

**PENGEMBANGAN KARAKTERISTIK RESPON PESERTA DIDIK
MENGACU PADA TAKSONOMI SOLO TERHADAP MASALAH
'PEMAHAMAN' MATEMATIKA SESUAI TAKSONOMI BLOOM
REVISI**

SKRIPSI

Oleh:
SERLLY HINDUN MA'ALLAILI
NIM D04218014



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Serlly Hindun Ma'allaili
NIM : D04218014
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian maupun seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 26 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



Serlly Hindun Ma'allaili
NIM. D04218014

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Serlly Hindun Ma'allaili

NIM : D04218014

Judul : Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Mengacu pada Taksonomi SOLO Terhadap Masalah 'Pemahaman' Matematika sesuai Taksonomi Bloom Revisi

Ini telah diperiksa dan telah disetujui untuk diuji

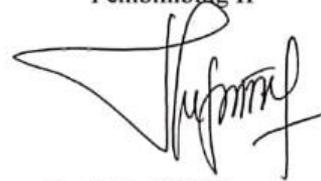
Surabaya, 11 Juli 2022

Pembimbing I



Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507731200031002

Pembimbing II



Dr. Sutini, M.Si
NIP. 199701032009122001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

**Skripsi oleh Scrly Hindun Ma'allaili telah dipertahankan di depan
Tim Penguji Skripsi
Surabaya, 09 Agustus 2022
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya**

Dekan,



Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji
Penguji I,

Yuni Arrifadah, M.Pd
NIP. 197306052007012048

Penguji II,

Maunah Setyawati, M.Si
NIP. 197411042008012008

Penguji III,

Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002

Penguji IV,

Dr. Sutini, M.Si
NIP. 197701032009122001

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Serlly Hindun Ma'allaili
NIM : D04218014
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
E-mail address : serllylia@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul : **Pengembangan Deskripsi Karakteristik Respon Peserta Didik Berdasarkan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah 'Penerapan' Matematika Dengan Jenis Pengetahuan Konseptual Sesuai Taksonomi Bloom Revisi.**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 07 Oktober 2022

Penulis

(Serlly Hindun Ma'allaili)

**PENGEMBANGAN KARAKTERISTIK RESPON PESERTA DIDIK MENGACU PADA
TAKSONOMI SOLO TERHADAP MASALAH ‘PEMAHAMAN’ MATEMATIKA SESUAI
TAKSONOMI BLOOM REVISI**

Oleh:
SERLLY HINDUN MA’ALLAILI

ABSTRAK

Pada proses pembelajaran diperlukan penyusunan tujuan pembelajaran. Salah satu taksonomi yang berperan dalam menyusun tujuan pembelajaran adalah Taksonomi Bloom yang dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom. Kemudian, Anderson dan kawan-kawan melakukan revisi terhadap konsep awal domain kognitif dalam Taksonomi Bloom. Anderson dan Krathwohl mendefinisikan ulang bahwa domain kognitif merupakan interseksi antara dimensi proses kognitif (*cognitive process dimension*) dan dimensi jenis pengetahuan (*knowledge dimension*). Dimensi proses kognitif tersebut terbagi kedalam enam kategori sebagai berikut: (1) mengingat, (2) memahami, (3) menerapkan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, dan (6) mencipta. Pada dimensi jenis pengetahuan dibagi menjadi empat sebagai berikut: (1) pengetahuan faktual, (2) pengetahuan konseptual, (3) pengetahuan prosedural, (4) pengetahuan metakognisi. Selain Taksonomi Bloom, terdapat Taksonomi SOLO yang digunakan untuk mengetahui kemampuan dan kualitas respon peserta didik terhadap masalah yang diberikan. Taksonomi SOLO mengelompokkan tingkat kemampuan siswa pada lima level berbeda dan bersifat hirarkis, yaitu level 0: prastruktural (*pre-structural*), level 1: unistruktural (*uni-structural*), level 2: multistruktural (*multi-structural*), level 3: relasional (*relational*), dan level 4: *extended abstract*. Berdasarkan perbedaan peran diantara kedua taksonomi, peneliti ingin mengkombinasikan Taksonomi SOLO dengan Taksonomi Bloom Revisi sehingga menjadi tiga dimensi yaitu dimensi proses kognitif, dimensi jenis pengetahuan, dan tingkat kemampuan peserta didik (level SOLO). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi, disimbolkan dengan (C2,K3,Sk).

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di beberapa SMP/MTs sederajat sesuai dengan sampel yang dibutuhkan. Pemilihan subjek penelitian ini sesuai dengan kriteria tertentu yaitu karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi SOLO yang valid dan reliabel. Teknik analisis data yang digunakan antara lain analisis data tugas penyelesaian masalah dan analisis data wawancara. Untuk menguji karakteristik respon yang valid, didasarkan pada teori Taksonomi SOLO dan Taksonomi Bloom Revisi. Untuk menguji karakteristik yang reliabel, menggunakan teknik perbandingan tetap.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C2,K3,S1) yang valid dan reliabel adalah sebagai berikut: (1) Dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C2,K3,S1); (2) Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C2,K3,S2); (3) Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain (C2,K3,S3); (3) Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh (C2,K3,S4).

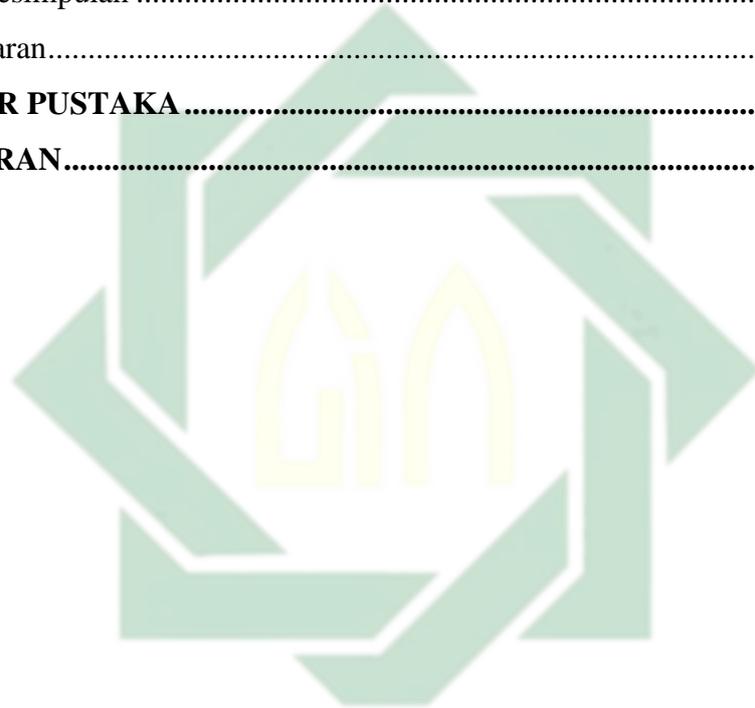
Kata Kunci: Karakteristik Respon, Taksonomi SOLO, Masalah ‘Pemahaman’ Matematika, Taksonomi Bloom Revisi

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Batasan Penelitian	8
F. Definisi Operasional.....	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Taksonomi Bloom Revisi.....	10
B. Taksonomi SOLO	19
C. Masalah Matematika Pemahaman.....	23
D. Keterkaitan antara Taksonomi Bloom Revisi dengan Taksonomi SOLO .	24
E. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Subjek Penelitian.....	29

C. Tempat dan Waktu Penelitian	30
D. Prosedur Penelitian.....	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	32
F. Instrumen Penelitian.....	32
G. Teknik Analisis Data.....	34
H. Teknik Pengujian Karakteristik Respon pada Sel (C2,K2,Sk) yang Valid dan Reliabel.....	36
I. Proses Pengembangan Karakteristik Respon (C2,K3,Sk) dengan Kriteria Valid dan Reliabel	38
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA PENELITIAN.....	41
A. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S1)	43
1. Deskripsi Data Subjek L.....	43
2. Analisis Data Subjek L.....	45
3. Deskripsi Data Subjek K	46
4. Analisis Data Subjek K	48
5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C2,K3,S1).....	49
B. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S2)	50
1. Deskripsi Data Subjek L.....	50
2. Analisis Data Subjek L.....	53
3. Deskripsi Data Subjek K	54
4. Analisis Data Subjek K	56
5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C2,K3,S2).....	57
C. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S3)	58
1. Deskripsi Data Subjek L.....	58
2. Analisis Data Subjek L.....	60
3. Deskripsi Data Subjek K	60
4. Analisis Data Subjek K	62
5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C2,K3,S3).....	62
D. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S4)	63
1. Deskripsi Data Subjek L.....	64
2. Analisis Data Subjek L.....	68
3. Deskripsi Data Subjek K	69
4. Analisis Data Subjek K	75

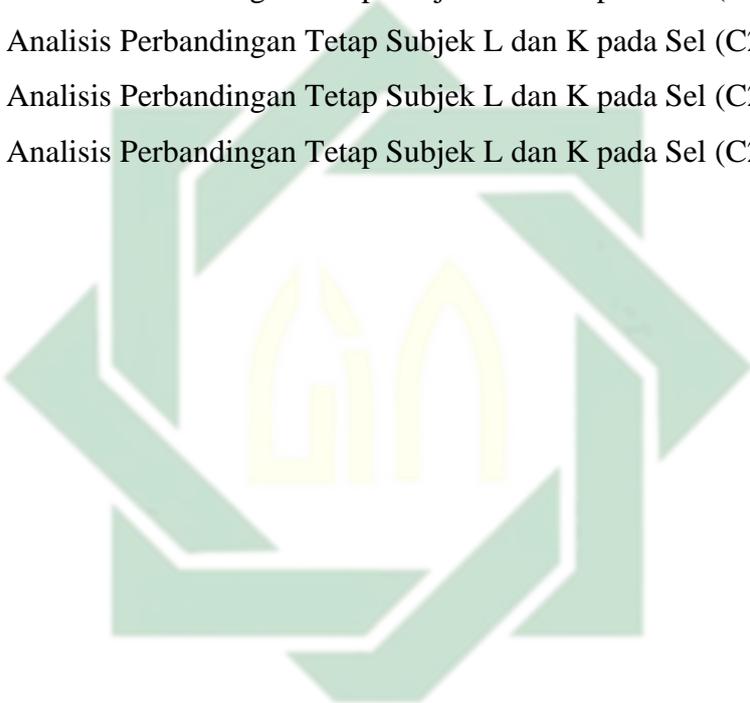
5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C2,K3,S4).....	76
BAB V PEMBAHASAN DAN DISKUSI HASIL PENELITIAN.....	78
A. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S1)	78
B. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S2)	79
C. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S3)	80
D. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S4)	81
BAB VI PENUTUP	83
A. Kesimpulan	83
B. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	87



