinat Cartesius, titik potong dari kedua persamaan linier tersebut merupakan penyelesaiannya.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut dengan menggambarkan grafik persamaan linear

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
P E M B E R

$$\begin{cases} x-2y=-4 \\ 2x+8y=16 \end{cases}$$

Jawab:

Langkah 1

Tentukan titik potong garis $x - 2y = -4$ pada sumbu x dan sumbu y .

Titik potong dengan sumbu y jika $x = 0$

$$\text{Jika } x = 0 \quad \longrightarrow \quad -2y = -4 - 0 = 2$$

Titik potong dengan sumbu x jika $y = 0$

Jika $y = 0 \rightarrow x = -4 + 0 = -4$

Maka persamaan garis $x - 2y = -4$ melalui titik $(0, 2)$ dan $(-4, 0)$

Langkah 2

Tentukan titik potong garis $2x + 8y = 16$ pada sumbu x dan sumbu y .

Titik potong dengan sumbu y jika $x = 0$

Jika $x = 0 \rightarrow 8y = 16 - 0$

$y = 2$

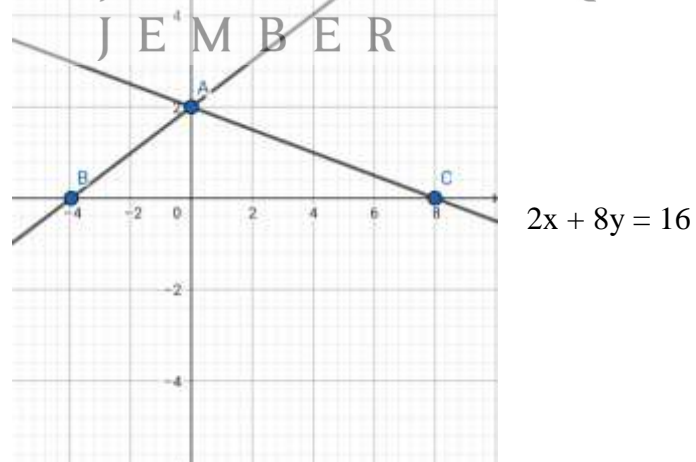
Titik potong dengan sumbu x jika $y = 0$

Jika $y = 0 \rightarrow 2x = 16 - 0$

$x = 8$

Maka persamaan garis $2x + 8y = 16$ melalui titik $(0, 2)$ dan $(8, 0)$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Gambar 2.1

Dari gambar grafik terlihat titik potong garis $x - 2y = -4$ dan $2x + 8y = 16$ adalah $(0, 2)$. Jadi penyelesaian dari $\begin{cases} x - 2y = -4 \\ 2x + 8y = 16 \end{cases}$ adalah $x = 0$ dan $y = 2$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini ditinjau dari jenisnya termasuk penelitian deskriptif kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan filsafat postpositivisme atau enterpretif , digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan observasi, wawancara, dan dokumentasi), data yang diperoleh cenderung data kualitatif, analisi data bersifat induktif/kualitatif dan hasil penelitian kualitatif bersifat untuk memahami makna, memahami keunikan, mengkonstruksi fenomena, dan menemukan hipotesis.³⁴

Kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.³⁵ Penelitian deskriptif adalah penelitian mengenai status sekarang dari subjek yang sedang dipelajari. Bersifat kualitatif karena data yang dianalisis berupa data kualitatif yaitu berupa jalur berpikir prosedural siswa.

Pada penelitian ini, data yang dideskripsikan tentang kesalahan proses berpikir kreatif dalam memecahkan soal materi SPLDV berdasarkan teori APOS. Data yang dideskripsikan berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir

³⁴ Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)*”, (Bandung: Alfabeta, 2017), 104

³⁵ Ghebran C. Pahlevi, Abdul Haris, and Muhammad A. Martawijaya, “*Identifikasi Kemampuan Berpikir Divergen pada Peserta Didik SMA Negeri 10 Makassar,*” *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika* 14, no. 2 (2018) : 10-11

kreatif, tes kesalahan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS, dan wawancara yang diberikan kepada semua peserta didik yang dijadikan sebagai subjek penelitian akan diperkuat dengan pendekatan *think aloud*. Menurut Supratman *When student are working on solving problem, he also recounted the step in solving the problem, it is the method of thinking out loud*³⁶. Pernyataan tersebut diartikan bahwa ketika peserta didik memecahkan masalah, peserta didik juga menceritakan langkah dalam memecahkan masalah tersebut, metode itulah yang dinamakan dengan metode *think aloud*. *Think aloud* yaitu metode penelitian dimana subjek mengungkapkan pemikiran mereka pada saat mengerjakan soal sehingga data yang dikumpulkan sangat langsung dan tidak ada penundaan, serta subjek tidak dapat memberikan interpretasi atas pemikirannya³⁷.

Dalam penelitian ini pendekatan *think aloud* dipilih karena metode ini dapat mengamati, mendefinisikan, dan mengukur isi pikiran peserta didik ketika mereka menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif dengan langkah berpikir kreatif matematis menurut Silver yaitu *fluency, flexibility,* dan *novelty*. Peserta didik dituntut untuk mengungkapkan secara lisan dari apa yang dipikirkan ketika mereka menyelesaikan soal. Apabila peserta didik tidak dapat mengungkapkannya secara lisan, maka yang diamati yaitu tingkah laku dari peserta didik itu sendiri dan untuk mengetahui isi pikiran peserta didik dapat dilakukan melalui wawancara. Dengan menggunakan metode *think*

³⁶ Ulfa Zahroul Husna, Elis Nurhayati, dan Muhamad Zulfikar Mansyur, "Analiss Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Materi Perbandingan", *Jurnal Kongruen*, 1.1 (2022), 63.

³⁷ Husna, Nurhayati, dan Mansyur, 63.

aloud diharapkan mendapatkan data yang mendalam dan mengandung makna, sehingga tujuan dari penelitian ini dapat tercapai dengan baik.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dilaksanakannya penelitian atau tempat diperolehnya data yang diperlukan dari masalah yang diteliti. Penelitian ini akan dilakukan di MTs Miftahul Ulum Pondok Labu Jember, alasan peneliti melakukan penelitian di MTS Miftahul Ulum Pondok Labu Jember, yaitu:

1. Di MTS Miftahul Ulum Pondok Labu Jember peneliti menemukan permasalahan yang sesuai dengan fokus penelitian ini, yaitu banyak siswa yang melakukan kesalahan menggunakan berpikir kreatif dalam memecahkan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
2. Belum pernah dilakukan penelitian mengenai teori APOS di MTS Miftahul Ulum Pondok Labu Jember.
3. Kesiadaan lembaga untuk dijadikan tempat penelitian.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian yang dipilih adalah siswa kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondok Labu Jember. Jumlah siswa adalah 19 siswa. Peneliti memilih kelas tersebut berdasarkan hasil observasi dan rekomendasi guru mata pelajaran matematika bahwasannya di kelas tersebut merupakan kelas yang melakukan kesalahan matematika tergolong tinggi.

Pemilihan subjek pada penelitian ini berdasarkan tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang berisikan 3 pertanyaan bergaya esai.

Selanjutnya, dipilih peserta didik yang indikator kemampuan berpikir kreatif. Kemudian, diberikan soal tes kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS menggunakan metode *think aloud* lalu dilakukan wawancara, Peneliti melakukan wawancara untuk untuk mengetahui isi pikiran peserta didik.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data sehingga peneliti mampu mendapatkan data secara standar sesuai dengan teknik pengumpulan data³⁸.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Observasi

Observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan melakukan aktivitas pencatatan kejadian yang dilakukan secara sistematis dengan mengamati hal yang berkaitan dengan ruang, tempat pelaku, kegiatan, waktu, peristiwa, dan tujuan³⁹. Peneliti melakukan observasi pada semua yang bersangkutan dengan subjek penelitian, untuk mendapatkan sebanyak-banyaknya informasi supaya dapat memberikan keterangan secara jelas. Observasi dilakukan dengan mengamati hasil belajar setiap siswa kelas VIII di MTS Miftahul Ulum Pondok Labu

³⁸ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, 105.

³⁹ Sugiyono, 106.


Jember pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Catatan dari hasil observasi kemudian dianalisis lebih lanjut oleh peneliti.

2. Tes

a. Lembar Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Lembar tes kemampuan berpikir kreatif terdiri dari 3 soal uraian yang di dalamnya memuat indikator kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari C4, C5, dan C6. Tes diberikan kepada seluruh siswa kelas VIIIA MTs Miftahul Ulum Pondoklabu Jember. Lembar tes yang digunakan peneliti bertujuan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. Rancangan lembar tes telah dikonsultasikan kepada pembimbing. Setelah itu peneliti melakukan validasi instrumen tes kepada 3 validator yakni Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd. dan Bapak Athar Zaif Zairozie, M.Pd. selaku dosen UIN KHAS Jember serta Bapak Subali Hadi, S.Pd. selaku guru mata pelajaran di MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember. Adanya validator ini guna menyempurnakan lembar tes yang telah dibuat peneliti agar sesuai dengan indikator dan tujuan penelitian serta menentukan apakah layak digunakan atau tidak. Berikut hasil revisi pada soal tes kemampuan berpikir kreatif dengan skor kevalidan instrumen soal terlampir pada lampiran 6.

Sebelum		Perbaiki	Sub.
		Indikator	Kisi-
		Kisi Soal	
1	Kefasihan (<i>Fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kesalahan dalam memahami suatu permasalahan Kesalahan dalam menghasilkan jawaban yang relevan 	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 semangka Rp. 8.000,00 1 melon Rp. 6.000,00 Uang Dewi Rp. 70.000,00 <p>Ditanya: Berapa banyak jumlah buah semangka dan buah melon yang dapat dibeli sehingga uangnya habis?</p> <p>Jawab: Dimisalkan terlebih dahulu.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 semangka = Rp. 8.000,00 (x) 1 melon = Rp. 6.000,00 (y) <p>Kemungkinan 1</p> $5x + 5y = 70.000$ $5(8.000) + 5(6.000) = 70.000$ $40.000 + 30.000 = 70.000$ $70.000 = 70.000$ <p>Kemungkinan 2</p> $2x + 9y = 70.000$ $2(8.000) + 9(6.000) = 70.000$ $16.000 + 54.000 = 70.000$ $70.000 = 70.000$
2	Fleksibilitas (<i>Flexibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kesalahan memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan 	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> Keluarga Inron = 3 orang dewasa dan 2 anak-anak Keluarga Rohim 3 orang dewasa dan 2 anak-anak Tiket masuk yang dibayarkan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

<p>kan permasalahan</p>	<p>Imron Rp. 34.000,00</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiket yang dibayarkan Rohim Rp. 39.000,00 Keluarga Farhan = 7 orang Farhan hanya membayar Rp. 18.000,00 <p>Ditanya: Berapa orang dewasa dan anak-anak yang memiliki tiket masuk?</p> <p>Jawab: Dimisalkan</p> <ul style="list-style-type: none"> Dewasa = x Anak-anak = y Keluarga Imron $3x + 2y = 34.000$.... (Pers 1) Keluarga Rohim $3x + 3y = 39.000$....(Pers 2)
<ul style="list-style-type: none"> Kesalahan dalam menggunakan cara yang berbeda 	<p>Cara 1 (Substitusi) Substitusikan nilai $3x + 2y = 34.000$ $3x = 34.000 - 2y$ Ke persamaan $3x + 3y = 39.000$ untuk memperoleh nilai y</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 39.000 \\ 34.000 - 2y + 3y = 39.000 \\ 34.000 + y = 39.000 \\ y = 39.000 - 34.000 \\ y = 5.000 \end{array}$ <p>kemudian substitusikan nilai y ke salah satu persamaan</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 34.000 \\ 3x + 2(5.000) = 34.000 \\ 3x + 10.000 = 34.000 \\ 3x = 34.000 - 10.000 \\ 3x = 24.000 \\ x = \frac{24.000}{3} \\ x = 8.000 \end{array}$ <p>Cara 2 (Eliminasi) Mengeliminasi x untuk mencari y</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 34.000 \\ 3x + 3y = 39.000 \end{array}$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

		$-y = -5.000$ $y = 5.000$ <p>Selanjutnya mengeliminasi y untuk mencari x</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 34.000 \dots (\text{Pers 1}) \times 3 \\ 3x + 3y = 39.000 \dots (\text{Pers 2}) \times 2 \\ \hline 9x + 6y = 102.000 \\ 6x + 6y = 78.000 \\ \hline 3x = 24.000 \\ x = 8.000 \end{array}$ <p>Jika, Farhan hanya membayar Rp. 18.000 maka yang mendapatkan tiket hanya 1 orang dewasa dan 2 anak-anak</p>
3	Kebiasaan (Novelty)	<p>Kesalahan dalam menciptakan penyelesaian yang baru:</p> <p>Diketahui: Biaya parkir setiap <i>satu</i> sepeda motor Rp. 3.000,00 Sepeda motor = x Mobil = y</p> <p>Ditanya: Berapakah biaya parkir mobil?</p> <p>Jawab:</p> <p>Bentuk model matematika dari masalah tersebut adalah</p> $\begin{array}{l} x + y = 120 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ 2x + 4y = 260 \dots (\text{Persamaan 2}) \end{array}$ <p>Eliminasi</p> $\begin{array}{r} x + y = 120 \times 2 \quad 2x + 2y = 240 \\ 2x + 4y = 260 \times 1 \quad 2x + 4y = 260 \\ \hline -2y = -20 \\ y = 10 \end{array}$ <p>Substitusi</p> $\begin{array}{l} x + y = 120 \\ x + 10 = 120 \\ x = 110 \end{array}$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Sesudah

No	Indikator	Sub. Indikator	Alternatif Jawaban
1	Kefasihan (<i>Fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan dalam memahami suatu permasalahan Kemampuan dalam menghasilkan jawaban yang relevan 	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 semangka Rp. 8.000,00 1 melon Rp. 6.000,00 Uang Dewi Rp. 70.000,00 <p>Ditanya: Berapa banyak jumlah buah semangka dan buah melon yang dapat dibeli sehingga uangnya habis?</p> <p>Jawab: Dimisalkan terlebih dahulu.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 semangka = Rp. 8.000,00 (x) 1 melon = Rp. 6.000,00 (y) <p>Kemungkinan 1</p> $x + 5y = 70.000$ $5(8.000) + 5(6.000) = 70.000$ $40.000 + 30.000 = 70.000$ $70.000 = 70.000$ <p>Kemungkinan 2</p> $2x + 9y = 70.000$ $2(8.000) + 9(6.000) = 70.000$ $16.000 + 54.000 = 70.000$ $70.000 = 70.000$
2	Fleksibilitas (<i>Flexibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan 	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> Keluarga Imron = 3 orang dewasa dan 2 anak-anak Keluarga Rohim 3 orang dewasa dan 2 anak-anak Tiket masuk yang dibayarkan Imron Rp. 34.000,00 Tiket masuk yang dibayarkan Rohim Rp. 39.000,00 Tiket masuk yang dibayarkan keluarga Firdaus Rp. 18.000,00 <p>Ditanya: Berapa orang dewasa dan anak-anak yang memiliki tiket masuk?</p>

Perbaiki Sub. Indikator pada Kisi-Kisi Soal

			<p>Jawab: Dimisalkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dewasa = x • Anak-anak = y • Keluarga Imron $3x + 2y = 34.000$.... (Pers 1) • Keluarga Rohim $3x + 3y = 39.000$....(Pers 2)
	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan dalam menggunakan cara yang berbeda 		<p>Cara 1 (Substitusi) Substitusikan nilai $3x + 2y = 34.000$ $3x = 34.000 - 2y$ Ke persamaan $3x + 3y = 39.000$ untuk memperoleh nilai y</p> $\begin{array}{r} 3x + 3y = 39.000 \\ 34.000 - 2y + 3y = 39.000 \\ 34.000 + y = 39.000 \\ y = 39.000 - 34.000 \\ y = 5.000 \end{array}$ <p>kemudian substitusikan nilai y ke salah satu persamaan</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 34.000 \\ 3x + 2(5.000) = 34.000 \\ 3x + 10.000 = 34.000 \\ 3x = 34.000 - 10.000 \\ x = \frac{24.000}{3} \\ x = 8.000 \end{array}$ <p>Cara 2 (Eliminasi) Mengeliminasi x untuk mencari y</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 34.000 \\ 3x + 3y = 39.000 \\ \hline -y = -5.000 \\ y = 5.000 \end{array}$ <p>Selanjutnya, mengeliminasi y untuk mencari x</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 34.000 \dots (\text{Pers 1}) \quad \times 3 \\ 3x + 3y = 39.000 \dots (\text{Pers 2}) \quad \times 2 \\ \hline 9x + 6y = 102.000 \\ 6x + 6y = 78.000 \quad - \end{array}$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