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO.....	5
Tabel 2.1 Deskripsi dan Indikator Hipotesis Penelitian.....	26
Tabel 3.1 Nama Subjek dan Inisial	30
Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	30
Tabel 3.3 Validator Instrumen Penelitian	34
Tabel 4.1 Analisis Perbandingan Tetap Subjek L dan K pada Sel (C2,K3,S1)	49
Tabel 4.2 Analisis Perbandingan Tetap Subjek L dan K pada Sel (C2,K3,S2)	58
Tabel 4.3 Analisis Perbandingan Tetap Subjek L dan K pada Sel (C2,K3,S3)	63
Tabel 4.4 Analisis Perbandingan Tetap Subjek L dan K pada Sel (C2,K3,S4)	76



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Penggabungan Taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi Solo (C2-K3-Sk)	6
Gambar 4.1	Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S1).....	43
Gambar 4. 2	Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S1).....	46
Gambar 4.3	Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S1).....	46
Gambar 4. 4	Analisis Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S1).....	49
Gambar 4.5	Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S2).....	50
Gambar 4. 6	Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S2).....	54
Gambar 4. 7	Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S2).....	54
Gambar 4. 8	Analisis Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S2).....	57
Gambar 4.9	Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S3).....	59

Gambar 4. 10 Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S3).....	60
Gambar 4.11 Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S3).....	60
Gambar 4. 12 Analisis Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S3).....	62
Gambar 4.13 Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S4).....	64
Gambar 4.14 Data Tertulis Subjek L saat Wawancara Mengenai Karakteristik Respon pada Sel (C2,K3,S4).....	67
Gambar 4. 15 Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S4).....	69
Gambar 4.16 Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S4).....	70
Gambar 4.17 Data Tertulis Subjek K saat Wawancara Mengenai Karakteristik Respon pada Sel (C2,K3,S4).....	73
Gambar 4. 18 Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel (C2,K3,S4).....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Instrumen Penelitian)

Lampiran A.1 Kisi-Kisi Tugas Penyelesaian Masalah	87
Lampiran A.2 Tugas Penyelesaian Masalah	90
Lampiran A.3 Alternatif Tugas Penyelesaian Masalah	91
Lampiran A.4 Pedoman Wawancara.....	94

Lampiran B (Lembar Validasi)

Lampiran B.1 Validasi Tugas Penyelesaian Masalah	97
Lampiran B.2 Validasi Pedoman Wawancara	103

Lampiran C (Hasil Penelitian)

Lampiran C.1 Hasil Tugas Penyelesaian Masalah (Subjek L).....	109
Lampiran C.2 Hasil Tugas Penyelesaian Masalah (Subjek K)	111
Lampiran C.3 Hasil Tertulis saat Wawancara (Subjek L)	112
Lampiran C.4 Hasil Tertulis saat Wawancara (Subjek K).....	113

Lampiran D (Surat dan lain-lain)

Lampiran D.1 Surat Tugas Pembimbing.....	114
Lampiran D.2 Surat Izin Penelitian.....	115
Lampiran D.3 Dokumentasi Kegiatan.....	117

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada proses pembelajaran dibutuhkan penyusunan tujuan pembelajaran terlebih dahulu agar proses pembelajaran menjadi terarah, fokus, dan efektif. Penyusunan tujuan pembelajaran, diperlukan peran taksonomi tujuan pendidikan. Salah satu taksonomi tujuan pendidikan yaitu Taksonomi Bloom yang pertama kali dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom pada tahun 1956 dan dipublikasikan dalam judul *The Taxonomy Educational Objectives, The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain*. Sejak dipublikasikan lebih dari 40 tahun yang lalu, *Handbook* tersebut diterjemahkan lebih dari 20 bahasa dan digunakan sebagai dasar pengembangan kurikulum, tidak hanya di Amerika Serikat, tapi di seluruh dunia.¹ Taksonomi Bloom merupakan taksonomi pendidikan yang berperan dalam menentukan tujuan pembelajaran, kemudian dapat disusun instrumen penilaian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut.² Taksonomi Bloom juga digunakan sebagai acuan untuk melihat pemahaman siswa terhadap suatu materi tertentu yang dilihat dari proses berpikir yang dimiliki peserta didik.³ Taksonomi Bloom mengklasifikasikan tujuan pembelajaran ranah kognitif tersebut ke dalam enam tingkatan sebagai berikut: (1)

¹ Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives* (New York: Wesley Lonman Inc, 2001).

² Asep Saepul Hamdani, "Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan," in *Kumpulan Makalah Seminar Pendidikan Nasional* (IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2008).

³ Caecilia Karina, "Analisis Proses Berpikir Peserta Didik SMA Kelas XI Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Aturan Sinus Dan Cosinus Berdasarkan Dimensi Proses Kognitif Taksonomi Bloom Revisi" (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2019).

pengetahuan, (2) pemahaman, (3) aplikasi, (4) analisis, (5) sintesis, dan (6) evaluasi.⁴

Lalu pada tahun 1994, Anderson dan kawan-kawan melakukan revisi terhadap konsep awal domain kognitif dalam Taksonomi Bloom dan mempublikasikannya pada tahun 2001. Dalam revisi tersebut, Anderson dan Krathwohl mendefinisikan ulang bahwa domain kognitif merupakan interseksi antara dimensi proses kognitif (*cognitive process dimension*) dan dimensi jenis pengetahuan (*knowledge dimension*). Dimensi proses kognitif tersebut terbagi kedalam enam kategori sebagai berikut: (1) mengingat, (2) memahami, (3) menerapkan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, dan (6) mencipta. Pada dimensi jenis pengetahuan dibagi menjadi empat sebagai berikut: (1) pengetahuan faktual, (2) pengetahuan konseptual, (3) pengetahuan prosedural, (4) pengetahuan metakognisi.⁵

‘Mengingat’ sebagai kategori proses kognitif adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang seorang siswa. Kategori proses kognitif ‘memahami’ sendiri adalah mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran baik dalam bentuk lisan, tertulis dan grafik (gambar) yang disampaikan melalui pengajaran, penyajian dalam buku, maupun penyajian melalui layar komputer. Pengertian dari proses kognitif ‘menerapkan’ adalah menemukan prosedur yang tepat untuk memecahkan masalah yang dimiliki peserta didik. Proses kognitif ‘menganalisis’ adalah proses mengurai suatu materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan bagaimana hubungan antara bagian-bagian tersebut dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dengan materi secara keseluruhan. Proses kognitif ‘mengevaluasi’ adalah tindakan membuat suatu penilaian (*judgement*) yang didasarkan pada kriteria dan standar tertentu. Proses kognitif ‘mencipta’ adalah proses menyusun sejumlah elemen tertentu menjadi satu kesatuan yang koheren atau fungsional.⁶

⁴ Benjamin S. Bloom, *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive Domain*, Longmas, Green and Co (New York: Longmas, Green and Co, 1956).

⁵ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁶ Ibid.

Anderson dan kawan-kawan mendefinisikan jenis pengetahuan faktual adalah pengetahuan tentang elemen-elemen dasar yang harus diketahui peserta didik untuk mempelajari satu disiplin ilmu atau untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam disiplin ilmu tersebut. Pengetahuan konseptual didefinisikan sebagai hubungan-hubungan antar elemen dalam sebuah struktur besar yang memungkinkan elemen-elemennya berfungsi secara bersama-sama. Definisi dari pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang cara “melakukan sesuatu”. Pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum dan kesadaran, serta pengetahuan tentang kognisi diri sendiri.⁷

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan Taksonomi Bloom Revisi ini pernah dilakukan oleh Effendi pada tahun 2017 dengan judul “Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP”. Penelitian tersebut memaparkan konsep dari Taksonomi Bloom Revisi kemudian menyusun soal-soal matematika sesuai tingkatan ranah kognitif dalam Taksonomi Bloom Revisi.

Selain taksonomi Bloom, terdapat model taksonomi tujuan pembelajaran lain, seperti Taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcome*) yang dikembangkan oleh Biggs dan Collis pada tahun 1982.⁸ Taksonomi SOLO bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan kualitas respon peserta didik terhadap instrumen penilaian (masalah).⁹ Taksonomi SOLO mengelompokkan tingkat kemampuan siswa pada lima level berbeda dan bersifat hirarkis, yaitu level 0: prastruktural (*pre-structural*), level 1: unistruktural (*uni-structural*), level 2: multistruktural (*multi-structural*), level 3: relasional (*relational*), dan level 4: *extended abstract*.¹⁰

Deskripsi level prastruktural (*pre-structural*) adalah peserta didik belum bisa menjawab atau menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan

⁷ Ibid.

⁸ Asep Saepul Hamdani, “Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika,” *Bunga Teratai Pendidikan*, last modified 2009, diakses Maret 12, 2021, <http://batang-karso.blogspot.com/2009/11/taksonomi-bloom-dan-solo-untuk.html>.

⁹ Sri Suko Pujilestari, “Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Perjenjangan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika” (IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2012).