			$3x = 24.000$ $x = 8.000$	
			<p>Jika, Farhan hanya membayar Rp. 18.000 maka yang mendapatkan tiket hanya 1 orang dewasa dan 2 anak-anak</p>	
3	Kebiasaan (Novelty)	Mampu Menciptakan Penyelesaian yang baru	<p>Diketahui: Biaya parkir setiap satu sepeda motor Rp. 3.000,00 Sepeda motor = x Mobil = y</p> <p>Ditanya: Berapakah biaya parkir mobil?</p> <p>Jawab:</p> <p>Bentuk model matematika dari masalah tersebut adalah $x + y = 120$... (Persamaan 1) $2x + 4y = 260$... (Persamaan 2)</p> <p>Eliminasi</p> $\begin{array}{r} x + y = 120 \quad \times 2 \quad \quad 2x + 2y = 240 \\ 2x + 4y = 260 \quad \times 1 \quad \quad 2x + 4y = 260 \\ \hline -2y = -20 \\ = 10 \end{array}$ <p>Substitusi $x + y = 120$ $x + 10 = 120$ $x = 110$</p> <p>Mobil berjumlah 10 unit dan sepeda motor berjumlah 110 unit</p> <p>Sepeda motor Rp. 3.000,00 jadi untuk 110 sepeda motor = Rp. 330.000,00</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

		<p>Jika tukang parkir ingin memperoleh pendapatan Rp. 380.000,00. Jadi, $380.000 - 330.000 = 50.000$</p> <p>Jumlah mobil 10 unit, jadi $50.000 : 10 = 5.000/\text{unit}$</p> <p>Menggunakan cara temuan atau konsep matematika yang berbeda</p> $x + y = 120$ $2x + 4y = 260$ $x = \frac{480 - 260}{4 - 2} = \frac{220}{2} = 110$ $y = \frac{260 - 240}{4 - 2} = \frac{20}{2} = 10$ <p>Mobil berjumlah 10 unit dan sepeda motor berjumlah 110 unit</p> <p>Setiap motor Rp 3.000,00 jadi untuk 110 sepeda motor = Rp. 330.000,00</p> <p>Jika tukang parkir ingin memperoleh pendapatan Rp. 380.000,00. Jadi, $380.000 - 330.000 = 50.000$</p> <p>Jumlah mobil 10 unit, jadi $50.000 : 10 = 5.000/\text{unit}$</p>	4	
--	--	--	---	--

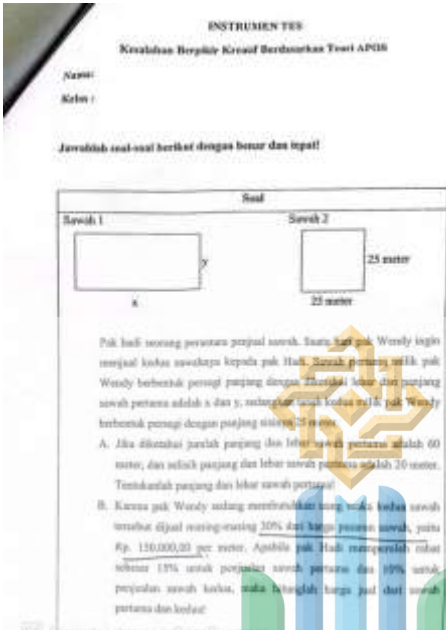

Adapun tahap pengumpulan data hasil tes kemampuan berpikir

kreatif siswa kelas VIIIA di MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan validasi instrumen dengan para ahli yang terdiri dari 2 dosen matematika dan 1 guru matematika.
- 2) Menginformasikan kepada guru matematika di tempat penelitian tepatnya di MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember tentang pelaksanaan tes kemampuan berpikir kreatif
- 3) Melaksanakan tes kemampuan berpikir kreatif di MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember kelas VIIIA.
- 4) Melakukan analisis data tes kemampuan berpikir kreatif.

b. Lembar Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS

Selanjutnya subjek penelitian akan dipilih 4 siswa yaitu 1 siswa yang tidak memenuhi semua indikator berpikir kreatif, 1 siswa yang memenuhi indikator *fluency*, 1 siswa yang memenuhi indikator *fluency* dan *flexibility*, dan 1 siswa yang memenuhi semua indikator berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *novelty*. Lalu dilaksanakan tes kesalahan penggunaan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS dengan pendekatan *think aloud*, soal sudah divalidasi oleh 3 validator dengan sistem penilaiannya terlampir di lampiran 9. Soal yang diberikan berisi 1 soal uraian dengan 2 jenis pertanyaan dengan soal yang memuat kesalahan penggunaan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS sehingga diharapkan nantinya peneliti dapat mengidentifikasi kesalahan siswa dalam penggunaan berpikir kreatif berdasarkan tahapan APOS yang indikatornya meliputi Salah dalam perincian langkah-langkah, dan prosedural untuk melakukan transformasi, kesalahan pemahaman prosedural, kesalahan konsep, dan kesalahan mengaitkan antar konsep. Adapun hasil validasi pada lembar tes kesalahan penggunaan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS sebagai berikut dengan skor kevalidan instrumen soal terlampir pada lampiran 10.

<p style="text-align: center;">Sebelum</p> 	<p>Perbaiki tata letak dan kalimat</p>
<p style="text-align: center;">Sesudah</p> 	<p>Perbaikn tata letak dan kalimat</p>

3. Wawancara

Melalui kegiatan wawancara yang mendalam (*indepth interview*) peneliti akan menemukan dan memahami maksud dari proses penyelesaian yang dilakukan yang dijadikan bahan dasar dari tahap menganalisis data.⁴⁰ Teknik ini bertujuan untuk menggali sebanyak mungkin apa, mengapa, dan bagaimana yang peneliti perlukan sebagai bahan analisis data, tentunya harus berkaitan dengan masalah yang dibahas oleh peneliti. Panduan wawancara dibuat dengan memuat garis besar pertanyaan yang peneliti ajukan kepada subjek penelitian. Panduan wawancara bersifat semi terstruktur yaitu pertanyaan dapat bervariasi tergantung waktu dan kondisi subjek, seperti jawaban yang ditulis oleh subjek penelitian yang tetap merujuk pada indikator teori APOS, yaitu aksi, proses, objek, dan skema. Sebelum melakukan wawancara peneliti melakukan validasi pedoman wawancara kepada validator yang sama, hal ini dilakukan agar pedoman wawancara nantinya menghasilkan informasi yang relevan dan lebih akurat sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil dari validator menunjukkan bahwa rancangan pedoman wawancara yang telah dibuat layak digunakan tanpa ada revisi, artinya pedoman wawancara yang telah dibuat menunjukkan tujuan wawancara terlihat jelas, urutan pertanyaannya sistematis, butir-butir pertanyaan yang diberikan mendorong responden memberikan jawaban yang diinginkan,

⁴⁰ Dr. J.R. Raco, M.E., M.Sc., Metode Penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya (Jakarta: Grasindo, 2010), 117, <https://osf.io/mfzuj>.

dan tidak menimbulkan makna ganda dengan skor kevalidan pedoman wawancara terlampir pada lampiran 14.

E. Analisis Data

Analisis data kualitatif adalah suatu usaha yang dikerjakan sesuai data, menyusun, memilah, sehingga menjadi satu kesatuan yang dapat dioperasikan, menyatukannya, mencari, dan menemukan sesuatu yang penting, sehingga mendapatkan apa yang bisa dipelajari dan mendapatkan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain⁴¹.

Proses dari analisis data penelitian kualitatif terdiri dari tiga kegiatan, yaitu:

1. Reduksi Data

Reduksi data diartikan sebagai proses pemilahan data, memusatkan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakkan dan mentransformasi data-data “kasar” yang muncul dari catatan tertulis ketika penelitian berlangsung di lapangan⁴².

Mereduksi suatu data itu artinya meringkas atau merangkum data, memilih hal-hal yang penting dan pokok, pemfokusan terhadap hal-hal yang penting, dicari dasar tema, polanya, dan menyisihkan data yang dirasa tidak perlu dimasukkan⁴³. Dengan demikian, semua data yang telah direduksi akan membentuk gambaran yang jelas dan nyata, serta memudahkan peneliti untuk pengumpulan data selanjutnya di lapangan.

⁴¹ Syafrida Hafni Sahir, Buku Ini Di Tulis Oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta Di Lindungi Oleh Undang-Undang Telah Di Deposit Ke Repository UMA Pada Tanggal 27 Januari 2022, 2022.

⁴² Sugiyono

⁴³ Sugiyono

Reduksi data pada penelitian kali ini akan difokuskan pada siswa yang hasil tesnya mengacu kepada indikator Teori APOS.

Tahap mereduksi data dalam penelitian ini antara lain:

- a. Melakukan pengecekan pada hasil tes yang telah dikerjakan oleh siswa, kemudian dikelompokkan sesuai dengan tingkat kesalahan penggunaan kemampuan proses berpikir kreatif matematika berdasarkan teori APOS.
- b. Hasil dari pekerjaan siswa yang berupa data mentahan lalu ditransformasikan pada catatan sebagai pegangan untuk wawancara.
- c. Hasil dari wawancara akan disempurnakan menjadi susunan bahasa Indonesia yang baik dan benar, kemudian nantinya ditransformasikan ke dalam catatan.
- d. Pemberian kode dari hasil tes dan hasil wawancara.

2. Penyajian Data

Alur terpenting selanjutnya dari kegiatan menganalisis data adalah penyajian data. Suatu “penyajian” disebutkan sebagai kumpulan suatu informasi yang tersusun rapi sehingga memberikan kemungkinan untuk menarik kesimpulan⁴⁴.

Penyajian data merupakan proses dari pembentukan informasi secara sistematis untuk memperoleh suatu kesimpulan sebagai temuan penelitian dan pengambilan keputusan. Penyajian data dilakukan untuk penyusunan teks dari sekumpulan informasi yang sudah kita dapatkan

⁴⁴ Milles dan Huberman, “Analisis Data Kualitatif”, Jakarta: Universitas Indonesia Press, 1992, hlm. 16.

berasal dari hasil mereduksi data, sehingga bisa untuk menarik suatu kesimpulan.

Pada tahap ini data hasil pengamatan dan wawancara akan disusun secara faktual. Pada kegiatan ini akan menampakkan dan menunjukkan sekumpulan data atau informasi yang terstruktur dan dikategorikan memungkinkan dalam penarikan kesimpulan dan keputusan. Tahap-tahap penyajian data pada penelitian ini meliputi:

- a. Menyajikan hasil dari pengamatan bagaimana cara pengerjaan siswa menggunakan catatan.
- b. Menyajikan hasil dari wawancara siswa dengan tabel dan terstruktur.

Dari hasil penyajian data yang dilakukan peneliti, kemudian akan disimpulkan berbentuk data temuan, sehingga dapat menjawab semua permasalahan yang ada dalam penelitian ini.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan tahap penarikan garis besar dari hasil analisis data atau dari penyajian data, sehingga nantinya kegiatan dapat dievaluasi, serta dapat memberikan penjelasan dari data yang telah diperoleh peneliti. Kesimpulan yang diperoleh penelitian kualitatif adalah suatu temuan baru yang belum pernah dideteksi oleh peneliti sebelumnya. Temuan penelitian berwujud sketsa atau gambaran suatu objek di mana sebelumnya masih abu-abu atau gelap sehingga setelah diteliti oleh

peneliti menjadi terang atau jelas, dapat berupa hubungan interaktif, hipotesis atau asumsi, dan teori⁴⁵.

Pada tahap penarikan kesimpulan ini dilakukan dengan cara melakukan perbandingan hasil tes siswa dengan hasil wawancara sehingga dapat ditarik garis besarnya atau kesimpulan bagaimana kesalahan proses berpikir kreatif siswa berdasarkan teori APOS ditinjau dari kemampuan matematika siswa kelas VIII A MTS Miftahul Ulum Pondok Labu Jember dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

F. Keabsahan Data

Keabsahan data perlu dilakukan untuk mengetahui kevalidan atau kebenaran data. Untuk menunjukkan kevalidan data tersebut peneliti melakukan uji kredibilitas. Uji kredibilitas ialah uji di mana peneliti mencari tingkat keyakinan terhadap data yang diteliti⁴⁶. Uji kredibilitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara triangulasi. Peneliti menerapkan triangulasi teknik. Untuk menguji kevalidan data menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik yaitu peneliti membandingkan data dari sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Adapun teknik pengumpulan datanya menggunakan soal tes dan wawancara

⁴⁵ Sugiyono

⁴⁶ Sugiyono

G. Tahap Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tahapan Persiapan

Pada tahapan persiapan kegiatan dalam penelitian ini yaitu meliputi:

- 1) Observasi untuk menemukan permasalahan-permasalahan siswa.
- 2) Merancang judul dari hasil observasi dengan berbagai sumber.
- 3) Pengajuan judul
- 4) Melakukan Revisi Judul
- 5) Pembuatan Proposal
- 6) Melakukan Revisi Proposal
- 7) Konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai rancangan penelitian yang dibuat.
- 8) Menyusun Instrumen Penelitian
 - a) Tes Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)
 - b) Tes kemampuan berpikir kreatif
 - c) Pedoman wawancara
 - d) Rubrik penilaian tes
- 9) Melakukan validasi kepada validator terkait tes soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), rubrik penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa tertulis dan pedoman wawancara.

b. Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan dalam tahap pelaksanaan meliputi:

- 1) Pemberian tes soal Tes Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) ke siswa kelas VIII A, dalam hal ini peneliti berperan sebagai pengawas dan obsevator.
- 2) Dari hasil tes soal Tes Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), kemudian dikelompokkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi, sedang dan rendah.
- 3) Memilih subjek penelitian yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi, sedang dan rendah.
- 4) Melakukan wawancara kepada subjek penelitian setelah pengerjaan tes, wawancara ini peneliti ingin mengetahui secara detail langkah-langkah peserta didik dalam menyelesaikan soal. Alat yang digunakan untuk menyimpan hasil wawancara yaitu berupa alat atau *handphone*.
- 5) Mengumpulkan data

c. Tahap Penyelesaian

Pada tahapan penyelesaian dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Melaksanakan triangulasi data yang sudah didapatkan dari hasil penelitiannya dengan triangulasi teknik.
- 2) Melakukan analisis data berupa analisis kemampuan berpikir kreatif siswa yang sudah dikelompokkan.

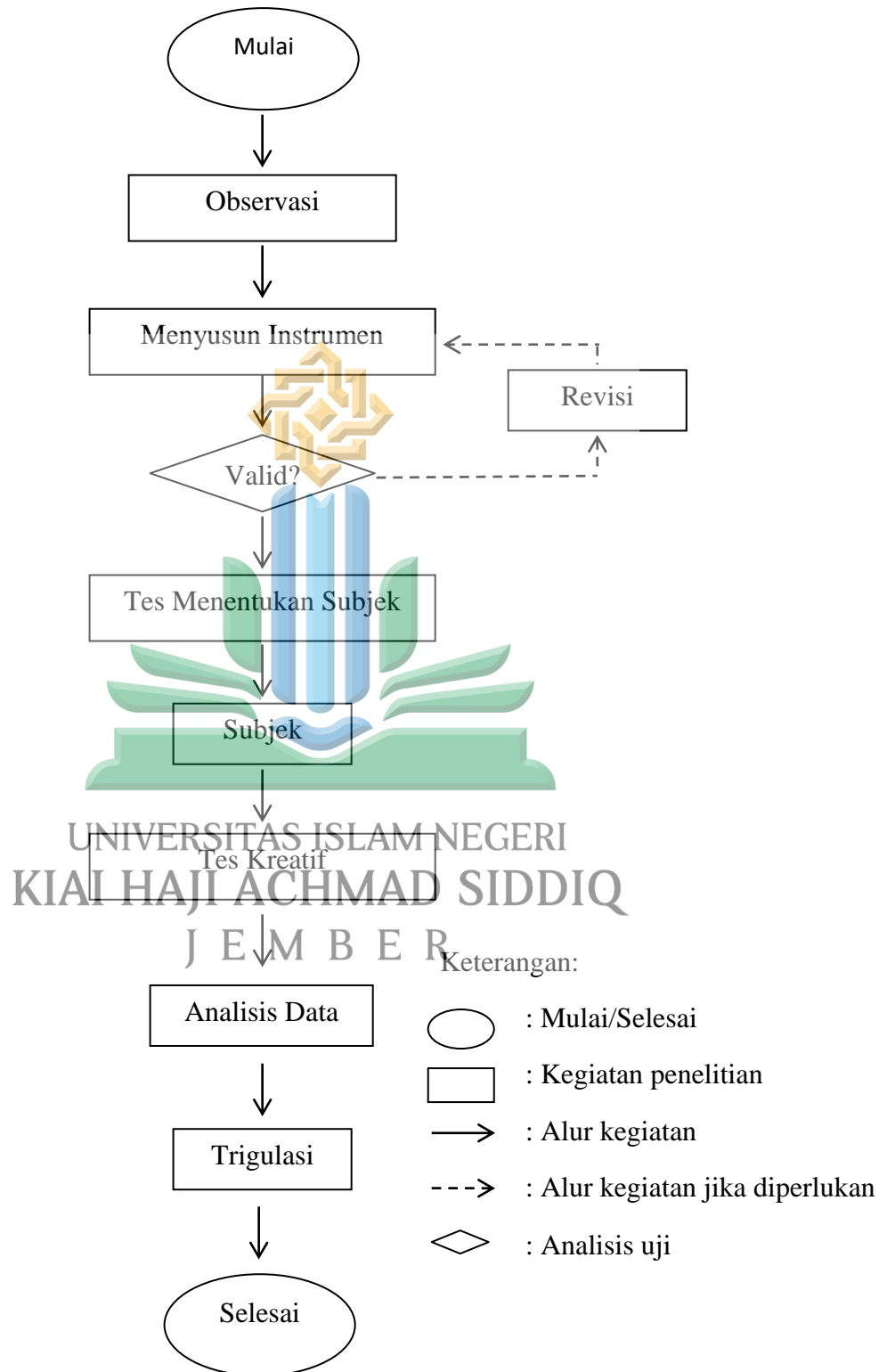
d. Tahap Penarikan Kesimpulan

Pada tahap penarikan kesimpulan dalam penelitian ini yaitu menarik kesimpulan dari hasil tes yang memunculkan informasi terkait proses kemampuan berpikir kreatif siswa.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Secara umum tahapan penelitian dapat dilihat seperti bagan berikut:



BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISI

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Profil Lembaga Tempat Penelitian

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Miftahul Ulum Pondoklabu Jember merupakan madrasah tsanawiyah yang terakreditasi A dan banyak mendapatkan berbagai prestasi akademik maupun non akademik. Kepala sekolah MTs Miftahul Ulum Pondoklabu saat ini bapak Amir Mahmud, S.Pd.I. MTs Miftahul Ulum Pondoklabu terletak di Pondoklabu Jember, Desa Klompangan, Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur, Kode Pos 68175.

Peneliti mengambil kelas VIII A untuk dijadikan subjek penelitian. Alasan peneliti mengambil kelas VIII A sebagai subjek penelitian yaitu yang pertama kelas VIII A memiliki tingkat kesalahan paling tinggi dibandingkan dengan kelas yang lain. Yang kedua, kelas VIIIA merupakan kelas yang direkomendasikan oleh guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas VIII. Dan yang ketiga, kelas VIIIA merupakan kelas yang dapat diajak berkomunikasi dengan baik sehingga nantinya dapat memudahkan peneliti untuk mengambil sampel

B. Penyajian Data dan Analisis

Penyajian data dan analisis dalam penelitian ini, peneliti memaparkan sesuai dengan fokus penelitian yaitu bagaimana kesalahan siswa

menggunakan kemampuan proses berpikir kreatif dalam memecahkan SPLDV menurut tahapan APOS (Aksi Proses Objek Skema) siswa kelas VIII A.

Kegiatan penelitian dilakukan dalam dua tahap, tahap pertama peneliti mengumpulkan data hasil dari pemberian tes kemampuan berpikir kreatif pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kepada seluruh peserta didik dikelas VIIIA yang berjumlah 19 siswa. Tes kemampuan berpikir kreatif bertujuan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. Pertama, peneliti melakukan perkenalan terlebih dahulu. Kedua, peneliti memberitahukan tujuannya masuk ke dalam kelas, kemudian peneliti membagi lembar tes kemampuan berpikir kreatif pada masing-masing siswa, dan mulai memberi penjelasan mengenai petunjuk untuk mengerjakan tes kemampuan berpikir kreatif yang telah dibagikan. Pada saat proses pengerjaan suasana kelas sangat kondusif.

Analisis selanjutnya yaitu analisis data hasil penelitian. Analisis ini berdasarkan teori Analisis Data Miles Dan Huberman yang tertulis didalam buku Sugiyono.⁴⁷ Adapun langkah-langkah analisisnya sebagai berikut:

Mengelompokkan seluruh peserta didik didalam kelas VIIIA ke dalam tahapan Aksi, Proses, Objek, dan Skema. Setelah dikelompokkan, peneliti akan memilih 4 subjek, di mana subjek pertama sesuai dengan kriteria Aksi, subjek kedua sesuai dengan kriteria Proses, subjek ketiga sesuai dengan kriteria Objek, subjek ke empat sesuai dengan kriteria Skema. Setelah

⁴⁷ Sugiyono

mendapatkan 4 orang peserta didik sebagai subjek penelitian. Diperoleh hasil dari tes kemampuan berpikir kreatif pada tabel 4.1 berikut:

1. Reduksi Data

Adapun tahapan-tahapan reduksi data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Pengelompokan

Pengelompokan ini berdasarkan hasil dari tes kemampuan berpikir kreatif dengan kriteria aksi, proses, dan objek. Dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.1
Pengelompokan Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Aksi (A)	Proses (P)	Objek (O)	Skema (S)
NS	SF	(NW)	-
CA	SS	LY	
AL	SM	LT	
(IL)	SN		
	AF		
	NA		
	(AA)		
	SV		
	DW		
	SA		
	AT		
	FK		

Pengelompokan pada hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada tabel di atas berdasarkan kriteria tahapan Aksi, Proses, Objek, dan Skema antara lain sebagai berikut:

1) Aksi

Subjek yang dikelompokkan pada tahap Aksi ialah subjek yang tidak mampu memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu indikator *fluency*, *felexibility*, dan *novelty*.

2) Proses

Subjek yang dikelompokkan pada tahap Aksi ialah subjek yang tidak mampu memenuhi dua indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *felexibility*, dan *novelty*.

3) Objek

Subjek yang dikelompokkan pada tahap Aksi ialah subjek yang tidak mampu memenuhi satu indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu *novelty*.

4) Skema

Pada tahap Skema ini tidak ada satupun subjek yang memenuhi

kriteria Skeme, karena pada tahap skema ini subjek harus mampu memenuhi semua indikator berpikir kreatif yaitu *fluency*, *felexibility*, dan *novelty*.

b. Pemilihan Subjek Utama

Berdasarkan pengelompokan kriteria siswa pada tabel 4.1 di atas kemudian peneliti memilih 1 subjek yang mewakili setiap indikator tahap Aksi, tahap Proses, tahap Objek, dan tahap Skema. Subjek pertama dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Aksi pada tahapan APOS dipilih berdasarkan skor tes

kemampuan berpikir kreatif dan tes kesalahan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS, yang cenderung melakukan kesalahan dalam perincian langkah-langkah dan prosedural untuk melakukan transformasi. Subjek kedua dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Proses pada tahapan APOS dipilih berdasarkan skor tes kemampuan berpikir kreatif dan tes kesalahan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS, yang cenderung melakukan kesalahan dalam pemahaman prosedural. Subjek ketiga dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Objek pada tahapan APOS dipilih berdasarkan skor tes kemampuan berpikir kreatif dan tes kesalahan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS, yang cenderung melakukan kesalahan dalam kesalahan konsep. Subjek keempat dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Skema pada tahapan APOS dipilih berdasarkan skor tes kemampuan berpikir kreatif dan tes kesalahan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS, yang cenderung melakukan kesalahan dalam mengaitkan antar konsep.

Tabel 4.2
Kode untuk 3 Subyek Penelitian

No	Nama	Inisial	Kode	Kriteria
1	Ifadoh Laili	AL	S1	Aksi
2	Allafta Aرسالina Maulani	AA	S2	Proses
3	Nur Winda Maha Rani	NW	S3	Objek

Ifadoh Laili dipilih sebagai Subjek 1 dengan kode S1 karena S1 mewakili setiap indikator Aksi yaitu melakukan kesalahan dalam perincian langkah-langkah dan prosedural untuk melakukan transformasi, ifadoh Laili juga subjek yang lebih bisa diajak komunikasi dengan baik, dan pada lembar jawabannya pun Ifadoh Laili yang menulis paling jelas dibandingkan dengan subjek yang lain, untuk subjek yang lain menulis jawaban pada lembar instrumen tidak jelas atau tidak sesuai dengan yang diharapkan peneliti, seperti halnya menulis jawaban lain atau hanya menulis “tidak tahu” pada lembar jawaban instrumen sehingga akan menyulitkan peneliti untuk melakukan pengolahan. Allafta Arsalina Maulani sebagai subjek 2 dengan kode S2 mewakili setiap indikator Proses yaitu melakukan kesalahan dalam pemahaman prosedural, alasan peneliti memilih Allafta Arsalina sebagai subjek tidak jauh berbeda dengan pemilihan subjek pertama sebelumnya. Nur Winda Maha Rani sebagai subjek 3 dengan kode S3 mewakili setiap indikator objek yaitu melakukan kesalahan mengaplikasikan konsep. Untuk Subjek 4 tidak ada karena tidak ada siswa yang dapat mewakili indikator Skema. Jadi, total subjek berjumlah 3 subjek dengan kode S1, S2, dan S3.

Tahap kedua yaitu pemberian tes kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kepada 3 subjek penelitian dengan pendekatan *think aloud* untuk mengamati, mendefinisikan, dan mengukur isi pikiran peserta didik ketika mereka menyelesaikan soal tes. Tes yang dipakai peneliti bertujuan untuk melihat bagaimana siswa melakukan kesalahan sehingga

nantinya kesalahan siswa dalam menggunakan kemampuan berpikir kreatif akan dideskripsikan berdasarkan teori APOS. Seperti biasanya peneliti memberikan penjelasan terlebih dahulu mengenai tata cara mengerjakan soal, setelah itu soal mulai disebarakan kepada 3 subjek penelitian. Peneliti juga mengingatkan untuk tidak lupa menuliskan identitas. Waktu pengerjaan soal adalah 30 menit. Jadi, soal selesai dikerjakan pada pukul 08.00 WIB. Setelah selesai mengerjakan soal peneliti langsung melakukan pengoreksian peneliti melakukan wawancara terhadap siswa untuk memperoleh informasi tambahan, dan untuk menemukan berbagai kesalahan yang dibuat oleh siswa. Setelah tes dan wawancara selesai, peneliti melakukan analisis data.

2. Penyajian Data

a. Deskripsi Kesalahan Penggunaan Kemampuan Berpikir Kreatif

Tahap Aksi

Diketahui: Panjang Sawah ke 2 = 25 M
Lebar = 20 M
Lebar sawah ke pertama adalah = 60 M

Lebar sawah pertama = x
Lebar sawah kedua = y

Ditanya: a. Panjang dan Lebar sawah?
b. harga jual dari sawah pertama dan kedua jika Pak Haji memperoleh rabat sebesar 15% untuk penjualan pertama dan 10% untuk penjualan sawah kedua?

Jawab: $60x - 20y = 40m$
 $15\% + 10\% = 25\%$

Kefasihan (*Fluency*)

Fleksibilitas (*Flexibility*)

Kebaruan (*Novelty*)

Gambar 4.1

Hasil Tes S1 Kesalahan Kemampuan Berpikir Kreatif

1) Kefasihan (*Fluency*)

a) Kemampuan dalam memahami suatu permasalahan

S1 tidak mampu atau salah dalam menyusun hubungan antara yang diketahui dan ditanya. Hal ini dibuktikan dengan hasil pemecahan masalah yang ada pada gambar 1 di mana S1 salah menuliskan informasi yang diketahui seperti lebar panjang sawah pertama = 60 m, yang seharusnya ditulis jumlah panjang dan lebar sawah pertama adalah 60 m. S1 juga melakukan kesalahan dalam menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal seperti panjang dan lebar sawah? yang seharusnya dituliskan berapakah panjang dan lebar sawah pertama? Hal ini sesuai dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek tidak mampu menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek juga tidak memahami permasalahan dalam soal.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S1

berikut:

S1: (*membaca soal, berpikir sejenak, lalu membaca soal lagi seperti kebingungan, dan menoleh pada teman disampingnya untuk meminta bantuan*). *Buat dulu dikethau panjang sawah ke 2 = 25 m, lebar sawah ke 2 = 25 m, lebar panjang sawah pertama adalah = 60 m, panjang – lebar sawah pertama = 20 m, panjang sawah pertama = x, lebar sawah pertama = y, karena pak wendy sedang membutuhkan uang maka kedua sawah tersebut dijual masing-masing 30% dari harga pasaran sawah yaitu Rp. 150.000,00 per meter. Ditanya panjang dan lebar sawah? Dan harga jual dari sawah pertama dan kedua jika pak hadi memperoleh rabat sebesar 15% untuk*

penjualan pertama dan 10% untuk penjualan sawah kedua?

Berdasarkan lembar jawaban S1, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S1 tidak fokus atau terlihat kebingungan sehingga S1 tidak dapat menuliskan dengan tepat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.

b) Kemampuan dalam menghasilkan jawaban yang relevan

S1 tidak mampu atau salah dalam menuliskan rumus yang sesuai dengan permasalahan, S1 salah menuliskan langkah-langkah yang tepat dari penyelesaian soal, hal ini dibuktikan dengan S1 hanya menjawab asal pada lembar jawaban seperti pada lampiran. Hasil tes tersebut juga sesuai dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek tidak bisa menyelesaikan dan menghasilkan jawaban

yang relevan. Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S1 berikut:

S1: (S1 berpikir lama lalu membaca soal kembali) tidak menuliskan rumus

Berdasarkan lembar jawaban S1, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S1 tidak fokus atau terlihat kebingungan dan kesulitan sehingga S1 tidak dapat menuliskan dengan tepat rumus dan jawaban yang relevan.

2) Fleksibelitas (*Flexibility*)

- a) Kemampuan memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan

S1 tidak mampu atau salah dalam melakukan perhitungan dan penyelesaian untuk menemukan solusi, S1 tidak mampu menuliskan penyelesaian soal pada lembar jawaban, hal tersebut dibuktikan dengan S1 hanya menulis jawaban asal pada lembar jawaban seperti pada gambar 4.1. Hal ini juga selaras dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek tidak mampu dalam menentukan cara atau metode tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S1 berikut:

S1: (S1 berpikir lama lalu membaca soal kembali) menuliskan jawaban $60x - 20y = 40 m$

Pada saat melaksanakan rencana, S1 terlihat mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti, walaupun sambil mengatakan bahwa dirinya tidak mampu menyelesaikan permasalahan dalam soal yang diberikan oleh peneliti, tetapi peneliti hanya mengatakan kerjakan saja sesuai pengetahuan yang dimiliki.

Berdasarkan lembar jawaban S1, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S1 tidak fokus atau terlihat

kebingungan dan kesulitan sehingga S1 tidak dapat menuliskan jawaban yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan.

b) Kemampuan dalam menggunakan cara yang berbeda

S1 tidak mampu atau salah dalam penggunaan cara yang berbeda, S1 tidak menuliskan jawaban dengan menggunakan cara yang berbeda, hal tersebut dibuktikan dengan S1 tidak menuliskan cara yang berbeda pada lembar jawaban seperti pada gambar 4.1. Hal ini juga selaras dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek tidak mampu dalam menentukan cara yang berbeda untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal.

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S1 berikut:

S1: (S1 membaca soalnya kembali dan berpikir lama) tidak menuliskan cara yang berbeda

S1 terlihat membaca soal kembali lalu menoleh kepada teman di sampingnya seperti meminta bantuan, lalu peneliti berkata untuk menyelesaikan soal tersebut sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Berdasarkan lembar jawaban S1, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S1 tidak fokus atau terlihat kebingungan dan kesulitan sehingga S1 tidak mampu menuliskan jawaban menggunakan jawaban yang berbeda.

3) Kebaruan (*Novelty*)

S1 tidak mampu atau salah dalam menyelesaikan persoalan dengan benar menggunakan konsep lainnya yang berbeda atau baru. Hal tersebut dibuktikan dengan S1 tidak menuliskan jawaban dengan menggunakan konsep lain atau cara baru seperti pada gambar. Hal ini selaras dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek tidak tau mau menggunakan cara lain yang seperti apa untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut.

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S1 berikut:

S1: (S1 membaca soalnya kembali dan berpikir lama) menulis jawaban $15\% + 10\% = 25\%$

Pada saat melaksanakan rencana S1 terlihat berpikir lama sambil mengatakan bahwa dirinya tidak mampu menyelesaikan permasalahan dalam soal yang diberikan oleh peneliti, tetapi peneliti hanya mengatakan kerjakan saja sesuai pengetahuan yang dimiliki.

Berdasarkan lembar jawaban S1, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S1 tidak fokus atau terlihat kebingungan dan kesulitan sehingga S1 tidak mampu menuliskan jawaban dengan menggunakan konsep lain atau cara baru.

Subjek 1 (S1) melakukan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Aksi pada tahapan APOS,

karena S1 tidak memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan (*Fluency*) S1 tidak mampu dalam memahami suatu permasalahan dan tidak mampu dalam menghasilkan jawaban yang relevan, Fleksibilitas (*Flexibility*) S1 tidak mampu memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan dan tidak mampu menggunakan cara yang berbeda, dan Kebaruan (*Novelty*) S1 tidak mampu menciptakan penyelesaian yang baru. Fakta ini didapatkan berdasarkan hasil tes seperti pada gambar 1, transkrip wawancara pada lampiran, dan transkrip *think aloud*.

b. Deskripsi Kesalahan Penggunaan Kemampuan Berpikir Kreatif

Tahap Proses

Diketahui: panjang sawah 1 = panjang x
 lebar sawah 1 = lebar y
 panjang sawah 1 = 60 meter
 lebar sawah 2 = 20 meter.