¹⁰ J Biggs dan K. F. Collis, *Evaluating the Quality of Learning: The Structure of The Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*, Academic Press (New York, 1982).

tepat. Pada level unistruktural (*uni-structural*), peserta didik hanya dapat menyelesaikan permasalahan menggunakan sedikitnya satu proses pemecahan. Tingkat kemampuan peserta didik di level multistruktural (*multi-structural*) adalah peserta didik menggunakan beberapa proses pemecahan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan tetapi tidak dapat menghubungkan beberapa proses tersebut sehingga belum bisa ditarik kesimpulan yang relevan. Pada level relasional (*relational*), peserta didik dapat memecahkan permasalahan menggunakan beberapa proses pemecahan dan dapat menghubungkan beberapa proses tersebut kemudian dapat ditarik kesimpulan yang relevan. Pada level *extended abstract*, peserta didik dapat membuat generalisasi dari hasil pemecahan masalah yang diperoleh.¹¹

Deskripsi masing-masing level Taksonomi SOLO memberikan peluang pada peserta didik untuk berpikir alternatif, membandingkan antara suatu alternatif dengan alternatif yang lain, serta memberikan suatu yang baru dan berbeda dari yang ada pada umumnya. Hal ini dapat diartikan bahwa taksonomi SOLO selain dapat mengakomodasi tujuan langsung juga mengakomodasikan tujuan tidak langsung pembelajaran matematika serta menuntut siswa pada kemampuan kognitif tingkat tinggi.¹²

Penelitian terkait Taksonomi SOLO ini sebelumnya pernah dilakukan oleh Ekawati, Junaedi, dan Nugroho pada tahun 2012 dengan judul “Studi Respon Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Taksonomi Solo”. Tujuan dari penelitian tersebut adalah menemukan pola tingkat respon siswa kelas VII SMP IT Darul Fikri Bawen dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berdasarkan Taksonomi SOLO. Selain itu, Rosyida Ekawati dan kawan-kawan ingin menemukan hambatan yang dialami siswa kelas VII SMP IT Darul Fikri Bawen dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.

¹¹ Rosyida Ekawati, Iwan Junaedi, dan Sunyoto Eko Nugroho, “Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo,” *Unnes Journal of Research Mathematics Education* 2, no. 2 (2013).

¹² P Rahayu, “Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Taksonomi the Structure of Observed Learning Outcome Pada Materi Konsep Larutan Penyangga dan Hidrolisis” (Universitas Negeri Semarang, 2015).

Berdasarkan penjelasan di atas, taksonomi Bloom digunakan untuk menentukan tujuan pembelajaran dan dari tujuan tersebut dapat disusun instrumen penilaian untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik berdasarkan proses kognitif, sedangkan taksonomi SOLO digunakan untuk melihat bagaimana kualitas respon peserta didik dari hasil jawaban mereka. Berdasarkan perbedaan peran diantara keduanya, jika kedua model taksonomi tersebut dikombinasikan akan menghasilkan alternatif sistem evaluasi pembelajaran matematika yang saling melengkapi.¹³

Penelitian yang terkait dengan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO pernah dilakukan oleh Sriyati, Riyadi, dan Imam Sujadi pada tahun 2016. Penelitian tersebut memiliki tujuan untuk memperoleh deskripsi respon peserta didik berdasarkan Taksonomi SOLO dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung sesuai Taksonomi Bloom. Penulis membatasi penelitian tersebut hanya pada proses kognitif pemahaman, penerapan, dan analisis sehingga sel yang dibentuk sebagai berikut:

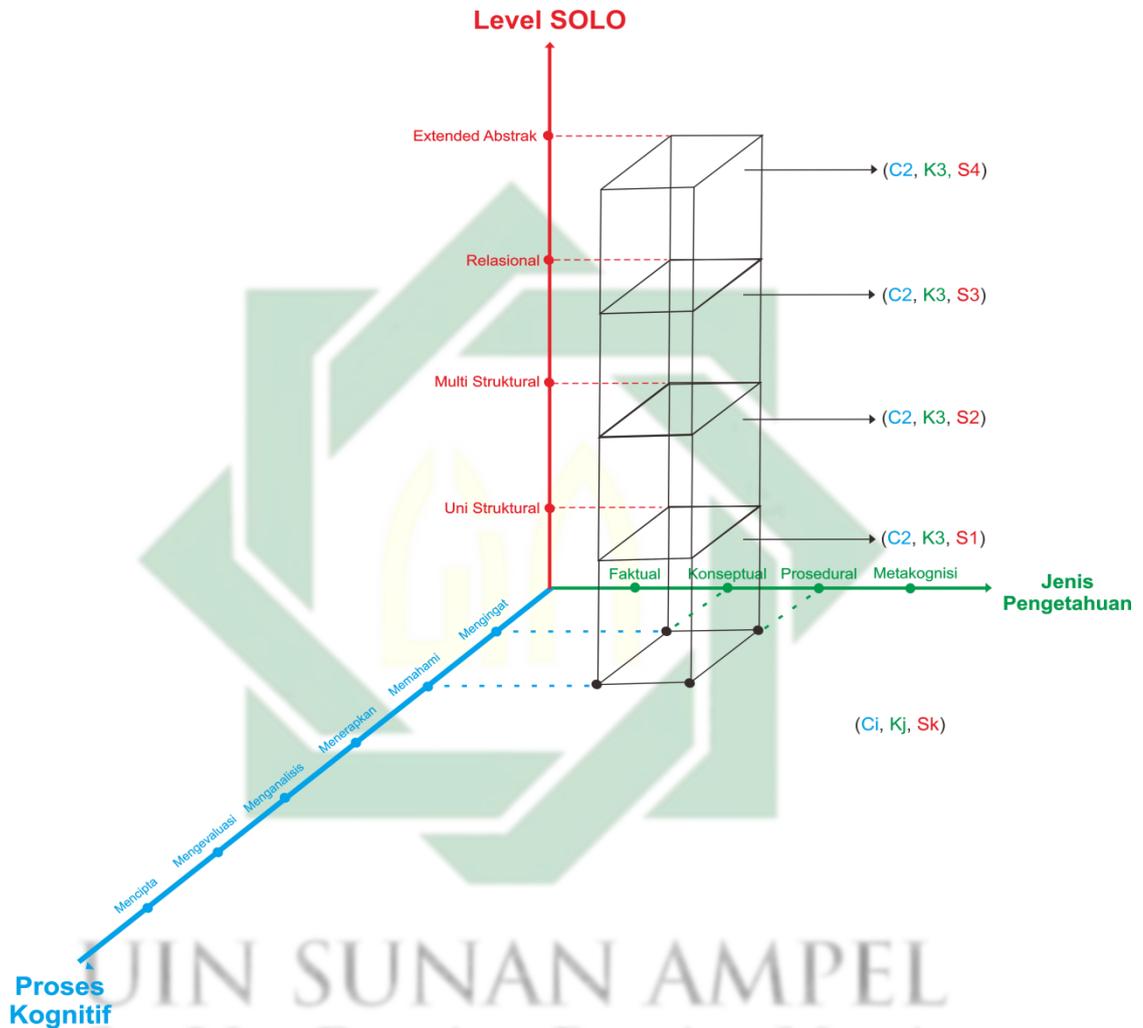
Tabel 1.1
Tabel Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO

Level SOLO Proses Kognitif	Pra- struktural (S0)	Uni- struktural (S1)	Multi- struktural (S2)	Relasional (S3)	<i>Extended Abstract</i> (S4)
Pemahaman (C2)	(S0-C2)	(S1-C2)	(S2-C2)	(S3-C2)	(S4-C2)
Penerapan (C3)	(S0-C3)	(S1-C3)	(S2-C3)	(S3-C3)	(S4-C3)
Analisis (C4)	(S0-C4)	(S1-C4)	(S2-C4)	(S3-C4)	(S4-C4)

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini, penulis ingin mengkombinasikan Taksonomi SOLO dengan Taksonomi Bloom Revisi sehingga menjadi tiga dimensi yaitu dimensi proses kognitif, dimensi jenis pengetahuan, dan tingkat kemampuan peserta didik (level SOLO). Penulis ingin memperoleh deskripsi karakteristik respon peserta didik mengacu pada taksonomi SOLO ke-k (k=1, 2, 3, 4) terhadap masalah matematika yang mengukur kemampuan kognitif tingkat

¹³ Hamdani, "Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika."

‘memahami’ yang disusun berdasarkan taksonomi Bloom Revisi dengan jenis pengetahuan prosedural yang kemudian dapat disimbolkan dengan (C2-K3-Sk). Sehingga sel yang dapat dibentuk sebagai berikut:



Gambar 1.1
Penggabungan Taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi Solo (C2-K3-Sk)

Pada ilustrasi tiga dimensi di atas, masing-masing kotak berisi deskripsi karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat ‘pemahaman’ dengan jenis pengetahuan prosedural. Kotak (C2,K3,S1) berisi deskripsi karakteristik respon peserta didik di level unistruktural terhadap masalah matematika tingkat ‘pemahaman’ dengan jenis pengetahuan prosedural. Kotak (C2,K3,S2) berisi

deskripsi karakteristik respon peserta didik di level multistruktural terhadap masalah matematika tingkat ‘pemahaman’ dengan jenis pengetahuan prosedural. Kotak (C2,K3,S3) berisi deskripsi karakteristik respon peserta didik di level relasional terhadap masalah matematika tingkat ‘pemahaman’ dengan jenis pengetahuan prosedural. Kotak (C2,K3,S4) berisi deskripsi karakteristik respon peserta didik di level extended abstrak terhadap masalah matematika tingkat ‘pemahaman’ dengan jenis pengetahuan prosedural.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian tentang **“Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Mengacu pada Taksonomi SOLO pada Masalah ‘Pemahaman’ Matematika Sesuai Taksonomi Bloom Revisi”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Bagaimana karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat ‘pemahaman’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi yang valid dan reliabel?”

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini untuk memperoleh deskripsi karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat ‘pemahaman’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi yang valid dan reliabel.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Hasil pengembangan ini dapat memberikan sumbangan terhadap perkembangan teori, berupa karakteristik respon peserta didik terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural mengacu pada taksonomi SOLO yang valid dan reliabel.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh praktisi pendidikan dalam menentukan tujuan pembelajaran, penyusunan instrumen penilaian

hasil belajar maupun rencana pembelajaran yang memperhatikan proses kognitif, jenis pengetahuan, dan respon peserta didik.

E. Batasan Penelitian

Untuk menghindari meluasnya pembahasan, maka diperlukan adanya batasan masalah penelitian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mendeskripsikan karakteristik respon peserta didik terhadap masalah matematika yang mengukur kemampuan kognitif ke-2 (pemahaman) dan jenis pengetahuan ke-3 (prosedural) yang disusun berdasarkan taksonomi Bloom Revisi mengacu pada taksonomi SOLO ke-k ($k=1, 2, 3, 4$), kemudian dapat disimbolkan dengan $(C2, K3, S_k)$, dikarenakan keterbatasan waktu dan kapasitas penulis. Penelitian ini hanya ingin memperoleh deskripsi karakteristik respon peserta didik pada sel $(C2, K3, S1)$, $(C2, K3, S2)$, $(C2, K3, S3)$, dan $(C2, K3, S4)$.
2. Materi yang digunakan dalam mengembangkan instrumen penilaian adalah sistem persamaan linear dua variabel.