Jumlah panjang dan lebar sawah pertama adalah 60 meter.
 Selisih panjang dan lebar sawah 1 20 meter.
 Sawah yang luasnya 20% bagian pertama sawah
 kedua yang seluasnya 1/3 dari sawah pertama.
 Ditanya: tentukanlah panjang dan lebar sawah pertama.
 Jawab: a) Misalkan panjang sawah 1 = x
 lebar = y
 $x + y = 60$ meter (persamaan pertama)
 $x - y = 20$ meter (persamaan kedua)

b)

Kefasihan (*Fluency*)
 Fleksibilitas (*Flexibility*)
 Kebaruan (*Novelty*)

Gambar 4.2
Hasil Tes S2 Kesalahan Kemampuan Berpikir Kreatif

1) Kefasihan (*Fluency*)

a) Kemampuan dalam memahami suatu permasalahan

S2 mampu menyusun hubungan antara yang diketahui dan ditanya. Hal ini dibuktikan dengan hasil pemecahan masalah yang ada pada gambar 4.2 di mana S2 mampu menuliskan informasi yang diketahui seperti panjang sawah pertama dimisalkan x , lebar sawah pertama dimisalkan y , panjang sawah kedua 25 m, lebar sawah kedua 25 m, jumlah panjang dan lebar sawah pertama adalah 60 m, selisih panjang dan lebar sawah pertama 30 m, dan jika sawah dijual harganya 30% dari harga pasaran sawah yaitu Rp. 150.000,00/m, rabat yang akan didapatkan Pak Hadi 15% sawah pertama dan 10% dari sawah kedua. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek mampu menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek memahami permasalahan dalam soal.

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud*

S2 berikut:

S2: (*membaca soal, lalu menganggukan kepala seperti memahami apa yang dibaca, lalu menulis di kertas yang telah diberikan oleh peneliti*). *dikethaui panjang sawah pertama dimisalkan x , lebar sawah pertama dimisalkan y , panjang sawah kedua 25 Meter, lebar sawah kedua 25meter, jumlah panjang dan lebar sawah pertama adalah 60 Meter, selisih panjang dan lebar sawah pertama 30 Meter, dan jika sawah dijual harganya 30%*

dari harga pasaran sawah yaitu Rp. 150.000,00/ Meter. Ditanya tentukan panjang dan lebar sawah pertama? Dan hitunglah harga jual dari sawah pertama dan kedua?

Berdasarkan lembar jawaban S2, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S2 terlihat memahami apa yang dimaksud dalam soal, sehingga S2 dapat menuliskan dengan tepat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.

b) Kemampuan dalam menghasilkan jawaban yang relevan

S2 menuliskan dengan benar langkah-langkah dari penyelesaian soal, hal ini dibuktikan dengan S2 menjawab secara rinci apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada lembar jawaban seperti pada lampiran 16, bahkan subjek S2 mampu menerjemahkan soal cerita tersebut menjadi model

matematika yang relevan. Hasil tes tersebut juga sesuai dengan hasil wawancara pada lampiran yang menyatakan subjek memahami dan mengerti apa yang dimaksud dalam soal. Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S2 berikut:

S2: (S2 terlihat berpikir lalu mengangguk kepala) menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan lengkap dengan permisalannya.

Berdasarkan lembar jawaban S2, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S2 fokus dan mengerti apa yang dimaksud dalam soal, sehingga S2 dapat menuliskan

dengan rinci apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal serta lengkap dengan permissalannya yang relevan.

2) Fleksibelitas (*Flexibility*)

- a) Kemampuan memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan S2 tidak mampu atau salah dalam melakukan perhitungan dan penyelesaian untuk menemukan solusi, S2 tidak mampu menuliskan penyelesaian soal pada lembar jawaban. Kesalahan yang dialami oleh subjek S2 berbentuk kesalahan prosedur, kesalahan prosedur yaitu bentuk kesalahan yang tidak mampu menampilkan langkah penyelesaian dalam proses matematika. Subjek S2 tidak menampilkan solusi atau cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan juga dikarenakan, subjek S2 melakukan kesalahan dalam representasi, kesalahan representasi yang dilakukan siswa berdampak pada kesalahan fakta yang ditampilkan saat subyek mencari solusi sistem persamaan linear dua variabel. Oleh karena itu subjek S2 tidak mampu menerapkan persamaan linear dua variabel yang dibuat subyek S2 sebagai bekal untuk solusi penyelesaian, sehingga subjek S2 mengalami kesulitan dalam melakukan langkah penyelesaian, yang akhirnya berakibat pada kesalahan dalam menampilkan rumus atau langkah penyelesaian. hal tersebut dibuktikan dengan S2 hanya

menuliskan permisalannya seperti pada gambar 4.2 memisalkan panjang sawah 1 = x , lebar sawah 1 = y , $x + y = 60$ m (persamaan pertama), $x - y = 20$ m (persamaan kedua). Hal ini juga selaras dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek tidak mampu dalam menentukan cara atau metode tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S2 berikut:

S2: (S2 berpikir lama setelah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, lalu membaca soal kembali) hanya menuliskan misalkan panjang sawah 1 = x , lebar sawah 2 = y , $x + y = 60$ Meter (persamaan pertama), $x - y = 20$ Meter (persamaan kedua)

Pada saat melaksanakan rencana S2 terlihat mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti, walaupun sambil mengatakan bahwa dirinya tidak mampu

menyelesaikan permasalahan dalam soal yang diberikan oleh peneliti karena lupa dengan rumus dan langkah-langkah penyelesaiannya, tetapi peneliti hanya mengatakan kerjakan

saja sesuai pengetahuan yang dimiliki.

Berdasarkan lembar jawaban S2, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S2 fokus tetapi terlihat kebingungan dan kesulitan sehingga S2 tidak dapat menuliskan jawaban yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan.

b) Kemampuan dalam menggunakan cara yang berbeda

S2 tidak mampu atau salah dalam penggunaan cara yang berbeda, S2 tidak menuliskan jawaban dengan menggunakan cara yang berbeda, hal tersebut dibuktikan dengan S2 tidak menuliskan cara yang berbeda pada lembar jawaban seperti pada gambar 4.2. Hal ini juga selaras dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek tidak mampu dalam menentukan cara yang berbeda untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal, dikarenakan subjek S2 tidak merasa familiar dengan soal yang dibuat oleh peneliti.

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S2 berikut:

S2: (S2 membaca soalnya kembali dan berpikir lama) tidak menuliskan cara yang berbeda

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHIMAD SIDDIQ
J E M B E R

S2 terlihat membaca soal kembali lalu menoleh kepada teman di sampingnya seperti meminta bantuan, lalu peneliti berkata untuk menyelesaikan soal tersebut sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Berdasarkan lembar jawaban S2, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S2 tidak fokus atau terlihat kebingungan dan kesulitan sehingga S2 tidak mampu menuliskan jawaban menggunakan jawaban yang berbeda.

1) Kebaruan (*Novelty*)

S2 tidak mampu atau salah dalam menyelesaikan persoalan dengan benar menggunakan konsep lainnya yang berbeda atau baru. Hal tersebut dibuktikan dengan S2 tidak menuliskan jawaban dengan menggunakan konsep lain atau cara baru seperti pada gambar. Hal ini selaras dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek tidak tahu mau menggunakan cara lain yang seperti apa untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut.

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S2 berikut:

S2: (S2 membaca soalnya kembali dan berpikir lama) tidak menuliskan jawaban

Pada saat melaksanakan rencana S2 terlihat berpikir lama sambil mengatakan bahwa dirinya tidak mampu menyelesaikan permasalahan dalam soal yang diberikan oleh peneliti, tetapi peneliti hanya mengatakan kerjakan saja sesuai pengetahuan yang dimiliki.

Berdasarkan lembar jawaban S2, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S2 tidak fokus atau terlihat kebingungan dan kesulitan sehingga S2 tidak mampu menuliskan jawaban dengan menggunakan konsep lain atau cara baru

Subjek (S2) melakukan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Proses pada tahapan APOS,

karena S2 hanya memenuhi 1 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu Kelancaran (*Fluency*) S2 mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal lengkap dengan permisalnya, akan tetapi S2 tidak memenuhi 2 indikator kemampuan berpikir kreatif yang lain yaitu Fleksibilitas (*Flexibility*) S2 tidak mampu memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan dan tidak mampu menggunakan cara yang berbeda, dan Kebaruan (*Novelty*) S2 tidak mampu menciptakan penyelesaian yang baru. Fakta ini didapatkan berdasarkan hasil tes seperti pada gambar 4.2, transkrip wawancara pada lampiran, dan transkrip *think aloud*.

c. Deskripsi Kesalahan Penggunaan Kemampuan Berpikir Kreatif Tahap Objek

Diketahui Panjang Sawah Pertama = x
 lebar " " = y

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Jawab: Misalkan:
 A. Panjang Sawah Pertama = x
 lebar " " = y

$$\begin{aligned} x + y &= 60 \text{ meter (perimeter pertama)} \\ x - y &= 20 \text{ meter (perimeter kedua)} \end{aligned}$$

Cara I
 $x + y = 60 \text{ meter}$
 $x - y = 20 \text{ meter}$

$$\begin{array}{r} x + y = 60 \text{ meter} \\ x - y = 20 \text{ meter} \\ \hline 2y = 40 \text{ meter} \\ y = 40 : 2 \\ y = 20 \text{ meter} \end{array}$$

Cara II
 $x - y = 20 \text{ meter}$
 $x = 20 + 20$
 $x = 40 \text{ meter}$

4. Panjang sawah Pertama = 40 meter
 lebar " " = 20 meter

Kefasihan (*Fluency*)
 Fleksibilitas (*Flexibility*)

Gambar 4.3
 Hasil Tes S3 Kesalahan Kemampuan Berpikir Kreatif

1) Kefasihan (*Fluency*)

a) Kemampuan dalam memahami suatu permasalahan

S3 mampu menyusun hubungan antara yang diketahui dan ditanya. Hal ini dibuktikan dengan hasil pemecahan masalah yang ada pada gambar 4.3 dimana S3 mampu menuliskan informasi yang diketahui seperti panjang sawah pertama = x , lebar sawah pertama = y , panjang sawah kedua 25 m, lebar sawah kedua 25 m, jumlah panjang dan lebar sawah pertama adalah 60m, selisih panjang dan lebar sawah pertama 20 m, dan jika sawah dijual harganya 30% dari harga pasaran sawah yaitu Rp. 150.000,00/ m, rabat yang akan didapatkan Pak Hadi 15% sawah pertama dan 10% dari sawah kedua. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek mampu menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek memahami permasalahan dalam soal.

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S3 berikut :

S3: (*membaca soal, lalu menulis di kertas yang telah diberikan oleh peneliti*). *diketahui panjang sawah pertama dimisalkan x , lebar sawah pertama dimisalkan y , panjang sawah kedua 25 Meter, lebar sawah kedua 25meter, jumlah panjang dan lebar sawah pertama adalah 60 Meter, selisih panjang dan lebar sawah pertama 30 Meter, dan jika sawah dijual harganya 30% dari harga pasaran sawah yaitu Rp.*

150.000,00/ Meter. Ditanya tentukan panjang dan lebar sawah pertama? Dan berapakah harga jual dari sawah pertama dan kedua?

Berdasarkan lembar jawaban S3, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S3 terlihat memahami apa yang dimaksud dalam soal, sehingga S3 dapat menuliskan dengan tepat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.

b) Kemampuan dalam menghasilkan jawaban yang relevan

S3 mampu dalam menuliskan rumus yang sesuai dengan permasalahan, S3 menuliskan dengan benar langkah-langkah dari penyelesaian soal, hal ini dibuktikan dengan S3 menjawab secara rinci apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada lembar jawaban seperti pada lampiran.

Hasil tes tersebut juga sesuai dengan hasil wawancara pada

lampiran 16 yang menyatakan subjek memahami dan mengerti apa yang dimaksud dalam soal. Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S3 berikut :

S3: (S3 terlihat berpikir lalu menuliskan jawaban pada lembaran yang diberikan oleh peneliti) menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan lengkap dengan permissalannya.

Berdasarkan lembar jawaban S3, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S3 fokus dan mengerti apa yang dimaksud dalam soal, sehingga S3 dapat menuliskan dengan rinci apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan

dalam soal serta lengkap dengan permissalannya yang relevan.

2) Fleksibelitas (*Flexibility*)

a) Kemampuan memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan

S3 mampu melakukan perhitungan dan penyelesaian untuk menemukan solusi, S3 mampu menuliskan penyelesaian soal pada lembar jawaban, hal tersebut dibuktikan dengan S3 menuliskan permissalannya seperti pada gambar 4.3 memisalkan panjang sawah pertama = x , lebar sawah pertama = y , $x + y = 60$ m (persamaan pertama), $x - y = 20$ m (persamaan kedua). Lalu mengeliminasi $x + y = 60$ m (persamaan pertama) dan $x - y = 20$ m (persamaan kedua) menghasilkan $y = 20$ m. Setelah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

itu S2 mensubstitusi $y = 20$ m kedalam persamaan kedua sehingga menghasilkan $x = 40$ m. Jadi S3 menuliskan kesimpulannya bahwa panjang sawah pertama = 40 m dan lebar sawah pertama 20 m. Hal ini juga selaras dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek mengerti dan mampu menentukan cara atau metode tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S3 berikut :

S3: (*S3 berpikir sebentar setelah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, lalu menuliskan jawaban*)

dengan fokus) menuliskan panjang sawah pertama = x , lebar sawah pertama = y , $x + y = 60$ Meter (persamaan pertama), $x - y = 20$ Meter (persamaan kedua). Lalu mengeliminasi $x + y = 60$ Meter (persamaan pertama) dan $x - y = 20$ Meter (persamaan kedua) menghasilkan $y = 20$ Meter. Setelah itu S2 mensubstitusi $y = 20$ Meter kedalam persamaan kedua sehingga menghasilkan $x = 40$ Meter. Jadi S3 menuliskan kesimpulannya bahwa panjang sawah pertama = 40 Meter dan lebar sawah pertama 20 Meter.

Pada saat melaksanakan rencana S3 terlihat mengerjakan soal dengan fokus, teliti, dan hati-hati. S3 mampu menyelesaikan permasalahan dalam soal menggunakan cara yang jelas.

Berdasarkan lembar jawaban S3, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S3 fokus waktu mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti, sehingga S3 mampu menuliskan jawaban yang jelas dalam

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

b) Kemampuan dalam menggunakan cara yang berbeda

S3 mampu dalam penggunaan cara yang berbeda, namun S3 tidak menuliskan jawaban dengan menggunakan cara yang berbeda karena waktu yang diberikan tidak cukup untuk menuliskan cara yang berbeda karena masih harus memikirkan cara untuk soal poin b, hal tersebut dibuktikan dengan S3 tidak menuliskan cara yang berbeda pada lembar jawaban seperti pada gambar 4.3 akan tetapi

pada saat sesi wawancara S3 menyebutkan bahwa S3 mampu menuliskan menggunakan cara yang berbeda seperti menggunakan cara eliminasi saja, cara substitusi saja, cara campuran, dan menggambarkan grafik. Hal ini juga selaras dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek mampu dalam menentukan cara yang berbeda untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal.

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud* S3 berikut:

S3: (*S3 membaca soalnya kembali dan berpikir lama*)
tidak menuliskan cara yang berbeda

S3 terlihat membaca soal kembali lalu menoleh kepada teman di sampingnya, lalu peneliti berkata untuk

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
menyelesaikan soal tersebut sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Berdasarkan lembar jawaban S3, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek terlihat fokus sehingga S3 mampu menuliskan jawaban menggunakan jawaban yang berbeda. S3 memenuhi sub indikator Fleksibilitas (*Flexibility*).

3) Kebaruan (*Novelty*)

S3 tidak mampu atau salah dalam menyelesaikan persoalan dengan benar menggunakan konsep lainnya yang berbeda atau baru. Subjek S3 juga salah dalam mengaplikasikan konsep sistem persamaan linear dua variabel dengan konsep desimal dan presentase. Hal tersebut dibuktikan dengan S3 tidak menuliskan jawaban pada poin b dengan menggunakan konsep lain atau cara baru seperti pada gambar. Hal ini selaras dengan hasil wawancara pada lampiran 16 yang menyatakan subjek tidak tahu mau menggunakan cara lain yang seperti apa untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut.

Selanjutnya dibuktikan juga pada kutipan *think aloud*

S3 berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R
S3: (S3 membaca soalnya kembali dan berpikir lama) tidak menuliskan jawaban

Pada saat melaksanakan rencana S3 terlihat berpikir lama sambil menoleh kepada teman yang berada di sampingnya, tetapi peneliti hanya mengatakan kerjakan saja sesuai pengetahuan yang dimiliki.

Berdasarkan lembar jawaban S3, transkrip wawancara, dan transkrip *think aloud* Subjek S3 terlihat kebingungan dan

kesulitan sehingga S3 tidak mampu menuliskan jawaban dengan menggunakan konsep lain atau cara baru.

Subjek 3 (S3) melakukan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Objek pada tahapan APOS, karena S3 hanya memenuhi 2 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu Kelacancaran (*Fluency*) S3 mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal lengkap dengan permissalannya, S3 mampu menuliskan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan dan S3 mampu dalam menggunakan cara yang berbeda. Akan tetapi S3 tidak memenuhi 1 indikator kemampuan berpikir kreatif yang lain yaitu indikator Kebaruan (*Novelty*) S3 tidak mampu menciptakan penyelesaian yang baru. Fakta ini didapat berdasarkan hasil tes seperti pada gambar 4.3, transkrip

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
wawancara pada lampiran, dan transkrip *think aloud*.