F. Definisi Operasional

Penjelasan mengenai istilah-istilah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah modifikasi dan penambahan pada sistem yang lama dalam rangka memperbaiki kelemahan pada sistem tersebut.
2. Karakteristik adalah ciri khusus yang memiliki perwatakan atau respon tertentu.
3. Karakteristik respon peserta didik adalah deskripsi kualitas respon peserta didik terhadap masalah matematika tingkat 'pemahaman' dengan jenis pengetahuan prosedural mengacu pada level taksonomi SOLO.
4. Pengembangan karakteristik respon peserta didik terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural adalah memperoleh deskripsi kualitas respon peserta didik terhadap masalah matematika tingkat 'pemahaman' dengan jenis pengetahuan prosedural mengacu pada level taksonomi SOLO yang valid dan reliabel.

5. Taksonomi adalah pengklasifikasian terhadap tingkat kemampuan peserta didik dalam mencapai tujuan belajar mengajar baik ditinjau dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.
6. Taksonomi Bloom Revisi adalah suatu taksonomi tujuan pembelajaran yang dilihat dari dimensi proses kognitif (*cognitive process dimension*) dan dimensi jenis pengetahuan (*knowledge dimension*) peserta didik.
7. Taksonomi SOLO adalah suatu alat evaluasi untuk mengukur kualitas respon peserta didik terhadap suatu masalah yang terdiri dari lima level, yaitu prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan *extended abstract*.
8. Masalah matematika tingkat ‘pemahaman’ adalah suatu bentuk soal matematika yang disusun berdasarkan tingkat pemahaman pada ranah kognitif taksonomi Bloom.
9. Jenis pengetahuan prosedural adalah pengetahuan bagaimana seseorang melakukan langkah-langkah dalam suatu proses.
10. Karakteristik respon yang valid adalah jika hipotesis awal yang diajukan didukung oleh rasional teoritik yang ‘kuat’ dan juga didukung oleh data empiris.
11. Karakteristik respon yang reliabel adalah jika data berulang kali dikumpulkan (melalui proses dan situasi yang relatif sama) hasilnya sama atau sesuai dengan yang telah ditemukan sebelumnya.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Taksonomi Bloom Revisi

Seiring kemajuan zaman, pada tahun 1994, salah seorang murid Bloom, Anderson dan Krathwohl serta para ahli psikologi aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom yang telah dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom. Pada tahun 2001, hasil perbaikan tersebut baru dipublikasikan dengan nama Taksonomi Bloom Revisi.¹⁴ Revisi hanya dilakukan pada ranah kognitif. Revisi tersebut meliputi perubahan kata kunci dari kata benda menjadi kata kerja untuk setiap level taksonomi dan perubahan hampir terjadi pada semua level hierarkhis, namun urutan level masih sama yaitu dari urutan terendah hingga tertinggi. Perubahan mendasar terletak pada level 5 dan 6.¹⁵

Dalam revisi tersebut, Anderson dan Krathwohl mendefinisikan ulang bahwa domain kognitif merupakan interseksi antara dimensi proses berpikir atau proses kognitif (*cognitive process dimension*) dan dimensi jenis pengetahuan (*knowledge dimension*).¹⁶ Berikut penjelasan mengenai dimensi proses kognitif (*cognitive process dimension*) dan dimensi jenis pengetahuan (*knowledge dimension*):

1. Dimensi Proses Kognitif (*Cognitive Process Dimension*)

Dalam Taksonomi Bloom Revisi, dimensi proses kognitif terbagi menjadi enam kategori sebagai berikut:

a. Mengingat (*Remember*)

Menurut Anderson dan Krathwohl, mengingat (*remember*) adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang seorang peserta didik. Pada dimensi proses kognitif ini, peserta didik menjawab pertanyaan berdasarkan apa yang dia hapal

¹⁴ Ramlan Effendi, "Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika Smp," *JIPMat* 2, no. 1 (2017).

¹⁵ Retno Utari, *TAKSONOMI BLOOM Apa dan Bagaimana Menggunakannya?*, Widyaiswara Madya, Pusdiklat KNPk., 2016.

¹⁶ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

saja. Kata yang sepadan dengan kata “mengingat” adalah mengenali (*recognizing*) dan mengingat kembali (*recalling*).¹⁷ Mengenali (*recognizing*) adalah mengenali atau menemukan pengetahuan dalam memori jangka panjang yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Mengingat kembali (*recalling*) adalah memanggil kembali pengetahuan yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi dari memori jangka panjang.¹⁸ Kata kerja operasional lain yang dapat dipakai dalam jenjang “mengingat (*remember*)” adalah memasang, membaca, memberi indeks, memberi kode, memberi label, membilang, memilih, mempelajari, menamai, menandai, mencatat, mendaftar, menelusuri, menggambar, menghafal, mengidentifikasi, mengulang, mengutip, meninjau, meniru, mentabulasi, menulis, dan menunjukkan.¹⁹

Dapat disimpulkan bahwa mengingat adalah menemukan atau memanggil kembali informasi dari memori jangka panjang untuk menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi. Contoh dalam materi bangun ruang, peserta didik dapat menyebutkan macam-macam bangun ruang. Contoh lain pada materi sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik dapat menuliskan bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel.²⁰

b. Memahami (*Understand*)

Anderson dan Krathwohl menyatakan bahwa memahami (*understand*) adalah mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran baik dalam bentuk lisan, tertulis dan grafik (gambar) yang disampaikan melalui pengajaran, penyajian dalam buku,

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Hamdani, “Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika.”

¹⁹ P3AI, “Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor) serta Identifikasi Permasalahan Pendidikan di Indonesia,” *Politeknik Negeri Sriwijaya*, last modified 2017, diakses Januari 7, 2022, <https://p3ai.polsri.ac.id/admin/assets/files/7325Taksonomi Bloom.pdf>.

²⁰ Melvi Khairani, Agus Susanta, dan Nurul Atuty Yensy, “Analisis Tingkat Kognitif Soal Modul Pengayaan Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi,” *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)* 9, no. 2 (2021): 204–218.

maupun penyajian melalui layar komputer. Pada dimensi proses kognitif ini, peserta didik menjawab pertanyaan sesuai bahasanya dan memberikan contoh baik prinsip maupun konsep. Beberapa kata berikut yang sepadan dengan kata "memahami (*understand*)" yaitu menafsirkan (*interpreting*), memberi contoh (*exemplifying*), mengklasifikasi (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), menjelaskan (*explaining*).²¹ Menafsirkan (*interpreting*) adalah mengubah dari satu bentuk representasi ke bentuk lain. Memberi contoh (*exemplifying*) adalah menemukan contoh atau ilustrasi spesifik tentang suatu konsep. Mengklasifikasi (*classifying*) adalah menentukan sesuatu termasuk dalam kategori atau bukan.²² Meringkas (*summarizing*) adalah merangkum pokok utama. Menyimpulkan (*inferring*) adalah menarik kesimpulan dari informasi yang disajikan. Membandingkan (*comparing*) adalah mendeteksi hubungan antara dua ide, objek, atau sejenisnya. Menjelaskan (*explaining*) adalah membangun pola sebab dan akibat dari suatu sistem. Kata kerja operasional lain yang dapat dipakai dalam jenjang "memahami (*understand*)" adalah melakukan inferensi, melaporkan, membedakan, memperkirakan, memperluas, memprediksi, menampilkan, menceritakan, mencontohkan, mendiskusikan, menerangkan, mengabstraksikan, mengartikan, mengasosiasikan, mengelompokkan, mengemukakan, menggali, dan menggolongkan.²³

Dalam penelitian ini, yang dimaksud memahami adalah menafsirkan makna dari suatu pesan pembelajaran dan menjelaskannya dalam bentuk lisan, tulisan maupun grafik. Contoh pada materi bangun ruang, peserta didik dapat menjelaskan secara

²¹ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

²² Hamdani, "Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika."

²³ P3AI, "Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor) serta Identifikasi Permasalahan Pendidikan di Indonesia."

lisan bangun ruang balok. Contoh lain pada materi sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik dapat membuat model matematika dari suatu masalah SPLDV.²⁴

c. Menerapkan (*Apply*)

Menurut Anderson dan Krathwohl, menerapkan (*apply*) adalah menemukan prosedur yang tepat untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi. Pada dimensi proses kognitif ini, peserta didik dituntut mampu menerapkan konsep dan prinsip yang ia miliki pada suatu masalah yang diberikan. Dua kata yang sepadan dengan kata “menerapkan (*apply*)” adalah melaksanakan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).²⁵ Melaksanakan (*executing*) adalah melakukan prosedur untuk kegiatan rutin. Mengimplementasikan (*implementing*) adalah melakukan prosedur untuk kegiatan yang tidak rutin.²⁶ Kata kerja operasional lain yang dapat dipakai dalam jenjang ‘menerapkan (*apply*)’ adalah melakukan, melatih, membiasakan, memodifikasi, mempersoalkan, memproses, mencegah, menentukan, mengadaptasi, mengaplikasikan, mengaitkan, mengemukakan, menggali, menggambarkan, menggunakan, menghitung, mengkalkulasi, mengklasifikasi, mengkonsepkan, mengoperasikan, mengurutkan, dan mensimulasikan.²⁷

Dalam penelitian ini, menerapkan adalah menggunakan prosedur yang tepat untuk memecahkan permasalahan baik yang rutin maupun yang tidak rutin. Contoh pada suatu masalah matematika yang rutin adalah peserta didik mampu menyelesaikan masalah pembagian polinomial dengan cara bersusun dan cara

²⁴ Khairani, Susanta, dan Yensy, “Analisis Tingkat Kognitif Soal Modul Pengayaan Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.”

²⁵ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

²⁶ Hamdani, “Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika.”