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

3. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi kesalahan proses berpikir kreatif dalam memecahkan soal SPLDV berdasarkan teori APOS dapat disimpulkan bahwasanya:

- a. Kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Aksi, yang dilakukan oleh S1 melakukan kesalahan pada tiga indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu indikator *fluency*, *flexibility*, dan *novelty*.

- b. Kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Proses, yang dilakukan oleh S2 melakukan kesalahan pada dua indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu indikator *flexibility* dan *novelty*.
- c. Kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Objek, yang dilakukan oleh S3 melakukan kesalahan pada satu indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu indikator *novelty*.

C. Pembahasan Temuan

Bersumber pada serangkaian aktivitas penelitian yang telah dilakukan peneliti menemukan penemuan terkait penelitiannya tentang kesalahan proses berpikir kreatif dalam memecahkan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan Teori APOS. Berikut diinformasikan penemuan peneliti tersebut antara lain:

1. Kesalahan Penggunaan Kemampuan Berpikir Kreatif Tahap Aksi

Subjek dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Aksi yang diambil dalam penelitian ini adalah S1. Berdasarkan hasil analisis jawaban subjek S1 tidak mampu memenuhi semua indikator dan sub indikator kemampuan berpikir kreatif, antara lain: indikator kefasihan (*Fluency*), indikator fleksibilitas (*Flexibility*), dan indikator kebaruan (*Novelty*). Subjek S1 pada lembar jawabannya hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dan kurang tepat. Subjek S1 pada sesi wawancara mengatakan bahwa dirinya tidak paham dengan langkah yang akan digunakan. Ketika wawancara berlangsung subjek S1 terlihat ragu – ragu setiap menjawab pertanyaan dari peneliti.

Subjek S1 memang tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan karena pemahaman matematika subjek S1 sangat rendah. Dan berdasarkan kutipan *think aloud* S1 sangat terlihat kebingungan ketika mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti. Oleh karena itu subjek S1 melakukan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Aksi. Hal itu sejalan dengan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siswono yang menyatakan bahwa subjek dengan kemampuan berpikir kreatif tingkat 0 tidak mampu menjawab soal serta tidak mampu memenuhi keseluruhan indikator.⁴⁸ Subjek dengan kemampuan berpikir kreatif tingkat 0 dikatakan tidak berpikir kreatif, atau melakukan kesalahan pada tahap awal yaitu tahap Aksi pada tahapan APOS. Jika sudah melakukan kesalahan pada tahap Aksi maka sudah jelas subjek tersebut akan salah untuk tahap selanjutnya yaitu tahap Proses, Objek, dan Skema. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Akmal Ramadhan, Saepul Anwar, Agam Fajrul Falak yang mengutip kalimat Sulistyarningsih & Rakhmawati (2017) yang menyatakan kesalahan ini termasuk ke dalam kesalahan merencanakan, karena kesalahan dalam menulis dan memahami rumus dasar untuk menyelesaikan pada soal cerita tersebut.⁴⁹

⁴⁸ Siswono, Tatag Y E. "Implementasi Teori Tentang Tingkat Berpikir Kreatif dalam Matematika". Jurnal (Online).

⁴⁹ Akmal Ramadhan, Saepul Anwar, dan Agam Fajrul Falak."Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Kelas X Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel". Jurnal (Online).

2. Kesalahan Penggunaan Kemampuan Berpikir Kreatif Tahap Proses

Subjek dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Proses yang diambil dalam penelitian ini adalah S2. Berdasarkan hasil analisis jawaban subjek S2 hanya mampu mencapai satu indikator berpikir kreatif yaitu indikator kefasihan (*Fluency*). Pada indikator kefasihan (*Fluency*) subjek hanya mampu memahami suatu permasalahan, dan hanya mampu menuliskan jawaban yang relevan. Subjek S2 mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan lancar, bahkan subjek S2 mampu memodelkan soal cerita tersebut menjadi model matematika. Karena subjek S2 hanya mampu memenuhi indikator kefasihan (*Fluency*) karena hanya mampu menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, dan tidak mampu menuliskan rumus serta langkah-langkah penyelesaian dalam soal. sehingga subjek S2 dikatakan tidak mampu memenuhi indikator dan sub indikator kemampuan berpikir kreatif yang lainnya, antara lain: indikator fleksibilitas (*Flexibility*) dan indikator kebaruan (*Novelty*) maka subjek S2 melakukan kesalahan pada penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Proses. Kesalahan pada indikator tahap proses ini yakni kesalahan dalam pemahaman prosedural. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Widi Pradini menyatakan kesalahan prosedur yaitu bentuk kesalahan yang tidak mampu menampilkan langkah penyelesaian

dalam proses matematika.⁵⁰ Subjek S2 tidak menampilkan solusi atau cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan juga dikarenakan subjek S2 melakukan kesalahan dalam representasi, kesalahan representasi yang dilakukan siswa berdampak pada kesalahan fakta yang ditampilkan saat subyek mencari solusi sistem persamaan linear dua variabel. Hal ini sejalan dengan peneliti sebelumnya Luluk Ilmiyah, Sujoko Purnomo, dan Sizillia Noranda Mayang Sari (2018) kesalahan dalam representasi yaitu peserta didik mampu memahami apa yang diinginkan soal tetapi tidak mampu mengidentifikasi operasi dan prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah⁵¹.

3. Kesalahan Penggunaan Kemampuan Berpikir Kreatif Tahap Obyek

Subjek dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Obyek yang diambil dalam penelitian ini adalah S3. Berdasarkan hasil analisis jawaban subjek S3 hanya mampu mencapai dua indikator berpikir kreatif yaitu indikator kefasihan (*Fluency*) dan indikator Flesibilitas (*Flexibility*). Pada indikator kefasihan (*Fluency*) subjek S3 hanya mampu memahami suatu permasalahan, mampu memberikan cara yang jelas, dan mampu menggunakan cara yang berbeda. Akan tetapi subjek S3 tidak mampu mengaplikasikan konseptual dan menemukan penemuan baru untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh peneliti. Subjek S3 mampu menuliskan jawaban dan memberikan pernyataan pada

⁵⁰ Widi Pradini. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear dua variabel". Jurnal (online).

⁵¹ Luluk Ilmiyah, Sujoko Purnomo, dan Sizillia Noranda Mayangsari. "Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel". Jurnal (online).

saat sesi wawancara dengan fasih atau lancar hal ini selaras dengan peneliti sebelumnya Koriah Kartika Putri, Sindi Lusiana, Reksa Saputra menyatakan siswa dikatakan berpikir lancar apabila siswa memperlihatkan kesanggupan siswa dalam menyatakan banyak jawaban dan penyelesaian masalah⁵². Subjek S3 menyatakan pada peneliti saat sesi wawancara bahwasanya subjek S3 mampu menuliskan cara lain untuk menjawab soal tersebut. Subjek S3 menyebutkan bahwa bisa menggunakan metode eliminasi, substitusi, campuran, dan gambar grafik. Subjek S3 pada lembar jawaban hanya menuliskan satu metode penyelesaian yaitu metode campuran, karena subjek S3 terganggu oleh teman yang lain untuk menuliskan semua metode, dan juga subjek S3 menyebutkan harus memikirkan jawaban untuk poin b. Sehingga waktu mengerjakan subjek S3 habis dikarenakan konsentrasinya diganggu oleh teman lainnya untuk memikirkan solusi permasalahan poin b. Temuan ini selaras dengan peneliti Veloo, Krishnasamy, Shahida, dan Abdullah (2017) yang menyatakan bahwa salah satu penyebab siswa tidak menuliskan jawaban dengan lengkap adalah waktu yang dibutuhkan tidak cukup.⁵³ Namun, subjek S3 tidak mampu menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal poin b, karena kurangnya tingkat pemahaman konseptual subjek S3, sehingga subjek S3 tidak mampu mengaplikasikan konsep sistem persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada konsep

⁵² Koriah Kartika Putri, Sindi Lusiana, Reksa Saputra. "Analisi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang". Jurnal (online).

⁵³ Veloo, Krishnasamy, Shahida, dan Abdullah. "Types of Student Errors in Mathematical Symbols, Graphs, and Problem-solving". Jurnal (online).

bilang desimal dan presentase. Hal ini sejalan dengan peneliti sebelumnya Muhammad Nuzulul Muttaqin, Suci Wulandari, Novita Erni Hendrawati, Elly Susanti, dan Turmudi yang mengutip kalimat Mulyono (2011) yang menyatakan bahwa karakteristik tahap objek adalah pemahaman konseptual⁵⁴.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁵⁴ Muhammad Nuzulul Muttaqin, Suci Wulandari, Novita Erni hendrawati, elly Susanti, Turmudi. "Profil Kemampuan Matematika Sisa dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Teori APOS". Jurnal (online).

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil temuan pada pembahasan temuan yang telah di deskripsikan pada bab sebelumnya, peneliti menarik simpulan yaitu:

1. Subjek dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Aksi pada tahapan APOS tidak memenuhi 3 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan (*Fluency*), Fleksibelitas (*Flexibility*), dan Kebaruan (*Novelty*).
2. Subjek dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Proses pada tahapan APOS hanya mampu dan memenuhi 1 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu indikator Kelancaran (*Fluency*), akan tetapi subjek penelitian ini tidak memenuhi 2 indikator kemampuan berpikir kreatif yang lain yaitu Fleksibelitas (*Flexibility*) dan Kebaruan (*Novelty*).
3. Subjek dengan kesalahan penggunaan kemampuan berpikir kreatif tahap Objek pada tahapan APOS memenuhi 2 indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu Kelancaran (*Fluency*) dan Fleksibelitas (*Flexibility*) Akan tetapi subjek penelitian ini tidak memenuhi 1 indikator kemampuan berpikir kreatif yang lain yaitu indikator Kebaruan (*Novelty*).

B. Saran-Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dipaparkan saran-saran yang dapat dipetik dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagi Guru

Guru sebaiknya sering memberikan siswa soal-soal berpikir kreatif supaya siswa terbiasa dalam menyelesaikan soal berpikir kreatif.

2. Bagi Siswa

Siswa lebih semangat lagi dalam belajar, lebih rajin lagi dalam mengerjakan soal latihan dan terus naikkan minat belajar matematika, khususnya soal-soal berpikir kreatif pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

3. Peneliti Selanjutnya

Peneliti berharap agar penelitian ini bermanfaat dan berguna untuk peneliti selanjutnya dan digunakan sebagai salah satu referensi khusus dalam penelitian kesalahan penggunaan proses berpikir kreatif berdasarkan teori APOS dan peneliti berharap peneliti dapat mengembangkan lagi sehingga keempat tahap indikator APOS (Aksi, Proses, Objek, Skema) dapat terpenuhi.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

- Af-idah, Nurlaila Zakiyatul, and Uki Suhendar, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori APOS Saat Diterapkan Program Belajar Dari Rumah", *Jurnal Edupedia*, 4.2 (2020), 103–12
- Ali Mahmudi, "Tinjauan Kreativitas Dalam Pembelajaran Matematika", *Journal UNY*, 4.2 (2008) 37-49.
- Anwar, Yunita Septriana, Vera Mandailina, and Dewi Pramita, "EFEKTIFITAS PENERAPAN TEORI APOS (Action , Process , Object , Schema) TERHADAP HASIL BELAJAR PERSAMAAN DIFERENSIAL PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA", 2016, 51–54
- Debi, Sri, Kadir Kadir, La Masi, and Salim Salim, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel", *Jurnal Amal Pendidikan*, 2.2 (2021), 160
- Dwi Fitriani Rosali, Talib, dan Asdar, "Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Turunan berdasarkan teori APOS pada Siswa Kelas XII SMA", *Journal Issues in Mathematics Education*, 3.1 (2019), 49-57
- Fitriarosah, N. (2016). "Pengembangan Instrumen Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa Smp". 1(1), 27-41
- Ghebran C. Pahlevi, Abdul Haris, and Muhammad A. Martawijaya, "Identifikasi Kemampuan Berpikir Divergen pada Peserta Didik SMA Negeri 10 Makassar," *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 4.2 (2018), 10-11
- Ilmiyah, Luluk, Sujoko Purnomo, and Sizillia Noranda Mayangsari, "Linear Dua Variabel Student Mistake Analysis in Solving Probability", *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5.1 (2018), 105–15
- Jebarus, P., Suastika, I. K., & Farida, N. (2021). "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Gaya Kognitif Kelas VIII SMP Negeri 1 Welak Kabupaten Manggarai Barat", *Rainstek Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 3(2), 161-140.
- Kadafuk, Ferdi Ferianto, Kristoforus Djawa Djong, and Irmina Veronika Uskono, "Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Sistem Persamaan Linear

- Dua Variabel Berdasarkan Teori APOS Bagi Siswa SMP", *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3.2 (2020), 127–35
- Khoerul Umam, Ardi Dwi Susandi, "Critical Thinking Skills : Error Identification On s APOS Theory", *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11.1 (2022), 182-192
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2010. "Taksonomi Berpikir". Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lestari, Karunia Eka. 2015. "Penelitian Pendidikan Matematis". Bandung: PT. Refika Aditama
- Mukhlis, Mohammad, and Mohammad Tohir, "Instrumen Pengukur Creativity And Innovation Skills Siswa Sekolah Menengah Di Era Revolusi Industri 4.0", *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1.1 (2019), 65–73
- Munirah, "Peranan Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3.2 (2018), 113-123
- Novita, Rina, and Ramlah, "Analisis Kemampuan Berpikir Kratif Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv) Berdasarkan Kemampuan Awal", *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan ...*, 8.2 (2021), 159–67
- Nurmaniah, "Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Trend In International Mathematics And Science Study (Timss) Pada Kelas Viii Smp Muhammadiyah 6 Makassar." Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020.
- Refinanda, Riris Sri Anindya Prima, Khusnul Siti Aliffia, Adinda Putri Fajarsari, and Darmadi Darmadi, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Operasi Hitung Bilangan Berpangkat Di SD SD Goronggareng Berdasarkan Teori Apos", *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3.2 (2021), 129–32
- Ruhama, Mustafa A H, Nurya Yasin, and Karman La Nani, "Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel", *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 2.2 (2020), 81–86

- Saefudin, A. A. (2012). "Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)". *Jurnal Al-Bidayah*, 4(1), 37-48.
- Sahir, Syafrida Hafni, Buku Ini Di Tulis Oleh Dosen Universitas Medan Area Hak Cipta Di Lindungi Oleh Undang-Undang Telah Di Deposit Ke Repository UMA Pada Tanggal 27 Januari 2022, 2022
- Sciences, Health, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Pada Materi Lingkaran", 4.1 (2016), 1–23
- Shofia Hidayah, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Spldv Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya", 1 (2016), 182-185
- Sugiyono. 2010. "Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D)" Bandung: Alfabeta.
- T, Rachmawati, Theresia Laurens, and La Moma, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sd Negeri 40 Ambon Pada Materi Bangun Datar", *JUMADIKA: Jurnal Magister Pendidikan Matematika*, 1.2 (2020), 91–101
- Tim Penyusun. (2021) "Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Jember": IAIN Jember Press.
- Ulfa Zahroul Husna, Elis Nurhayati, dan Muhamad Zulfikar Mansyur, "Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Materi Perbandingan", *Jurnal Kongruen*, 1.1 (2022), 62-64
- W, Susanti, Linda Fatmawati, dan Nurhabibah, "Pemikiran Kritis dan Kreatif" Bandung : CV Media Sains Indonesia
- Yuliana, Dewi, and Novisita Ratu, "Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Eksponen Berbasis Teori APOS Pada Siswa SMA Theresiana Salatiga", *MAJU : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5.1 (2018), 51–65

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurlaila Sahlani

NIM : T20197090

Program Studi : Tadris Matematika

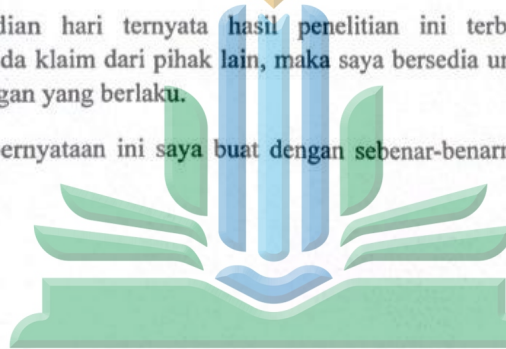
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.



Jember, 22 Mei 2023

Saya yang menyatakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Nurlaila Sahlani
NIM. T20197090

DAFTAR LAMPIRAN

1. Matriks Penelitian
2. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif
3. Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif
4. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif
5. Validasi Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif
6. Kisi-Kisi Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS
7. Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS
8. Validasi Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS
9. Pedoman Wawancara
10. Validasi Pedoman Wawancara
11. Hasil Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS
12. Transkrip Wawancara Subjek
13. Surat Izin Penelitian
14. Jurnal Kegiatan Penelitian
15. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
16. Subjek Penelitian
17. Dokumentasi
18. Biodata Penulis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1: Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

Identifikasi Kesalahan Menggunakan Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Berdasarkan Teori APOS Pada Kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondoklabu

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
IDENTIFIKASI KESALAHAN MENGGUNAKAN BERPIKIR KREATIF DALAM MEMECAHKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) BERDASARKAN TEORI APOS PADA KELAS VIII MTS	Bagaimana deskripsi kesalahan proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan SPLDV menurut tahapan APOS (Aksi Proses Objek Skema)?	<ol style="list-style-type: none"> Kesalahan Kemampuan berpikir kreatif Memecahkan masalah soal SPLDV Teori APOS 	<p>Indikator</p> <p>Kesalahan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS</p> <ol style="list-style-type: none"> Aksi (<i>Action</i>) <ul style="list-style-type: none"> Kesalahan memahami soal Kesalahan menentukan apa yang diketahui Kesalahan menentukan apa yang ditanya Proses (<i>Process</i>) <ul style="list-style-type: none"> Kesalahan dalam 	<ol style="list-style-type: none"> Hasil Informasi dari guru dan siswa Referensi dari buku dan jurnal yang relevan Hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan soal SPLDV Wawancara dan dokumentasi 	<ol style="list-style-type: none"> Jenis Penelitian : Deskriptif dengan pendekatan kualitatif Subjek Penelitian : Siswa smp kelas VIII yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi, sedang dan rendah <ul style="list-style-type: none"> Observasi Hasil tes kemampuan berpikir kreatif Wawancara dan Dokumentasi Teknik analisis Data: <ul style="list-style-type: none"> Reduksi Data Penyajian Data Penarikan Kesimpulan Keabsahan data menunjukkan bahwa data yang akan

			<p>prosedur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan menentukan rancangan pemecahan <p>3. Objek (<i>Object</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan konseptual • Kesalahan mengaplikasikan konsep <p>4. Skema (<i>Schema</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan mengaitkan antar konsep. 		<p>dihasilakan dalam penelitian ini dinyatakan valid. Penelitian ini menggunakan uji kredibilitas yang berguna untuk memperlihatkan kebenaran dari hasil penemuan dari penelitian. Uji kredibilitas dalam penelitian ini melalui triangulasi, yang dibagi menjadi tiga macam yaitu, triangulasi sumber, Teknik, dan waktu. Penelitain triangulasi yang digunakna yaitu triangulasi sumber.</p>
--	--	--	--	--	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 2: Kisi-Kisi Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif

Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Tingkat Kesulitan Soal	Aspek yang Diukur
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	Disajikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. Peserta didik dapat menganalisis dan menyelesaikan masalah tersebut.	Uraian	Sukar	C4
		Menyimpulkan keputusan yang harus diambil dalam menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel.	Uraian	Sukar	C5
		Mengkombinasikan variabel untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	Uraian	Sukar	C6

Lampiran 3: Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif

SOAL TES KEMAMPUAN PROSES BERPIKIR KREATIF

Jenjang : SMP / MTS

Mata pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Kelas : VIII

Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk:

1. Tulis identitas anda pada lembar yang telah disediakan.
2. Baca soal berikut dengan teliti dan kerjakan secara mandiri pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.

1. Dewi memiliki uang Rp. 70.000,00. Dewi ingin membeli buah semangka dan buah melon dengan harga 1 buah semangka Rp. 8.000,00 dan 1 buah melon Rp. 6.000,00. Carilah kemungkinan-kemungkinan jumlah buah semangka dan buah melon yang dapat Dewi beli sehingga uangnya habis. Minimal 2 kemungkinan!
2. Keluarga Imron, Rohim, Farhan memilih Pantai Pasir Putih untuk berlibur. Harga tiket masuk Pantai Pasir Putih untuk anak-anak dan orang dewasa berbeda. Dikeluarga Imron terdapat 3 orang dewasa, dan 2 anak-anak. Sedangkan keluarga Rohim terdapat 3 orang dewasa, dan 3 anak-anak. Tiket masuk yang dibayarkan oleh keluarga Imron adalah Rp. 34.000,00, sedangkan keluarga Rohim membayar Rp. 39.000,00. Jika Farhan membayar tiket masuk Rp. 18.000,00 dan jumlah keluarganya adalah 7 orang. Berapa orang dewasa dan anak-anak yang memiliki tiket masuk? Kerjakan menggunakan sebanyak-banyaknya cara yang anda ketahui (minimal 2 cara)!
3. Pada sebuah tempat parkir terdapat 120 kendaraan terdiri dari sepeda motor dan mobil. Setelah dihitung, jumlah roda keseluruhan adalah 260. Jika tarif sepeda motor Rp. 3.000,00 dan tukang parkir ingin memperoleh pendapatan

Rp. 380.000,00. Berapakah biaya parkir untuk mobil tersebut? Tulislah langkah-langkah pengerjaannya dengan lengkap.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 4: Kunci Jawaban Kemampuan Proses Berpikir Kreatif

ALTERNATIF JAWABAN

No	Indikator	Sub. Indikator	Alternatif Jawaban
1	Kefasihan (<i>Fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan dalam memahami suatu permasalahan 	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 semangka Rp. 8.000,00 1 melon Rp. 6.000,00 Uang Dewi Rp. 70.000,00 <p>Ditanya: Berapa banyak jumlah buah semangka dan buah melon yang dapat dibeli sehingga uangnya habis?</p>
		<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan dalam menghasilkan jawaban yang relevan 	<p>Jawab: Dimisalkan terlebih dahulu.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 semangka = Rp. 8.000,00 (x) 1 melon = Rp. 6.000,00 (y) <p><u>Kemungkinan 1</u> $5x + 5y = 70.000$ $5(8.000) + 5(6.000) = 70.000$ $40.000 + 30.000 = 70.000$ $70.000 = 70.000$</p> <p><u>Kemungkinan 2</u> $2x + 9y = 70.000$ $2(8.000) + 9(6.000) = 70.000$ $16.000 + 54.000 = 70.000$ $70.000 = 70.000$</p>
2	Fleksibilitas (<i>Flexibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan memberikan cara yang jelas dalam menyelesaikan permasalahan 	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> Keluarga Imron = 3 orang dewasa dan 2 anak-anak Keluarga Rohim 3 orang dewasa dan 2 anak-anak Tiket masuk yang dibayarkan Imron Rp. 34.000,00 Tiket yang dibayarkan Rohim Rp. 39.000,00 Keluarga Farhan = 7 orang Farhan hanya membayar

			<p>Rp. 18.000,00</p> <p>Ditanya: Berapa orang dewasa dan anak-anak yang memiliki tiket masuk?</p> <p>Jawab: Dimisalkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dewasa = x • Anak-anak = y • Keluarga Imron $3x + 2y = 34.000$.... (Pers 1) • Keluarga Rohim $3x + 3y = 39.000$....(Pers 2)
	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan dalam menggunakan cara yang berbeda 	<p>Cara 1 (Substitusi) Substitusikan nilai $3x + 2y = 34.000$ $3x = 34.000 - 2y$ Ke persamaan $3x + 3y = 39.000$ untuk memperoleh nilai y</p> $3x + 3y = 39.000$ $34.000 - 2y + 3y = 39.000$ $34.000 + y = 39.000$ $y = 39.000 - 34.000$ $y = 5.000$ <p>kemudian substitusikan nilai y ke salah satu persamaan</p> $3x + 2y = 34.000$ $3x + 2(5.000) = 34.000$ $3x + 10.000 = 34.000$ $3x = 34.000 - 10.000$ $x = \frac{24.000}{3}$ $x = 8.000$ <p>Cara 2 (Eliminasi) Mengeliminasi x untuk mencari y</p> $3x + 2y = 34.000$ $3x + 3y = 39.000 \quad -$	

			$-y = -5.000$ $y = 5.000$ <p>Selanjutnya mengeleminasi y untuk mencari x</p> $\begin{array}{r} 3x + 2y = 34.000 \dots (\text{Pers 1}) \quad \times 3 \\ 3x + 3y = 39.000 \dots (\text{Pers 2}) \quad \times 2 \end{array}$ $\begin{array}{r} 9x + 6y = 102.000 \\ 6x + 6y = 78.000 \quad \underline{\quad} \\ 3x \quad = 24.000 \\ x = 8.000 \end{array}$ <p>Jika, Farhan hanya membayar Rp. 18.000 maka yang mendapatkan tiket hanya 1 orang dewasa dan 2 anak-anak</p>
3	Kebaruan (Novelty)	Mampu Menciptakan Penyelesaian yang baru	<p>Diketahui: Biaya parkir setiap satu sepeda motor Rp. 3.000,00 Sepeda motor = x Mobil = y</p> <p>Ditanya: Berapakah biaya parkir mobil?</p> <p>Jawab:</p> <p>Bentuk model matematika dari masalah tersebut adalah</p> $\begin{array}{l} x + y = 120 \dots (\text{Persamaan 1}) \\ 2x + 4y = 260 \dots (\text{Persamaan 2}) \end{array}$ <p><u>Eliminasi</u></p> $\begin{array}{r} x + y = 120 \quad \times 2 \quad 2x + 2y = 240 \\ 2x + 4y = 260 \quad \times 1 \quad 2x + 4y = 260 \\ \hline -2y = -20 \\ y = 10 \end{array}$

			<p><u>Substitusi</u></p> $x + y = 120$ $x + 10 = 120$ $x = 110$ <p>Mobil berjumlah 10 unit dan sepeda motor berjumlah 110 unit</p> <p>Setiap motor Rp 3.000,00 jadi untuk 110 sepeda motor = Rp. 330.000,00</p> <p>Jika tukang parkir ingin memperoleh pendapatan Rp. 380.000,00. Jadi, $380.000 - 330.000 = 50.000$</p> <p>Jumlah mobil 10 unit, jadi $50.000 : 10 = 5.000/\text{unit}$</p> <p><u>Menggunakan cara temuan atau konsep matematika yang berbeda</u></p> $x + y = 120$ $2x + 4y = 260$ $x = \frac{480 - 260}{4 - 2} = \frac{220}{2} = 110$ $y = \frac{260 - 240}{2} = \frac{20}{2} = 10$ <p>Mobil berjumlah 10 unit dan sepeda motor berjumlah 110 unit</p> <p>Setiap motor Rp 3.000,00 jadi untuk 110 sepeda motor = Rp. 330.000,00</p> <p>Jika tukang parkir ingin memperoleh pendapatan Rp. 380.000,00. Jadi, $380.000 - 330.000 = 50.000$</p> <p>Jumlah mobil 10 unit, jadi $50.000 : 10 = 5.000/\text{unit}$</p>
--	--	--	---

Lampiran 5: Validasi Tes Kemampuan Proses Berpikir Kreatif Validator 1

Soal Tes Kesalahan Proses Berpikir Kreatif

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama Validator :

Lembar Validasi Tes Kesalahan Proses Berpikir Kreatif

Tujuan :

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes Penentuan Subjek.

PETUNJUK :

a. Berikan tanda Checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator tes Penentuan Subjek.

b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.

c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = sangat baik

d. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi dan bahasa, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut:

No		Aspek yang dinilai	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		b. Soal yang telah dibuat sesuai dengan indikator				✓
		c. Kejelasan isi soal				✓
2	Validasi Konstruk	a. Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas dan dapat dipahami			✓	
		b. Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓
		c. Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal sesuai dengan indikator				✓
		d. Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti				✓
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa pada soal sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia (PUEBI)				✓
		b. Kalimat yang digunakan dalam soal			✓	

		tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓	
--	--	--	--	--	---	--

Saran Validator

Perbaiki sub-indikator pada lesi-lesi soal



Jember, 9 Feb. 2023

Azzah N. A.

NIP.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Validator 2

Soal Tes Kesalahan Proses Berpikir Kreatif

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama Validator :

Lembar Validasi Tes Kesalahan Proses Berpikir Kreatif

Tujuan :

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes Penentuan Subjek.

PETUNJUK :

- a. Berikan tanda Checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator tes Penentuan Subjek.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = sangat baik

- d. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi dan bahasa, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut:

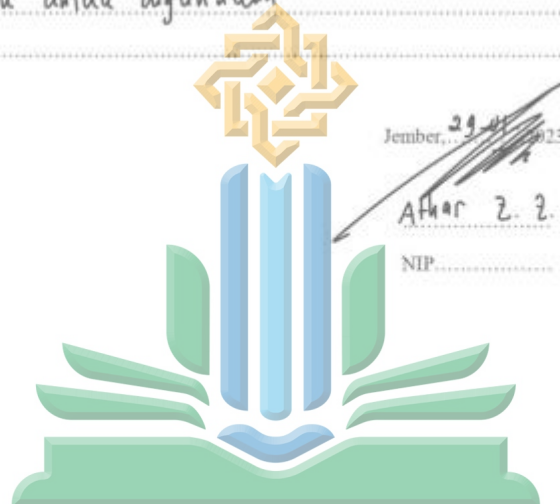
No		Aspek yang dinilai	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		b. Soal yang telah dibuat sesuai dengan indikator				✓
		c. Kejelasan isi soal				✓
2	Validasi Konstruk	a. Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas dan dapat dipahami				✓
		b. Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓
		c. Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal sesuai dengan indikator				✓
		d. Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti				✓
		a. Keseluruhan bahasa pada soal sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia (PUEBI)				✓
		b. Kalimat yang				✓

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

		tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				
--	--	--	--	--	--	--

Saran Validator

- > Untuk gambar sawah 2 lebih baik diletakkan
di sebelah gambar sawah 1
* Layak untuk digunakan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Validator 3

Soal Tes Kesalahan Proses Berpikir Kreatif

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama Validator :

Lembar Validasi Tes Kesalahan Proses Berpikir Kreatif

Tujuan :

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes Penentuan Subjek.

PETUNJUK :

- a. Berikan tanda Checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator tes Penentuan Subjek.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = cukup
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik
- d. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi dan bahasa, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut:

No		Aspek yang dinilai	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		b. Soal yang telah dibuat sesuai dengan indikator				✓
		c. Kejelasan isi soal				✓
2	Validasi Konstruk	a. Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas dan dapat dipahami				✓
		b. Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓
		c. Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal sesuai dengan indikator				✓
		d. Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti				✓
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa pada soal sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia (PUEBI)				✓
		b. Kalimat yang digunakan dalam soal				✓

		tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				
--	--	--	--	--	--	--

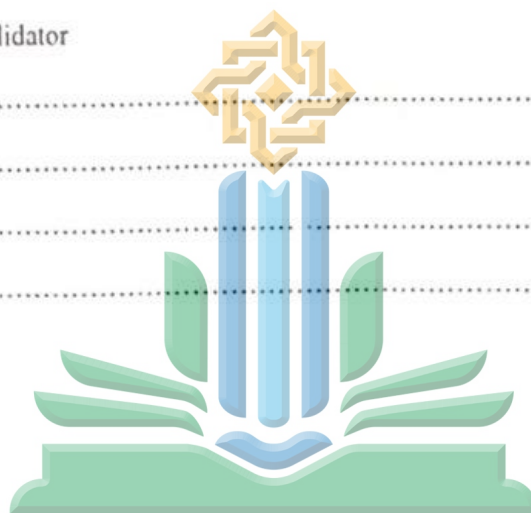
Saran Validator

.....

.....

.....

.....



Jember, 14 Feb 2023

Subat Hadi, S.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

NIP.....

Lampiran 6: Analisis Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Setelah Revisi

Menurut Hobri, Kegiatan penentuan atau validasi dari setiap instrumen dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menetapkan rata-rata nilai hasil validasi dari validator untuk setiap indikator

(I_i) dengan persamaan :

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

I_i = rata-rata kriteria ke- i

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i

n = banyaknya validator

- b. Menghitung rata-rata nilai untuk setiap aspek menggunakan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{k=1}^p A_k}{p}$$

Keterangan:

V_a = rata-rata total semua aspek

p = banyaknya aspek

A_k = rata-rata nilai untuk aspek ke- k

Hasil yang didapat dari semua rumus yang telah dijelaskan di atas digunakan untuk menentukan kevalidan intrumen berdasarkan tabel di bawah ini:

Kriteria Kevalidan Instrumen

Skor	Kesimpulan
$1 \leq V_a \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 \leq V_a \leq 2,5$	Kurang Valid
$2,5 \leq V_a \leq 3,25$	Cukup Valid
$3,25 \leq V_a \leq 4$	Valid
$V_a = 4$	Sangat Valid

Berdasarkan rumus dalam menentukan rata-rata hasil validasi dari validator untuk setiap aspeknya maka diperoleh nilai validasi sebagai berikut:

Analisis Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Aspek Validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Ji	Ai	Va	Ket
1.	a	4	4	4	4	4	3,9	valid
	b	4	4	4	4			
	c	4	4	4	4			
2.	a	3	4	4	3,7	3,9		
	b	4	4	4	4			
	c	4	4	4	4			
	d	4	4	4	4			
3.	a	4	4	4	4	3,8		
	b	3	4	4	3,7			
	c	3	4	4	3,7			

Lampiran 7: Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS

Jenjang : SMP / MTS

Mata pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

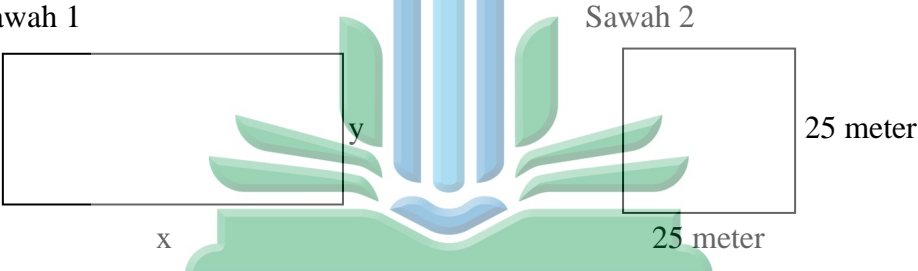
Kelas : VIII

Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk:

1. Tulis identitas anda pada lembar yang telah disediakan.
2. Baca soal berikut dengan teliti dan kerjakan secara mandiri pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.