²⁷ P3AI, “Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor) serta Identifikasi Permasalahan Pendidikan di Indonesia.”

horner sedangkan pada masalah matematika yang tidak rutin adalah peserta didik mampu menyelesaikan masalah pembagian polinomial dengan cara horner-kino. Contoh lain pada materi sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik menggunakan metode grafik untuk menentukan himpunan penyelesaian SPLDV.²⁸

d. Menganalisis (*Analyze*)

Anderson dan Krathwohl menyatakan bahwa menganalisis (*analyze*) adalah proses mengurai suatu materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan bagaimana hubungan antara bagian-bagian tersebut dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dengan materi secara keseluruhan. Pada dimensi proses kognitif ini, peserta didik diminta untuk menguraikan informasi yang didapat menjadi beberapa bagian sehingga dapat mengasumsi, membedakan pendapat dan fakta serta menemukan hubungan sebab akibat. Terdapat tiga padanan kata yang sesuai dengan kata “menganalisis (*analyze*)” yaitu membedakan (*differentiating*), mengatur (*organizing*), menyandangi (*attributing*).²⁹ Membedakan (*differentiating*) adalah membedakan bagian-bagian dari materi yang disajikan ke dalam bentuk yang sesuai. Mengatur (*organizing*) adalah mengidentifikasi elemen-elemen cocok atau berfungsi dalam suatu struktur.³⁰ Menyandangi (*attributing*) adalah menentukan sudut pandang, prasangka, nilai atau maksud yang mendasari materi yang disajikan. Kata kerja operasional lain yang dapat dipakai dalam jenjang ‘menganalisis (*analyze*)’ adalah melatih, memadukan, memaksimalkan, membayangkan, membuat struktur, mencegah, memerintah, memfokuskan, memilih, menata, mencerahkan, mendeteksi, mendiagnosis, mendiagramkan, menegaskan menelaah,

²⁸ Khairani, Susanta, dan Yensy, “Analisis Tingkat Kognitif Soal Modul Pengayaan Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.”

²⁹ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*.

³⁰ Hamdani, “Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika.”

menetapkan sifat, menetapkan ciri, mengaitkan, mengatribusikan, mengaudit, mengedit, dan mengkorelasikan.³¹

Dapat disimpulkan bahwa menganalisis adalah mengurai suatu materi menjadi beberapa bagian dan menentukan hubungan dari bagian-bagian tersebut dengan yang lain serta menentukan sudut pandang atau nilai yang mendasari materi yang disajikan. Contoh pada materi sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik dapat mengaitkan beberapa konsep atau metode untuk menentukan menentukan himpunan penyelesaian SPLDV.³²

e. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Menurut Anderson dan Krathwohl, mengevaluasi (*evaluate*) adalah tindakan membuat suatu penilaian (*judgement*) yang didasarkan pada kriteria dan standar tertentu. Pada dimensi proses kognitif ini, peserta didik mengevaluasi terhadap informasi yang didapat termasuk membuat penilaian, keputusan, dan kebijakan. Dua padanan kata yang sesuai dengan kata “mengevaluasi (*evaluate*)” adalah memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*).³³ Memeriksa (*checking*) adalah mendeteksi keefektifan prosedur yang sedang dijalankan. Mengkritik (*critiquing*) mendeteksi ketepatan prosedur untuk masalah yang diberikan. Kata kerja operasional lain yang dapat dipakai dalam jenjang ‘mengevaluasi (*evaluate*)’ adalah membuktikan, memilih, memisahkan, memonitor, memperjelas, mempertahankan, memprediksi, memproyeksikan, memutuskan, memvalidasi, menafsirkan, mendukung, mengarahkan, mengecek, mengetes, mengkoordinasikan, mengkritisi, menguji, mengukur, menilai, menimbang, menugaskan, dan merinci.³⁴

³¹ P3AI, “Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor) serta Identifikasi Permasalahan Pendidikan di Indonesia.”

³² Khairani, Susanta, dan Yensy, “Analisis Tingkat Kognitif Soal Modul Pengayaan Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.”

³³ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*.

³⁴ P3AI, “Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor) serta Identifikasi Permasalahan Pendidikan di Indonesia.”

Dapat disimpulkan bahwa mengevaluasi adalah membuat penilaian (*judgement*) terhadap suatu prosedur berdasarkan kriteria dan standar tertentu. Contoh pada materi sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik dapat membuktikan sebuah pernyataan mengenai SPLDV.³⁵

f. Mencipta (*Create*)

Anderson dan Krathwohl menyatakan bahwa mencipta (*create*) adalah proses menyusun sejumlah elemen tertentu menjadi satu kesatuan yang koheren atau fungsional. Terdapat tiga kata yang sepadan dengan kata “mencipta (*create*)” yaitu mengadakan (*generating*), merencanakan (*planning*), menghasilkan (*producing*).³⁶ Mengadakan (*generating*) adalah memunculkan hipotesis alternatif berdasarkan kriteria. Merencanakan (*planning*) adalah merancang prosedur untuk menyelesaikan suatu tugas. Menghasilkan (*producing*) adalah menciptakan suatu produk.

Dapat disimpulkan bahwa mencipta adalah proses memadukan beberapa unsur menjadi suatu bentuk baru yang utuh dan koheren. Contoh pada materi bangun ruang, peserta didik dapat menciptakan barang-barang yang mengambil bentuk bangun-bangun ruang yang diketahui.³⁷ Contoh lain pada materi sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik dapat menyusun ide atau formula dugaan untuk menyelesaikan masalah terkait SPLDV.³⁸ Kata kerja operasional lain yang dapat dipakai dalam jenjang ‘mencipta (*create*)’ adalah memadukan, membangun, membatasi, membentuk, membuat, membuat rancangan, memfasilitasi, memperjelas,

³⁵ Khairani, Susanta, dan Yensy, “Analisis Tingkat Kognitif Soal Modul Pengayaan Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.”

³⁶ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*.

³⁷ Dudi Wahyudi, “Berbagai Contoh Penerapan Taksonomi Bloom Revisi dalam Pembelajaran Matematika,” *Matematika Nusantara*, last modified 2016, diakses November 29, 2021, <https://blog.matematikanusantara.id/2015/12/berbagai-contoh-penerapan-taksonomi.html>.

³⁸ Khairani, Susanta, dan Yensy, “Analisis Tingkat Kognitif Soal Modul Pengayaan Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.”

memproduksi, memunculkan, menampilkan, menanggulangi, menciptakan, mendikte, menemukan, mengabstraksi, menganimasi, mengarang, mengatur, menggabungkan, mengeneralisasikan, menghasilkan karya, menghubungkan, mengingatkan, dan mengkategorikan.³⁹

2. Dimensi Jenis Pengetahuan (*Knowledge Dimension*)

Pada dimensi jenis pengetahuan, Anderson dan Krathwohl membaginya menjadi empat, yaitu:

a. Pengetahuan Faktual (*Factual Knowledge*)

Menurut Anderson dan Krathwohl, pengetahuan faktual adalah pengetahuan tentang elemen-elemen dasar yang harus peserta didik miliki guna mempelajari disiplin ilmu atau menyelesaikan masalah-masalah di dalamnya.⁴⁰ Pengetahuan faktual meliputi pengetahuan terminologi dan pengetahuan tentang detail dan elemen yang spesifik. Pengetahuan terminologi yaitu pengetahuan tentang label dan simbol verbal dan nonverbal, contohnya kata-kata, angka-angka, tanda-tanda, dan gambar-gambar. Pengetahuan tentang detail dan elemen yang spesifik merupakan pengetahuan tentang orang, peristiwa tanggal, sumber informasi dan sejenisnya.⁴¹ Contoh pengetahuan faktual pada materi pengukuran atau besaran adalah konversi satuan panjang dan satuan internasional. Contoh lain pada materi sistem persamaan linear dua variabel yaitu pengetahuan mengenai unsur-unsur, definisi dan bentuk umum SPLDV.

b. Pengetahuan Konseptual (*Conceptual Knowledge*)

Anderson dan Krathwohl menyatakan bahwa pengetahuan konseptual adalah pengetahuan tentang hubungan antar elemen dalam sebuah struktur yang lebih besar dan memungkinkan elemen-

³⁹ P3AI, "Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor) serta Identifikasi Permasalahan Pendidikan di Indonesia."

⁴⁰ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁴¹ Rijal, "Taksonomi Bloom Lama dan Hasil Revisi," *Berbagi Ilmu*, last modified 2016, diakses November 29, 2021, <https://www.rijal09.com/2016/12/taksonomi-bloom-lama-dan-hasil-revisi.html>.

elemen tersebut dapat berfungsi secara bersama-sama.⁴² Pengetahuan konseptual ini meliputi pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, serta pengetahuan tentang teori, model, dan struktur.⁴³ Pengetahuan klasifikasi dan kategori meliputi, pembagian kelas dan penyusunan spesifik dalam pokok bahasan berbeda. Pengetahuan prinsip dan generalisasi merupakan suatu disiplin ilmu akademis, digunakan untuk mempelajari fenomena atau menyelesaikan masalah dalam disiplin ilmu. Pengetahuan teori, model, dan struktur meliputi pandangan sistematis mengenai suatu fenomena, masalah, atau pokok bahasan yang kompleks. Contoh pengetahuan konseptual pada materi segitiga adalah teorema Pythagoras. Contoh lain pada sistem persamaan linear dua variabel yaitu pengetahuan mengenai koordinat kartesius.

c. Pengetahuan Prosedural (*Procedural Knowledge*)

Menurut Anderson dan Kratwohl, pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu.⁴⁴ Alexander, Schallert, & Hare menyatakan bahwa pengetahuan prosedural meliputi pengetahuan tentang keterampilan khusus yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu, pengetahuan algoritma, pengetahuan tentang teknik dan metode serta pengetahuan tentang kriteria penggunaan suatu prosedural.⁴⁵ Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang urutan prosedural-prosedural yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.⁴⁶ Contoh pengetahuan prosedural pada materi polinomial adalah cara bersusun, cara horner, dan cara horner-kino. Contoh lain pada materi persamaan kuadrat yaitu pengetahuan mengenai prosedural

⁴² Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁴³ Ibid.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Patricia A. Alexander, Diane L. Schallert, dan Victoria C. Hare, "Coming to Terms: How Researchers in Learning and Literacy Talk About Knowledge," *Review of Educational Research* 61, no. 3 (1991).