Soal



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAL HAJI ACHMAD SIDDIQ
J. E. M. B. E. R.

Pak Hadi seorang perantara penjual sawah. Suatu hari pak Wendy ingin menjual kedua sawahnya kepada pak Hadi. Sawah pertama milik pak Wendy berbentuk persegi panjang dengan diketahui lebar dan panjang sawah pertama adalah x dan y , sedangkan tanah kedua milik pak Wendy berbentuk persegi dengan panjang sisinya 25 meter.

- A. Jika diketahui jumlah panjang dan lebar sawah pertama adalah 60 meter, dan selisih panjang dan lebar sawah pertama adalah 20 meter. Tentukanlah panjang dan lebar sawah pertama!
- B. Karena pak Wendy sedang membutuhkan uang maka kedua sawah tersebut dijual masing-masing 30% dari harga pasaran sawah, yaitu Rp. 150.000,00 per meter. Apabila pak Hadi memperoleh rabat sebesar 15% untuk penjualan sawah pertama dan 10% untuk

penjualan sawah kedua, maka hitunglah harga jual dari sawah pertama dan kedua!



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8: Kunci Jawaban

Tahapan APOS	Indikator	Alternatif Jawaban
Aksi (Action)	Salah dalam perincian langkah-langkah dan prosedural untuk melakukan transformasi.	<ul style="list-style-type: none"> • Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sawah pertama memiliki lebar x dan panjang y ➤ Jumlah panjang (x) dan lebar (y) sawah pertama adalah 60 meter ➤ Selisih panjang (x) dan lebar (y) sawah pertama adalah 20 meter ➤ Sawah kedua berbentuk persegi, salah satu sisinya memiliki panjang 25m ➤ Sawah dijual masing-masing 30% dari harga pasaran sawah, yaitu Rp. 150.000,00/meter ➤ Rabat yang diperoleh pak Hadi sebesar 15% dari sawah pertama, dan 10% dari sawah kedua. • Ditanya: <ol style="list-style-type: none"> a. Tentukan panjang dan lebar sawah pertama! b. Hitunglah harga jual sawah pertama dan kedua!
Proses (Pocess)	Kesalahan Pemahaman Prosedural	<ul style="list-style-type: none"> • Jawaban: <ol style="list-style-type: none"> a. Dimisalkan Panjang = x Lebar = y $x + y = 60$ (Persamaan 1) $x - y = 20$ (Persamaan 2) Metode yang akan digunakan adalah metode gabungan yaitu metode eliminasi dan substitusi
Obyek (Object)	Kesalahan Konsep	<p>Cara pertama yang akan kita gunakan adalah cara eliminasi, kita akan menghilangkan/mengeliminsi variabel x</p> $\begin{array}{r} x + y = 60 \\ x - y = 20 \\ \hline 0 + 2y = 40 \end{array} \quad -$ $y = \frac{40}{2}$ $y = 20$ <p>cara selanjutnya adalah substitusi masukan nilai $y = 20$ ke dalam persamaan pertama</p>

		$x + y = 60$ $x + 20 = 60$ $x = 60 - 20$ $x = 40$ <p>Jadi, panjang (x) = 40 meter dan lebar (y) = 20 meter</p>
Skema (<i>Schema</i>)	Kesalahan mengaitkan antar konsep	<p>b. Mencari 30% dan 15% dari Rp. 150.000,00/meter</p> $\frac{30}{100} \times 150.000 = 45.000$ <ul style="list-style-type: none"> Luas sawah 1 = $20 \times 40 = 800m^2$ Harga sawah pertama: $800 \times \text{Rp. } 45.000,00 = \text{Rp. } 36.000.000,00$ Rabat yang di peroleh dari sawah pertama adalah $\frac{15}{100} \times 36.000.000 = 5.400.000$ Luas sawah 2 = $25m \times 25m = 625m^2$ Harga sawah kedua: $625 \times 45.000,00 = 28.125.000$ Rabat yang di peroleh dari sawah kedua adalah $\frac{10}{100} \times 28.125.000 = 2.812.500$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 9: Validasi Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS

Validator 1

Soal Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama Validator :

Lembar Validasi Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS

Tujuan :

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes kesalahan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS.

PETUNJUK :

- a. Berikan tanda Checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator tes kesalahan berpikir kreatif.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = cukup
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik
- d. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi dan bahasa, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
LEMBER

No		Aspek yang dinilai	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		b. Soal yang telah dibuat sesuai dengan indikator				✓
		c. Kejelasan isi soal				✓
2	Validasi Konstruk	a. Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas dan dapat dipahami			✓	
		b. Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓
		c. Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal sesuai dengan indikator				✓

	tidak menimbulkan			✓	
--	-------------------	--	--	---	--

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Saran Validator

Perbaiki tak lanjut.

Jember, 9 Feb 2023

App N. A.

NIP.....

Validator 2:**Soal Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama Validator :

Lembar Validasi Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS

Tujuan :

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes kesalahan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS.

PETUNJUK :

- a. Berikan tanda Checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator tes kesalahan berpikir kreatif.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik

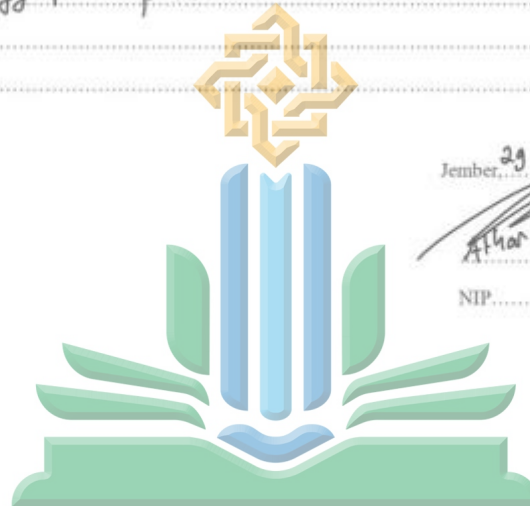
- d. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi dan bahasa, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut:

No		Aspek yang dinilai	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		b. Soal yang telah dibuat sesuai dengan indikator				✓
		c. Kejelasan isi soal				✓
2	Validasi Konstruksi	a. Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas dan dapat dipahami				✓
		b. Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓
		c. Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal sesuai dengan indikator				✓
		d. Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti				✓
3	Validasi Bahasa	a. Keseluruhan bahasa pada soal sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia (PUEBI)				✓
		b. Kalimat yang				✓

		digunakan dalam soal tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				
--	--	--	--	--	--	--

Saran Validator

Untuk alternatif jawaban, ada beberapa bagian
yg perlu perbaikan



Jember, 29 Januari 2023

Athar E. Z.

NIP.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Validator 3:**Soal Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

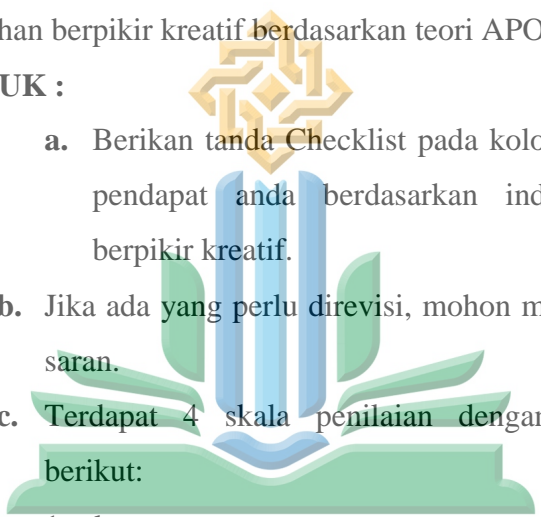
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama Validator :

Lembar Validasi Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS**Tujuan :**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes kesalahan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS.

PETUNJUK :

- 
- a. Berikan tanda Checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator tes kesalahan berpikir kreatif.
 - b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
 - c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = cukup
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik
 - d. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi dan bahasa, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

No		Aspek yang dinilai	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		b. Soal yang telah dibuat sesuai dengan indikator				✓
		c. Kejelasan isi soal				✓
2	Validasi Konstruk	a. Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas dan dapat dipahami				✓
		b. Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓
		c. Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal sesuai dengan indikator				✓
		d. Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti				✓
3	Validasi Bahasa	a. Kesesuaian bahasa pada soal sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia (PUEBI)				✓
		b. Kalimat yang digunakan dalam soal				✓

		tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				
--	--	--	--	--	--	--

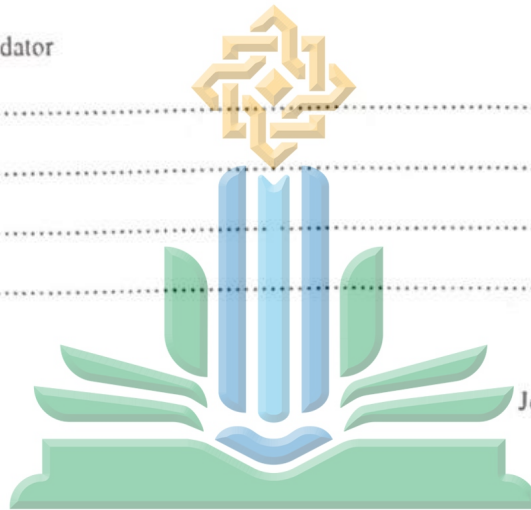
Saran Validator

.....

.....

.....

.....



Jember, 14 Feb. 2023

Subati Hadi, S.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

NIP.....

Lampiran 10: Analisis Validasi Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS Setelah Revisi

Menurut Hobri, Kegiatan penentuan atau validasi dari setiap instrumen dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menetapkan rata-rata nilai hasil validasi dari validator untuk setiap indikator (I_i) dengan persamaan :

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

I_i = rata-rata kriteria ke- i

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i

n = banyaknya validator

- b. Menghitung rata-rata nilai untuk setiap aspek menggunakan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{k=1}^p A_k}{p}$$

Keterangan:

V_a = rata-rata total semua aspek

p = banyaknya aspek

A_k = rata-rata nilai untuk aspek ke- k

Hasil yang didapat dari semua rumus yang telah dijelaskan di atas digunakan untuk menentukan kevalidan intrumen berdasarkan tabel di bawah ini:

Kriteria Kevalidan Instrumen

Skor	Kesimpulan
$1 \leq V_a \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 \leq V_a \leq 2,5$	Kurang Valid
$2,5 \leq V_a \leq 3,25$	Cukup Valid
$3,25 \leq V_a \leq 4$	Valid
$V_a = 4$	Sangat Valid

Berdasarkan rumus dalam menentukan rata-rata hasil validasi dari validator untuk setiap aspeknya maka diperoleh nilai validasi sebagai berikut:

Analisis Validasi Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS

No.	Aspek Validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Ji	Ai	Va	Ket
1.	a	4	4	4	4	4	3,9	valid
	b	4	4	4	4			
	c	4	4	4	4			
2.	a	3	4	4	3,7	3,9		
	b	4	4	4	4			
	c	4	4	4	4			
	d	4	4	4	4			
3.	a	4	4	4	4	3,8		
	b	3	4	4	3,7			
	c	3	4	4	3,7			

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11: Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

1. Wawancara dilakukan setelah menganalisis hasil pengerjaan soal tes kesalahan berpikir kreatif dalam memecahkan permasalahan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan teori APOS.
2. Narasumber yang diwawancarai adalah siswa kelas VIII MTS Miftahul Ulum Pondoklabu Jember yang telah mengerjakan soal tes kesalahan berpikir kreatif dalam memecahkan permasalahan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan teori APOS.
3. Proses wawancara didokumentasi dengan menggunakan media audio dan media tulis.

Pertanyaan permasalahan:

1. Apa sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal-soal yang sama?
2. Apa kamu sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut!
3. Apa saja yang diketahui dalam soal, coba jelaskan!
4. Apa saja yang ditanyakan dalam soal, coba jelaskan!
5. Bagaimana cara kamu menyelesaikan permasalahan dalam soal?
6. Apa saja langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut?
7. Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
8. Sebutkan metode penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)!
9. Apakah soal tersebut dapat di selesaikan menggunakan semua metode yang telah kamu sebutkan tadi? (Jika iya,) jelaskan alasanmu!
10. Berdasarkan hasil jawabanmu, coba uraikan kembali jawabanmu menggunakan bahasamu sendiri?
11. Apakah jawabanmu sudah benar dan sesuai dengan apa yang ditanyakan?
12. Apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika ada), dapatkah kamu jelaskna cara tersebut?

Lampiran 12: Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA

Tahapan APOS	Indikator	Sub. Indikator	No. Pertanyaan
Aksi (<i>Action</i>)	Salah dalam perincian langkah-langkah dan prosedural untuk melakukan transformasi.	a. Kesalahan menentukan apa yang diketahui	1, 2, dan 3
		b. Kesalahan menentukan apa yang ditanya	4
Proses (<i>Pocess</i>)	Kesalahan Pemahaman Prosedural	c. Kesalahan dalam prosedur	5 dan 6
		d. Kesalahan Menentukan Rancangan	7 dan 8
Obyek (<i>Object</i>)	Kesalahan Konsep	e. Kesalahan Konseptual	9
		f. Kesalahan Mengaplikasikan Konsep	10
Skema (<i>Schema</i>)	Kesalahan mengaitkan antar konsep	g. Kesalahan mengaitkan aksi, proses, objek, suatu konsep dengan konsep yang lainnya.	11

		h. Salah atau gagal dalam membuat penyelesaian lainnya yang berbeda konsep atau konsep baru	12
--	--	---	----



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 13: Validasi Pedoman Wawancara Validator 1

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Nurlaila Sahlani

Judul Penelitian : Kesalahan Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Soal Sistem
Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori APOS pada
Kelas VIII MTs Miftahul Ulum Pondoklabu Jember

Validator :

Petunjuk :

- Bapak / Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Sesuai
 - 2 = Kurang Sesuai
 - 3 = Sesuai
 - 4 = Sangat Sesuai
- Bila menurut Bapak / Ibu validator pedoman wawancara perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, pedoman wawancara dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi b. Layak digunakan dengan revisi c. Tidak layak digunakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R G

Jember, 9 Feb 2023
Validator,


(.....Afifah N.A.....)

Validator 2

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Nurfaila Sahlani

Judul Penelitian : Kesalahan Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori APOS pada Kelas VIII MTs Miftahul Ulum Pondoklabu Jember

Validator :

Petunjuk :

- Bapak / Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
 1 = Tidak Sesuai
 2 = Kurang Sesuai
 3 = Sesuai
 4 = Sangat Sesuai
- Bila menurut Bapak / Ibu validator pedoman wawancara perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna persiapkan.

No	Aspek yang Divalidasi	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian pertanyaan sesuai dengan tes yang diberikan					✓
2.	Pertanyaan wawancara dapat digunakan untuk memperkuat jawaban mengenai kesalahan proses berpikir kreatif berdasarkan teori APOS				✓	
3.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Komentar dan Saran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian di atas, pedoman wawancara dinyatakan:

- a. Layak digunakan tanpa revisi Layak digunakan dengan revisi c. Tidak layak digunakan

Jember, 29 Januari 2023
Validator,


(Athar Zaif Z.)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Validator 3

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Nama : Nurfaifa Sahlani

Judul Penelitian : Kesalahan Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori APOS pada Kelas VIII MTs Miftahul Ulum Pondoklabu Jember

Validator :

Petunjuk :

- a. Bapak / Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia deskripsi skala penilaian sebagai berikut:
 1 = Tidak Sesuai
 2 = Kurang Sesuai
 3 = Sesuai
 4 = Sangat Sesuai
- b. Bila menurut Bapak / Ibu validator pedoman wawancara perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Aspek yang Divalidasi	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian pertanyaan sesuai dengan tes yang diberikan					✓
2.	Pertanyaan wawancara dapat digunakan untuk memperkuat jawaban mengenai kesalahan proses berpikir/teori/teori dasar/teori/teori APOS					✓
3.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Komentar dan Saran

.....