⁴⁶ Rijal, "Taksonomi Bloom Lama dan Hasil Revisi."

menyelesaikan SPLDV yaitu metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode grafik.

d. Pengetahuan Metakognisi (*Metacognitive Knowledge*)

Pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan tentang kesadaran secara umum dan kesadaran serta pengetahuan diri sendiri.⁴⁷ Pengetahuan metakognisi meliputi pengetahuan strategik, pengetahuan tentang operasi kognitif, dan pengetahuan tentang diri sendiri. Pengetahuan strategi merupakan pengetahuan mengenai kiat umum untuk pembelajaran, berpikir, dan penyelesaian masalah. Pengetahuan tentang operasi kognitif merupakan pengembangan mengenai strategi-strategi pembelajaran dan berpikir, mencerminkan strategi-strategi umum apa yang digunakan dan bagaimana menggunakannya. Pengetahuan tentang diri sendiri merupakan kewaspadaan diri mengenai keluasan dari dasar pengetahuan dirinya. Flavell menyatakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran seseorang akan proses kognitifnya dan kemandiriannya dalam memperoleh tujuan tertentu.⁴⁸ Contoh pengetahuan metakognisi peserta didik dapat diketahui saat diberi soal pemecahan masalah terkait sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik dapat mengetahui berbagai proses penyelesaiannya dan dapat melakukannya dengan tepat guna memperoleh tujuan tertentu.

Dapat disimpulkan, Taksonomi Bloom Revisi berperan dalam menentukan tujuan pembelajaran. Selanjutnya dapat disusun instrumen evaluasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik berdasarkan proses kognitif dan jenis pengetahuan peserta didik.

B. Taksonomi SOLO

Selain Taksonomi Bloom, terdapat model taksonomi tujuan pembelajaran lain, seperti Taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning*

⁴⁷ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁴⁸ Philip H. Winne, Allyson F. Hadwin, dan Nancy E. Perry, "Metacognition and computer-supported collaborative learning," in *The International Handbook of Collaborative Learning*, 2013.

Outcome) oleh Biggs dan Collis pada tahun 1982.⁴⁹ Taksonomi SOLO bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan kualitas respon peserta didik terhadap instrumen penilaian (masalah).⁵⁰ Dalam Taksonomi SOLO terdapat lima level kemampuan peserta didik, yaitu level 0: prastruktural (*pre-structural*), level 1: unistruktural (*uni-structural*), level 2: multistruktural (*multi-structural*), level 3: relasional (*relational*), dan level 4: *extended abstract*.⁵¹

Pada level 0 yaitu prastruktural (*pre-structural*), peserta didik belum bisa menyelesaikan permasalahan diberikan secara tepat artinya peserta didik tidak memiliki keterampilan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.⁵² Pada level ini, peserta didik tidak dapat menganalisis suatu argumen, mendesain eksperimen, dan tidak dapat berpikir kreatif.⁵³ Peserta didik pada level ini, menggunakan proses pemecahan masalah yang tidak tepat sehingga tidak dapat memperoleh kesimpulan yang relevan.⁵⁴ Contoh respon peserta didik saat diberi masalah matematika materi menghitung jarak titik terhadap bidang pada bangun kubus. Peserta didik pada level ini, hanya dapat menggambarkan jarak titik terhadap bidang, tetapi tidak dapat menghitungnya karena tidak digunakannya informasi yang diberikan atau peserta didik masih bingung dengan apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut.⁵⁵ Contoh lain pada materi sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik tidak dapat menentukan himpunan penyelesaian SPLDV.

⁴⁹ Hamdani, "Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika."

⁵⁰ Pujilestari, "Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Perjenjangan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika."

⁵¹ Biggs dan Collis, *Evaluating the Quality of Learning: The Structure of The Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*.

⁵² Buaddin Hasan, "Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO," *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)* 3, no. 1 (2017): 449.

⁵³ Ibid.

⁵⁴ Ekawati, Junaedi, dan Nugroho, "Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo."

⁵⁵ Emi Zuroidah, "Analisis Respon Siswa Terhadap Masalah Matematika Sintesis Pada Materi Lingkaran Di Kelas IX A SMP Zainuddin Waru Dipandang Dari Taksonomi Solo" (IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2010).

Di level 1 yaitu unistruktural (*uni-structural*), peserta didik hanya mampu menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan satu konsep atau proses penyelesaian.⁵⁶ Peserta didik pada level ini, menggunakan proses pemecahan masalah dengan tepat tetapi kesimpulan yang diperoleh tidak relevan.⁵⁷ Pada level ini, peserta didik mampu mengenali, mengingat, mengidentifikasi, mendefinisikan, menghitung, mencocokkan, mengurutkan, meniru, dan memberi label.⁵⁸ Contoh respon peserta didik pada level ini yaitu peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian SPLDV hanya dengan metode eliminasi.

Pada level 2 yaitu multistruktural (*multi-structural*), peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan menggunakan lebih dari satu konsep atau proses penyelesaian, tetapi tidak dapat mencari hubungan antar konsep atau proses penyelesaian yang digunakan sehingga belum bisa ditarik kesimpulan yang relevan.⁵⁹ Pada level ini, peserta didik dapat membuat beberapa keterkaitan dari beberapa informasi tetapi keterkaitan tersebut belum tepat sehingga tidak dapat menarik kesimpulan yang relevan.⁶⁰ Contoh respon peserta didik pada level multistruktural, peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan dua alternatif penyelesaian yaitu metode gabungan dan metode grafik.

Di level 3 yaitu relasional (*relational*), peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan menggunakan lebih dari satu konsep atau proses penyelesaian dan mampu mencari keterkaitan atau hubungan antar konsep atau proses penyelesaian tersebut kemudian dapat ditarik kesimpulan yang relevan.⁶¹ Contoh respon peserta didik jika diberi masalah matematika terkait menemukan himpunan penyelesaian persamaan

⁵⁶ Biggs dan Collis, *Evaluating the Quality of Learning: The Structure of The Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*.

⁵⁷ Ekawati, Junaedi, dan Nugroho, "Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo."

⁵⁸ Hasan, "Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO."

⁵⁹ Ekawati, Junaedi, dan Nugroho, "Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo."

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Ibid.

kuadrat. Peserta didik pada level ini, dapat memahami soal dan dapat menyelesaikannya menggunakan beberapa metode penyelesaian (metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode grafik) serta dapat mencari keterkaitan atau hubungan antar beberapa metode yang digunakan kemudian dapat menarik kesimpulan yang relevan.

Pada level 4 yaitu *extended abstract*, peserta didik dapat memahami permasalahan yang diberikan dan menyelesaikannya menggunakan lebih dari satu konsep atau proses penyelesaian lalu dapat mencari keterkaitan atau hubungan antar konsep atau proses penyelesaian tersebut kemudian menarik kesimpulan yang relevan serta membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.⁶² Pada level ini, peserta didik berpikir secara konseptual dan dapat melakukan generalisasi pada suatu domain atau area pengetahuan.⁶³ Contoh respon peserta didik jika diberi masalah matematika terkait menentukan himpunan penyelesaian SPLDV. Peserta didik pada level ini, dapat memahami soal dan dapat menyelesaikannya menggunakan beberapa metode penyelesaian (metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan, dan metode grafik) lalu mampu mencari keterkaitan atau hubungan antar beberapa metode yang digunakan kemudian dapat menarik kesimpulan yang relevan serta membuat generalisasi dari hasil yang telah diperoleh.⁶⁴

Menurut Collis yang dikutip oleh Asikin, penerapan taksonomi SOLO sangat tepat untuk mengetahui kualitas respon dan menganalisis kesalahan peserta didik, sebab taksonomi SOLO mempunyai beberapa kelebihan yaitu: (1) Taksonomi SOLO merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk menentukan level respon peserta didik terhadap suatu pertanyaan matematika; (2) Taksonomi SOLO merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk pengkategorian kesalahan dalam menyelesaikan suatu pertanyaan; (3) Taksonomi SOLO merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk

⁶² Hasan, "Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO."

⁶³ Ekawati, Junaedi, dan Nugroho, "Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo."

⁶⁴ Isna Gita Ealynda Pratiwi dan Dwi Avita Nurhidayah, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Solo" (Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2019).

menyusun dan menentukan tingkat kesulitan atau kompleksitas suatu pertanyaan.⁶⁵ Dalam bidang matematika, Taksonomi SOLO digunakan dalam menilai hasil kognitif peserta didik terhadap beberapa keahlian dan cakupan materi matematika meliputi statistika, aljabar, peluang, geometri, analisis kesalahan, dan pemecahan masalah.⁶⁶

C. Masalah Matematika Pemahaman

Masalah merupakan hal yang sering dihadapi manusia dalam kehidupan sehari-hari, bahkan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia. Masalah sering dianggap sebagai suatu keadaan atau kondisi yang harus diselesaikan. Pada umumnya masalah disadari dan ada saat seseorang menyadari keadaan yang ia hadapi tidak sesuai dengan keadaan yang diinginkan. Costa dan Kallick menyatakan definisi masalah adalah setiap stimulus, pertanyaan, tugas, fenomena, atau perbedaan, penjelasan yang tidak segera diketahui.⁶⁷

Menurut Hayes dan Mayer, masalah merupakan suatu kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang ingin dicapai, sementara kita tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan tersebut.⁶⁸ Dengan demikian, masalah dapat diartikan sebagai pertanyaan yang harus dijawab pada saat itu, sedangkan kita tidak mempunyai rencana untuk memperoleh solusi yang jelas. Sedangkan Kantowski berpendapat bahwa suatu situasi tertentu dapat dikatakan masalah bagi orang tertentu, tetapi belum tentu masalah bagi orang lain.⁶⁹

Beberapa pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa masalah merupakan sesuatu pertanyaan yang cara penyelesaiannya tidak bisa diselesaikan hanya dengan satu metode penyelesaian. sedangkan matematika

⁶⁵ M. Asikin, "Penerapan Taksonomi SOLO dalam Penyusunan Item dan Interpretasi Respon Mahasiswa pada Perkuliahan," *LJK UNNES* 31, no. 2 (2002).

⁶⁶ Lim Hooi Lian, Wun Thiam Yew, dan Noraini Idris, "Kebolehan Penyelesaian Persamaan Linear: Satu Kerangka dalam Penaksiran Bilik Darjah," *Malaysian Journal of Learning and Instruction* 6 (2009): 79–101.

⁶⁷ Fitrotul Chasanah, "Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Terbuka (Open Ended) di Kelas VIII SMP Negeri 5 Surabaya" (IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2009).

⁶⁸ Matlin, "Cognition (3rd edition)," *New York: Holt, Rinehart, and Winston, Inc.* (1994).