(.....)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 14: Analisis Validasi Pedoman Wawancara Setelah Revisi

Menurut Hobri, Kegiatan penentuan atau validasi dari setiap instrumen dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menetapkan rata-rata nilai hasil validasi dari validator untuk setiap indikator (I_i) dengan persamaan :

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

I_i = rata-rata kriteria ke- i

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i

n = banyaknya validator

- b. Menghitung rata-rata nilai untuk setiap aspek menggunakan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{k=1}^p A_k}{p}$$

Keterangan:

V_a = rata-rata total semua aspek

p = banyaknya aspek

A_k = rata-rata nilai untuk aspek ke- k

Hasil yang didapat dari semua rumus yang telah dijelaskan di atas digunakan untuk menentukan kevalidan intrumen berdasarkan tabel di bawah ini:

Kriteria Kevalidan Instrumen

Skor	Kesimpulan
$1 \leq V_a \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 \leq V_a \leq 2,5$	Kurang Valid
$2,5 \leq V_a \leq 3,25$	Cukup Valid
$3,25 \leq V_a \leq 4$	Valid
$V_a = 4$	Sangat Valid

Berdasarkan rumus dalam menentukan rata-rata hasil validasi dari validator untuk setiap aspeknya maka diperoleh nilai validasi sebagai berikut:

Analisis Validasi Pedoman Wawancara

No.	Validator	Validator	Validator	Ji	Ai	Va	Ket
	1	2	3				
1.	4	4	4	4	4	4	valid
2.	4	4	4	4	4		
3.	4	4	4	4	4		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15: Hasil Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori

APOS

a. Lembar Jawaban S1

LEMBAR JAWABAN

Nama : jfa
Kelas : VIII
Absen :

Diketahui: Panjang Sawah ke 2 = 25 M
Lebar " " = 20 M
Lebar Panjang Sawah ke pertama adalah = 60 M
Panjang sawah - Lebar sawah $l = 20 M.$
Panjang sawah pertama = X
Lebar sawah pertama = y
karena Pak Wendi sedang membutuhkan uang maka kedua sawah tersebut di jual masing-masing 30% dari harga pasaran sawah yaitu Rp-150.000,00 per meten

Ditanya: a. Panjang dan lebar sawah?
b. harga jual dari sawah pertama dan kedua jika Pak Wendi memperoleh rabat sebesar 15% untuk penjualan pertama dan 10% untuk penjualan sawah kedua?

Jawab: $60x - 20y = 40M$

B. $15\% + 10\%x = 25\%$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

b. Lembar Jawaban S2

Nama : Afiqta ACSalinda Maulani
 Kelas : VIII^A
 Absen : 1

Diketahui: Panjang sawah 1 = panjang x
 lebar sawah 1 = lebar y
 panjang sawah 2 = 25 meter.
 lebar sawah 2 = 25 meter.

Jumlah panjang dan lebar sawah pertama adalah 60 meter.
 Selisih panjang dan lebar sawah 1 20 meter.
 Sawah di jual harganya 30% harga pasaran sawah
 150 rb/bi.

Ditanya: tabak yang didapatkan P hari 15% sawah pertama
 10% sawah kedua.
 A. tentukan panjang dan lebar sawah pertama.

B. hitunglah harga jual dari sawah pertama dan kedua.

Jawab: 1) misalkan panjang sawah 1 = x
 lebar = y .
 $x + y = 60$ meter (persamaan pertama)
 $x - y = 20$ meter (persamaan kedua)

CS Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

c. Lembar Jawaban S3

LEMBAR JAWABAN

Nama : Nur Winda Maha Poni
 Kelas : VIII A
 Absen : 19.

Diketahui: Panjang Sawah Pertama = x
 lebar " " = y

Panjang sawah kedua = 25 meter
 lebar " " = 25 meter

Jumlah Panjang dan lebar sawah Pertama = 60 meter

Selisih Panjang dan lebar Sawah Pertama = 20 meter.

harga jual sawah ditinjau atas harga 20% dari harga pasaran sawah.
 yaitu Rp. 150.000,00 per Meter
 rabai yg didapatkan Pak Wandi sebesar 15% dari sawah Pertama dan
 10% dari sawah kedua.

Ditanya:

- A. Tentukan Panjang dan lebar Sawah Pertama.
 B. Berapakah harga jual dari Sawah Pertama dan kedua.

Jawab: Misalkan:

A. Panjang Sawah Pertama = x
 lebar " " = y

$$x + y = 60 \text{ meter (Persamaan Pertama)}$$

$$x - y = 20 \text{ meter (Persamaan Kedua)}$$

Eliminasi

$$x + y = 60 \text{ meter}$$

$$x - y = 20 \text{ meter}$$

$$2y = 40 \text{ meter}$$

$$y = 40 : 2$$

$$y = 20 \text{ meter}$$

Substitusi

$$x + y = 60 \text{ meter}$$

$$x - 20 = 20$$

$$x = 20 + 20$$

$$x = 40 \text{ meter}$$

$$x = 40 \text{ meter}$$

Dipindai dengan CamScanner
 Di. panjang sawah Pertama = 40 meter
 lebar " " = 20 meter

Lampiran 16: Transkrip Wawancara

a. Transkrip Wawancara Subjek 1 (S1)

P : Apa sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal-soal yang sama?

S1 : tidak pernah bu

P : Apa kamu sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut!

S1 : Tidak mengerti bu

P : Apa saja yang diketahui dalam soal, coba jelaskan!

S1 : Panjang sawah kedua 25 meter bu, lebar sawah kedua 25 meter. Lebar panjang sawah pertama 60 meter bu. Panjang sawah minus lebar sawah pertama 20 meter. Panjang sawah pertama x , lebar sawah pertama y . Sawah dijual masing-masing 30% dari harga pasaran, yang harga pasarannya Rp. 150.000,00/meter bu, sedangkan rabat yang didapat pak hadi itu 15% dari sawah pertama, dan 10% dari sawah kedua

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal, coba jelaskan!

S1 : Yang A panjang dan lebar sawah, yang B Harga jual sawah pertama dan sawah kedua jika Pak Hadi memperoleh rabat sebesar 15% untuk penjualan pertama, dan 10% untuk penjualan dari sawah kedua.

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan permasalahan dalam soal?

S1 : Tidak bisa menyelesaikan bu

P : Apa saja langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut?

S1 : tidak tau bu langkah-langkahnya bagaimana

P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S1 : Tidak tau bu, soal ini bisa menggunakan metode apa dalam penyelesaiannya saya tidak tau bu, saya bingung

P : Sebutkan metode penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)!

S1 : Saya tidak ingat bu

P : Apakah soal tersebut dapat di selesaikan menggunakan semua metode yang telah kamu sebutkan tadi? (Jika iya,) jelaskan alasanmu!

S1 : Tidak tau bu

P : Berdasarkan hasil jawabanmu, coba uraikan kembali jawabanmu menggunakan bahasamu sendiri?

S1 : tidak ada jawaban saya bu, saya hanya asal jawab saja

P : Apakah jawabanmu sudah benar dan sesuai dengan apa yang ditanyakan?

S1 : Sudah pasti salah bu

P : Apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika ada), dapatkan kamu jelaskna cara tersebut?

S1 : tidak tau bu

b. Transkrip Wawancara Subjek 2 (S2)

P : Apa sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal-soal yang sama?

S2 : Tidak pernah bu. Saya tidak begitu paham paham bu

P : Apa kamu sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut!

S2 : Kurang paham bu, kurang ngerti bu. Tapi saya tau apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal bu.

P : Apa saja yang diketahui dalam soal, coba jelaskan!

S2 : Panjang sawah kedua 25 meter bu, lebar sawah kedua 25 meter juga bu. panjang sawah pertama adalah y , dan lebar sawah sawah pertama x bu. Jumlah panjang dan lebar sawah pertama 60 meter. Selisih panjang dan lebar sawah pertama 20 meter. Sawah dijual masing-masing 30% dari harga pasaran, yang harga pasarnya Rp. 150.000,00/meter bu, sedangkan rabat yang didapat pak hadi itu 15% dari sawah pertama, dan 10% dari sawah kedua

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal, coba jelaskan!

- S2 : Yang A berapa panjang dan lebar sawah pertama, yang B Harga jual sawah pertama dan sawah kedua jika Pak Hadi memperoleh rabat 15% dari sawah pertama, dan 10% dari sawah kedua.
- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan permasalahan dalam soal?
- S2 : Saya tidak bisa mengerjakan bu, tidak tau mau menggunakan cara apa dan rumusnya gimana bu, tapi saya bisa memisalkannya bu, untuk caranya saya lupa bu
- P : Apa saja langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut?
- S2 : tidak tau bu, karena saya tidak bisa menjawab
- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S2 : Tidak tau bu, soal ini bisa menggunakan metode apa dalam penyelesaiannya saya tidak tau bu
- P : Sebutkan metode penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)!
- S2 : lupa bu
- P : Apakah soal tersebut dapat di selesaikan menggunakan semua metode yang telah kamu sebutkan tadi? (Jika iya,) jelaskan alasanmu!
- S2 : Tidak tau bu
- P : Berdasarkan hasil jawabanmu, coba uraikan kembali jawabanmu menggunakan bahasamu sendiri?
- S2 : tidak ada bu, saya hanya bisa menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan memisalkan
- P : Apakah jawabanmu sudah benar dan sesuai dengan apa yang ditanyakan?
- S2 : Sudah pasti salah bu
- P : Apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika ada), dapatkan kamu jelaskna cara tersebut?

S2 : tidak tau bu

c. Transkrip Wawancara Subjek 3 (S3)

P : Apa sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal-soal yang sama?

S3 : Iya bu, sudah pernah

P : Apa kamu sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut!

S3 : Iya bu menguasai, tapi hanya sebagian bu

P : Apa saja yang diketahui dalam soal, coba jelaskan!

S3 : Panjang dan lebar sawah kedua 25 meter bu, panjang sawah pertama adalah y , dan lebar sawah sawah pertama x bu. Jumlah panjang dan lebar sawah pertama 60 meter. Selisih panjang dan lebar sawah pertama 20 meter. Sawah dijual masing-masing 30% dari harga pasaran, yang harga pasarnya Rp. 150.000,00/meter bu, sedangkan rabat yang didapat pak hadi itu 15% dari sawah pertama, dan 10% dari sawah kedua

P : Apa saja yang ditanyakan dalam soal, coba jelaskan!

S3 : Yang A panjang dan lebar sawah pertama itu berapa gitu bu, yang B Harga jual sawah pertama dan sawah kedua jika Pak Hadi memperoleh rabat 15% dari sawah pertama, dan 10% dari sawah kedua.

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan permasalahan dalam soal?

S3 : Untuk yang A saya menggunakan cara campuran bu, untuk yang B saya tidak tau caranya bu.

P : Apa saja langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut?

S3 : Untuk yang yang A, pertama saya menggunakan cara eliminasi, lalu selanjutnya menggunakan substitusi bu. Untuk yg B saya tidak bisa menjawab bu.

- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S3 : Untuk yang A saya menggunakan metode campuran bu, untuk yang B saya tidak tau bu.
- P : Sebutkan metode penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)!
- S3 : Metode substitusi, eliminasi, campuran, dan grafik bu
- P : Apakah soal tersebut dapat di selesaikan menggunakan semua metode yang telah kamu sebutkan tadi? (Jika iya,) jelaskan alasanmu!
- S3 : Bisa bu, karena menurut saya soal tersebut bisa menggunakan semua metode penyelesaian SPLDV bu, pada soal poin a saya ingin menjawab menggunakan cara yang lain bu, tapi waktunya kurang, karna saya masih harus memikirkan soal poin b bu.
- P : Berdasarkan hasil jawabanmu, coba uraikan kembali jawabanmu menggunakan bahasamu sendiri?
- S3 : Untuk menjawab yang A, saya misalkan dulu bu Panjang dan lebarnya sawah pertama itu x dan y , lalu kan panjang dan lebar sawah pertama jika di jumlahkan itu 60 meter, berartikan $x + y = 60$ meter bu. Trus, selisih panjang dan lebar sawah pertama itu 20 meter, jadikan $x - y = 20$ meter. Setelah itu dua persamaan itu saya eliminasi bu untuk mencari nilai y nya, setelah itu kan ketemu nilai $y = 20$, lalu saya substitusikan nilai y tersebut ke salah satu persamaan tersebut bu, lalu ketemulah nilai $x = 40$. Jadi kesimpulannya panjang sawah pertama = 40 meter, dan lebarnya = 20 meter. Untuk yang B saya tidak bisa bu, saya tidak menjawabnya
- P : Apakah jawabanmu sudah benar dan sesuai dengan apa yang ditanyakan?

- S3 : Untuk yang A saya yakin jawaban saya benar bu, untuk yang B saya yakin pasti salah karena saya tidak menjawab bu
- P : Apakah ada cara lain yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika ada), dapatkah kamu jelaskna cara tersebut?
- S3 : Ada bu, bisa menggunakan cara substitusi saja, atau eliminasi saja bu, menggunakan grafik juga bisa bu.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 17 : SK Dosen Pembimbing



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-0501/In.20/3.a/PP.009/01/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Mohammad Mukhlis, M.Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Mohammad Mukhlis, M.Pd berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM	: T20197090
Nama	: NURLAILA SAHLANI
Semester	: SEPULUH
Program Studi	: TADRIS MATEMATIKA
Judul Skripsi	: Kesalahan Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori APOS Pada kelas VIII MTs Miftahul Ulum Pondoklabu Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 19 Januari 2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Lampiran 18 : Surat Izin Melaksanakan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://frik.uinkhas-jember.ac.id](http://frik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-0631/In.20/3.a/PP.009/02/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MTs Miftahul Ulum Pondoklabu
 Pondoklabu Klompangan Ajung

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20197090

Nama : NURLAILA SAHLANI

Semester : Semester delapan

Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Kesalahan Proses Berpikir kreatif dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori APOS Pada Kelas VIII MTs Miftahul Ulum Pondoklabu Jember" selama 4 (empat) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Amir Mahmud, S.Pd.I

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 14 Februari 2023

Dekan,

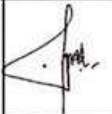
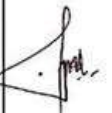
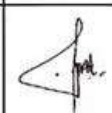
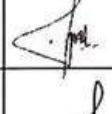

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER



MASHUDI


Lampiran 19 : Jurnal Penelitian

Jurnal Kegiatan Skripsi di Mts Miftahul Ulum Pondoklabu Jember

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	Jumat, 10 Februari 2023	Penyerahan surat permohonan izin penelitian kepada sekolah Mts Miftahul Ulum Pondoklabu Jember	
2.	Selasa, 13 Februari 2023	Validasi instrumen soal tes kemampuan berpikir kreatif, Soal tes kesalahan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS, dan pedoman wawancara oleh guru matematika	
3.	Rabu, 14 Februari 2023	Memberikan tes kemampuan berpikir kreatif kepada seluruh peserta didik yang ada dikelas VIII A	
4.	Senin, 20 Februari 2023	Menentukan subjek penelitian bersama guru matematika	
5.	Selasa, 21 Februari 2023	Memberikan tes kesalahan berpikir kreatif berdasarkan teori APOS, melakukan sesi wawancara, dan meminta surat keterangan selesai melaksanakan penelitian di Mts Miftahul Ulum Pondoklabu Jember	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jember, 21 Februari 2023
Madrasah



Amir Mahmud, S.Pd.I.

Lampiran 20 : Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian



MADRASAH TSANAWIYAH "MIFTAHUL'ULUM"

STATUS : TERAKREDITASI A

SK BAP-S/M Nomor : 164/BAP-S/M/SK/XI/2017

NSM : 121235090014 NPSN : 20581438

Sekretariat : Dusun Pondoklabu Desa Klompangan Kec. Ajung Kab. Jember 68175, Telp. 085 101 794 423 E-MAIL : miftahululm.pdl@id.iaa.ac.id

Jember, 21 Februari 2023

Nomor : 165/517/MTs.MU/02/2023
 Sifat : Biasa
 Lampiran : ,-
 Hal : Keterangan melakukan penelitian

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amir Mahmud, S.Pd.I.
 NIP. :
 Jabatan : Kepala MTs. Miftahul'Ulum Pondoklabu

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : NURLAILA SAHLANI
 Nomor Induk Mahasiswa : T20197090
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Telah melakukan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Miftahul'Ulum Pondoklabu Klompangan Ajung Jember Pada tanggal 15 Februari 2023 sampai tanggal 20 Februari 2023 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "*Quat; kesalahan proses Berfikir kreatif dalam Memecahkan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori APOS Pada Kelas VIII A di MTs. Miftahul'Ulum Pondoklabu.*"

Skripsi dimaksud sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 21 Februari 2023

Kepala Madrasah



Amir Mahmud, S.Pd.I.

Lampiran 21 : Dokumentasi

a. Dokumentasi Pelaksanaan Tes Kemampuan Berpikir Kreatif



b. Dokumentasi Pelaksanaan Tes Kesalahan Berpikir Kreatif Berdasarkan Teori APOS



c. Dokumentasi Pelaksanaan Wawancara Terhadap Subjek



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 22 : Curriculum Vitae Penulis**CURRICULUM VITAE****Data Diri**

Nama : Nurlaila Sahlani
 Tempat, Tanggal Lahir : Probolinggo, 28 Juni 2001
 Agama : Islam
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Status : Belum Menikah
 Alamat : Dusun Tanjung Kidul, RT 24 RW 12, Desa
 Karanganyar, Kecamatan Paiton, Kab.
 Probolinggo
 No. Hp : 087858776032
 Email : nurlailasahlani2806@gmail.com /
T20197090@uinkhas.ac.id

**Riwayat Pendidikan:**

1. SDN Sukodadi 1 Paiton
2. MTSN 1 Probolinggo
3. SMAN 1 Kraksaan

Pengalaman Organisasi:

1. Sekretaris Bidang Keilmuan HMPS Tadris Matematika 2020-2021
2. Anggota PMII Rayon FTIK UIN KHAS Jember Periode 2020-2021