⁶⁹ M.G. Kantowski, "Problem Solving," in *Mathematics Education Research: Implications for the 80's*, ed. Elizabeth Fennema (Virginia: NCTM, 1981).

adalah suatu pengetahuan yang berkenaan dengan ide-ide atau konsep abstrak yang tersusun secara berurutan, logis, untuk memecahkan berbagai persoalan.

Sedangkan pemahaman adalah tingkatan kemampuan yang mengharapkan seseorang mampu mencerna arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini dia tidak sekedar hafal secara verbalitas, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan, maka operasionalnya dapat membedakan, mengubah, mempersiapkan, menyajikan, mengatur, menginterpretasikan, menjelaskan, mendemonstrasikan, memberi contoh, memperkirakan, menentukan dan mengambil keputusan. Selain itu, pemahaman sesuai Taksonomi Bloom Revisi adalah kemampuan merumuskan makna dari pesan pembelajaran dan mampu mengkomunikasikannya dalam bentuk lisan, tulisan maupun grafik.⁷⁰

Definisi-definisi tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa masalah matematis adalah suatu pertanyaan yang penyelesaiannya berisi ide-ide atau konsep matematika dan tanpa menggunakan algoritma yang rutin. Sedangkan masalah matematika pemahaman adalah masalah matematika yang berkaitan dengan kemampuan merumuskan makna dari pesan pembelajaran dan mampu mengkomunikasikannya dalam bentuk lisan, tulisan maupun grafik.

D. Keterkaitan antara Taksonomi Bloom Revisi dengan Taksonomi SOLO

Pada tahun 1994, Anderson dan Krathwohl melakukan revisi terhadap Taksonomi Bloom yang dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom. Hasil revisi tersebut dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama Taksonomi Bloom Revisi. Dalam Taksonomi Bloom Revisi, terdapat perubahan pada ranah kognitifnya yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi jenis pengetahuan.⁷¹ Ada empat kategori pada dimensi jenis pengetahuan yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognisi. Pada dimensi proses kognitif dibagi menjadi 6 tingkatan yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan

⁷⁰ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁷¹ Ibid.

mencipta.⁷² Dalam penelitian ini Taksonomi Bloom Revisi dijadikan acuan untuk mendesain masalah dengan jenis pengetahuan tertentu. Masalah yang dimaksud adalah masalah matematika yang mengukur kemampuan kognitif peserta didik dengan tingkat ‘pemahaman’ dengan jenis pengetahuan prosedural menurut Taksonomi Bloom Revisi.

Pada tahun 1982, Biggs & Collis mendesain taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) sebagai alat evaluasi tentang kualitas respon peserta didik terhadap suatu masalah. Taksonomi SOLO terdiri dari lima level yaitu, prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan *extended abstract*.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi teori keterkaitan antara taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi SOLO berupa karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Teori yang disusun dalam penelitian ini adalah teori yang muncul dari data, yang diistilahkan dengan teori-teori dasar.⁷³ Pengembangan teori berupa kualitas respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika yang disusun untuk mengukur kemampuan kognitif ‘pemahaman’ dengan jenis pengetahuan prosedural berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.

Dengan demikian penelitian ini merupakan penelitian teori berupa karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,Sk) dengan level SOLO ke-k ($k=1,2,3,4$) terhadap masalah matematika yang mengukur kemampuan kognitif ke-2 yaitu pemahaman serta jenis pengetahuan yang digunakan jenis pengetahuan ke-3 yaitu prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Untuk lebih jelasnya mengenai karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,Sk) dapat dilihat pada hipotesis penelitian pada tabel 2.1.

⁷² Ibid.

⁷³ Hamdani, “Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan.”

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian pada kajian teori diatas maka hipotesis penelitian disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 2.1
Deskripsi dan Indikator Hipotesis Penelitian

Proses Kognitif	Jenis Pengetahuan	Level SOLO	Sel (C2,K3,Sk)	Hipotesis Karakteristik Respon
Pemahaman (C2)	Prosedural (K3)	Uni-struktural (S1)	(C2,K3,S1)	Dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi
		Multi-struktural (S2)	(C2,K3,S2)	Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi

		Relasional (S3)	(C2,K3,S3)	Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain.
		<i>Extend abstract</i> (S4)	(C2,K3,S4)	Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antar satu prosedur dengan prosedur lain serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.

Berdasarkan hipotesis di atas, maka kualitas penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti ditentukan oleh validitas dan reliabilitas. Artinya sejauh mana hasil penelitian dapat diinterpretasi secara akurat, dapat

digeneralisasi sesuai kondisi, dan sejauh mana hasil penelitian itu konsisten apabila diberikan kondisi yang sama dan dapat direplikasi oleh peneliti lain.⁷⁴



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁷⁴ Ibid.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO pada masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Deskripsi karakteristik respon peserta didik tersebut diperoleh dari data kualitatif hasil penyelesaian masalah dan hasil wawancara dengan subjek penelitian. Kemudian data yang diperoleh tersebut disajikan secara deskriptif dengan jelas dan sistematis. Berdasarkan tujuan penelitian dan cara memperoleh data penelitian, jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif.

B. Subjek Penelitian

Penentuan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu.⁷⁵ Alasan peneliti memilih teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampel adalah karena tidak semua sampel memiliki deskripsi dan indikator yang sesuai dengan hipotesis penelitian ini. Dengan menggunakan teknik ini, peneliti dapat menentukan subjek penelitian berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang digunakan dalam penelitian ini. Pengambilan subjek penelitian ini dilakukan secara terus menerus hingga didapat dua subjek dengan level respon yang sama yaitu level *extended abstract*. Adapun peneliti memperoleh subjek penelitian yang memiliki karakteristik respon terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural di level *extended abstract*, sebagai berikut:

⁷⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: PT Alfabet, 2016).

Tabel 3.1
Nama Subjek dan Inisial

Nama Subjek	Inisial
Lintang Maheswari	L
Kalista Zakiya	K

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa SMP/MTs sederajat sesuai dengan sampel yang dibutuhkan. Waktu dilaksanakannya penelitian ini yaitu pada bulan Mei 2022 semester genap tahun pelajaran 2021/2022. Berikut merupakan paparan waktu pelaksanaan penelitian:

Tabel 3.2
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Subjek	Kegiatan	Tanggal
Subjek L	Permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah SMP Negeri 39 Surabaya	30 Mei 2022
	Pelaksanaan tugas penyelesaian masalah dan wawancara	31 Mei 2022
Subjek K	Permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah SMP Negeri 39 Surabaya	10 Juni 2022
	Pelaksanaan tugas penyelesaian masalah dan wawancara	13 Juni 2022

D. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti merancang penelitian dengan menempuh beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti menyiapkan segala hal yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian. Tahap persiapan penelitian ini meliputi:

- a. Peneliti menyusun proposal berdasarkan judul penelitian.
- b. Penyusunan instrumen meliputi instrumen tugas penyelesaian masalah dan instrumen pedoman wawancara.

- c. Melakukan validasi instrument penelitian oleh dua dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan guru pengampu mata pelajaran matematika SMP Negeri 39 Surabaya.
 - d. Menyiapkan surat izin penelitian kepada bagian kampus UIN Sunan Ampel Surabaya
 - e. Meminta izin kepada Kepala SMP/MTs untuk melakukan penelitian dengan peserta didik di sekolah/madrasah tersebut.
 - f. Mendiskusikan waktu pelaksanaan penelitian dengan guru matematika di sekolah/madrasah tersebut.
2. Tahap Pelaksanaan
- Tahap pelaksanaan penelitian ini meliputi:
- a. Memberikan apersepsi kepada peserta didik yang menjadi subjek penelitian.
 - b. Memberikan tugas penyelesaian masalah kepada peserta didik yang menjadi subjek penelitian.
 - c. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian.
3. Tahap Analisis
- Analisis data yaitu proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sedemikian rupa sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja berdasarkan data yang akhirnya diangkat menjadi teori.⁷⁶ Proses analisis data dalam penelitian kualitatif dapat dilaksanakan sejak peneliti berada di lapangan, kemudian dilakukan analisis data yang intensif setelah semua data penelitian terkumpul.
4. Tahap Penyusunan Laporan Penelitian
- Pada tahap ini, peneliti membuat laporan akhir penelitian dengan acuan deskripsi data dan analisis data. Dalam penelitian ini, hasil yang diinginkan adalah mendapat deskripsi karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahamn’

⁷⁶ Asep Saepul Hamdani, “Pengembangan Karakteristik Respon Mahasiswa pada Perjenjangan Taksonomi SOLO terhadap Masalah Matematika yang Disusun Berdasar Taksonomi Bloom” (disertasi yang tidak dipublikasikan, UNESA, 2012).

matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah strategis dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah mendapatkan data.⁷⁷ Pengumpulan data selalu terjadi dalam suatu penelitian.⁷⁸ Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam suatu penelitian, karena hanya dengan memperoleh data yang valid maka rumusan masalah pada penelitian tersebut dapat terjawab.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data berupa karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat pemahaman dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi serta data berupa validitas dan reliabilitas instrumen penilaian. Agar data terkumpul dengan baik, peneliti menggunakan metode wawancara berbasis tugas. Wawancara ini dipilih karena memungkinkan peneliti mendapatkan data yang lebih banyak dan mendalam untuk mengetahui karakteristik respon peserta didik terhadap masalah yang diberikan.⁷⁹

Sebelum wawancara, subjek penelitian diberi tugas pemecahan masalah matematika dan diberi waktu untuk menyelesaikannya. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara dengan subjek penelitian mengenai proses pemecahan masalah yang telah diselesaikan. Kemudian hasil rekaman wawancara ditranskrip serta hasil tertulis penyelesaian pemecahan masalah matematika.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data dengan tujuan membuat pekerjaannya lebih efisien. Instrumen penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang deskripsi karakteristik respon

⁷⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.

⁷⁸ Dwi Thesya Aprilia, "Profil Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar Dibedakan dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert" (UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021).

⁷⁹ F Rofikoh, E R Winarti, dan Sumarni, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran TTW Berbantuan Fun Card Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2* (2019): 432–438.

peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Lembar Tugas Penyelesaian Masalah

Tugas penyelesaian masalah yang dibuat sesuai karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat pemahaman dengan jenis pengetahuan prosedural berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. Untuk menghasilkan soal penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika yang valid, maka peneliti melakukan prosedur sebagai berikut:

- a. Menyusun draf soal pemecahan masalah dan alternatif penyelesaian untuk mengidentifikasi hasil respon peserta didik.
- b. Sebelum soal tersebut digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi soal. Validasi tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:
 - 1) Segi tujuan, yaitu apakah soal sesuai dengan tujuan hasil dari respon peserta didik yang akan diteliti.
 - 2) Segi konstruksi, yaitu apakah soal tersebut memungkinkan peserta didik untuk dapat memperoleh jawaban lebih dari satu serta dapat membentuk pola baru.
 - 3) Segi bahasa, yaitu apakah soal tersebut telah menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

2. Lembar Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara disusun untuk mempermudah peneliti dalam melakukan proses wawancara sehingga peneliti mempunyai pedoman mengenai pertanyaan apa saja yang seharusnya diajukan kepada subjek penelitian saat melakukan wawancara. Melalui wawancara ini, peneliti ingin memperoleh data yang mendalam untuk mengungkap karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai

Taksonomi Bloom Revisi. Adapun langkah-langkah penyusunan pedoman wawancara adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun tujuan wawancara
- b. Menyusun pertanyaan yang akan diajukan ke subjek penelitian pada saat melakukan wawancara.

3. Alat Perekam Audio Visual

Alat perekam audio visual berguna membantu peneliti dalam melengkapi data yang telah didapat. Selain itu, alat perekam audio dapat membantu peneliti untuk melengkapi catatan-catatan wawancara yang tidak sempat tertulis.

Setelah menyusun instrument penelitian, hal selanjutnya yang perlu dilakukan peneliti yaitu validasi instrument tugas penyelesaian masalah dan pedoman wawancara. Validasi ini dilakukan untuk memberikan penilaian yang mencakup segi tujuan, konstruksi, dan bahasa pada tugas penyelesaian masalah dan pedoman wawancara penelitian. Berikut nama-nama validator instrumen pada penelitian ini:

Tabel 3.3
Validator Instrumen Penelitian

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si., M.Pd	Dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Novita Vindri Harini, M.Pd	Dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Lilis Sundariyati, S.Pd., M.Si	Guru matematika SMP Negeri 39 Surabaya

G. Teknik Analisis Data

Setelah terkumpulnya data berupa respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi, melalui wawancara berbasis tugas, selanjutnya dilakukan analisis terhadap data tersebut. Analisis data merupakan proses mengumpulkan, memisahkan data, lalu mencari dan menemukan pola, kemudian menemukan suatu hal yang penting dan dapat

diceritakan kepada orang lain.⁸⁰ Adapun proses yang dilakukan peneliti untuk menganalisis data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Peneliti melakukan koreksi terhadap hasil pemecahan masalah subjek penelitian.
2. Menelaah hasil wawancara yang disimpan dalam alat perekam audio untuk memperoleh deskripsi karakteristik respon subjek penelitian.
3. Melakukan triangulasi guna memeriksa keabsahan data.
4. Kemudian dilakukan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mereduksi Data

Setelah data diperiksa keabsahannya melalui triangulasi, selanjutnya melakukan reduksi data. Dalam penelitian ini, reduksi data yang dimaksud adalah kegiatan yang meliputi pemilihan, pemusatan perhatian, dan penyederhanaan data mentah yang didapat di lapangan mengenai karakteristik respon subjek mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

- b. Memaparkan Data

Pemaparan data ini meliputi pengelompokan dan identifikasi data yaitu menuliskan kumpulan data yang tersusun dan terkategori sehingga dapat ditarik kesimpulan. Pemaparan data dalam penelitian ini berupa deskripsi karakteristik respon peserta didik terhadap mengacu pada taksonomi SOLO masalah matematika tingkat 'pemahaman' dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

- c. Menarik Kesimpulan

Menarik kesimpulan merupakan menyampaikan maksud dan klarifikasi mengenai data yang telah diperoleh. Peneliti melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan evaluasi hasil tugas penyelesaian

⁸⁰ Dr. M.A. Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*, PT. Remaja Rosda Karya, vol. 4, 2019.

masalah dan hasil wawancara yang telah didapatkan. Kesimpulan yang didapat harus sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu memperoleh deskripsi karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

H. Teknik Pengujian Karakteristik Respon pada Sel (C2,K2,Sk) yang Valid dan Reliabel

Untuk mencapai karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan sesuai Taksonomi Bloom Revisi yang valid dan reliabel, perlu menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Karakteristik Respon yang Valid

Karakteristik respon pada sel (C2,K3,Sk) yang valid yaitu karakteristik yang berdasarkan teori yang kuat dan didukung data empiris (data yang telah terkumpul dalam penelitian). Teori yang digunakan dalam menguji karakteristik respon pada sel (C2,K3,Sk) yang valid adalah Taksonomi Solo yang didesain oleh Biggs dan Collis pada tahun 1982. Selain itu, teori yang berkenaan dengan dimensi kognitif ‘pemahaman’ dan jenis pengetahuan prosedural terdapat pada Taksonomi Bloom Revisi yang didefinisikan ulang oleh Anderson, Krathwohl, dan kawan-kawan pada tahun 1994.

2. Karakteristik Respon yang Kredibel

Beberapa kriteria yang dilakukan dalam penelitian ini agar data berupa karakteristik respon menjadi kredibel atau dapat dipercaya, yaitu:⁸¹

a. Pengecekan (*member check*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengecekan kembali data yang telah terkumpul untuk meningkatkan keabsahan data. Peneliti membacakan intisari hasil wawancara kepada subjek berdasarkan

⁸¹ Hamdani, “Pengembangan Karakteristik Respon Mahasiswa pada Perjenjangan Taksonomi SOLO terhadap Masalah Matematika yang Disusun Berdasar Taksonomi Bloom.”

catatan peneliti. Hal ini dimaksudkan memberi kesempatan kepada subjek untuk membenahi apabila ada kekeliruan atau menambahkan bila ada yang kurang atau terlupa. Sehingga, dari pengecekan inilah informasi yang diperoleh dan digunakan dalam penulisan laporan sesuai dengan maksud dari subjek penelitian.

b. Kecukupan Referensial

Kecukupan referensial adalah usaha peneliti mengumpulkan data menggunakan alat perekam suara, gambar menggunakan kamera foto. Hal ini diperlukan guna ada bukti lain selain data tertulis dari subjek dan catatan peneliti.⁸² Data berupa proses pemecahan masalah yang diselesaikan oleh subjek penelitian dan penjelasan subjek penelitian melalui wawancara yang direkam dengan alat perekam. Hasil rekaman ini dijadikan sebagai patokan analisis data dan untuk menguji ketepatan analisis dan penafsiran data.

c. Triangulasi

Teknik triangulasi menurut Denzin dibagi menjadi empat macam sebagai teknik penilaian yang menggunakan pemanfaatan sumber, metode, pemeriksa, dan teoritis.⁸³ Peneliti melakukan triangulasi sumber adalah memeriksa kebenaran dan validitas data bergantung pada hasil pengumpulan data penelitian.⁸⁴ Triangulasi ini dapat menggunakan subjek penelitian yang lain guna mengecek keabsahan data. Pada penelitian ini menggunakan metode wawancara berbasis tugas, yang artinya peneliti mendapat dua bentuk informasi dari subjek penelitian yaitu proses penyelesaian masalah secara tertulis dan rekaman wawancara. Selain itu, peneliti menggunakan dua subjek penelitian dengan karakteristik respon yang sama untuk membuktikan setiap hipotesis penelitian.

⁸² Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif* (Bandung: Alfabeta, 2006).

⁸³ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*, vol. 4, hal. .

⁸⁴ Norman K. Denkin, *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007).

3. Karakteristik Respon yang Reliabel

Karakteristik respon pada sel (C2,K3,Sk) yang reliabel yaitu suatu karakteristik yang konsisten, dalam arti bahwa jika ada lebih dari satu peserta didik dengan sel yang sama maka akan mempunyai respon yang sama. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini untuk mencapai data yang reliabel adalah metode perbandingan tetap (*constant comparative method*). Metode ini dapat membandingkan satu data dengan data yang lain, kemudian mengkategorikan data-data tersebut.⁸⁵ Pada penelitian ini nantinya data berupa karakteristik respon peserta didik terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi yang kredibel akan ditelaah, dibandingkan, lalu dikategorikan sesuai level SOLO. Secara umum tahapan-tahapan analisis pada teknik perbandingan tetap atau *Constant Comparative Method*, dapat dijelaskan sebagai berikut:⁸⁶

- a. Menempatkan kejadian-kejadian (data) ke dalam kategori-kategori. Kategori-kategori tersebut harus dapat dibandingkan satu dengan yang lain.
- b. Memperluas ketegori sehingga didapat kategori data yang murni dan tidak tumpang tindih satu dengan yang lainnya.
- c. Mencari hubungan antar kategori.
- d. Menyederhanakan dan mengintegrasikan data ke dalam struktur teoretid yang koheren (masuk akal, saling berlingketan atau bertalian secara logis)

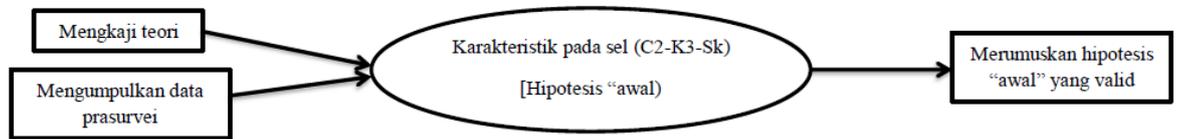
I. Proses Pengembangan Karakteristik Respon (C2,K3,Sk) dengan Kriteria Valid dan Reliabel

Seperti diuraikan diatas proses pengembangan karakteristik respon peserta didik pada setiap sel (C2,K3,Sk) mengikuti langkah-langkah berikut:

⁸⁵ Barney G. Glaser dan Anselm L. Strauss, *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research* (New York: Aldine Publishing Co., 1967).

⁸⁶ Ibid.

1. Merumuskan hipotesis ‘awal’ tentang deskripsi karakteristik respon peserta didik untuk sel (C2,K3,Sk) berdasarkan kajian teori dan didukung oleh data empiris. Berikut penggambaran yang lebih jelas:

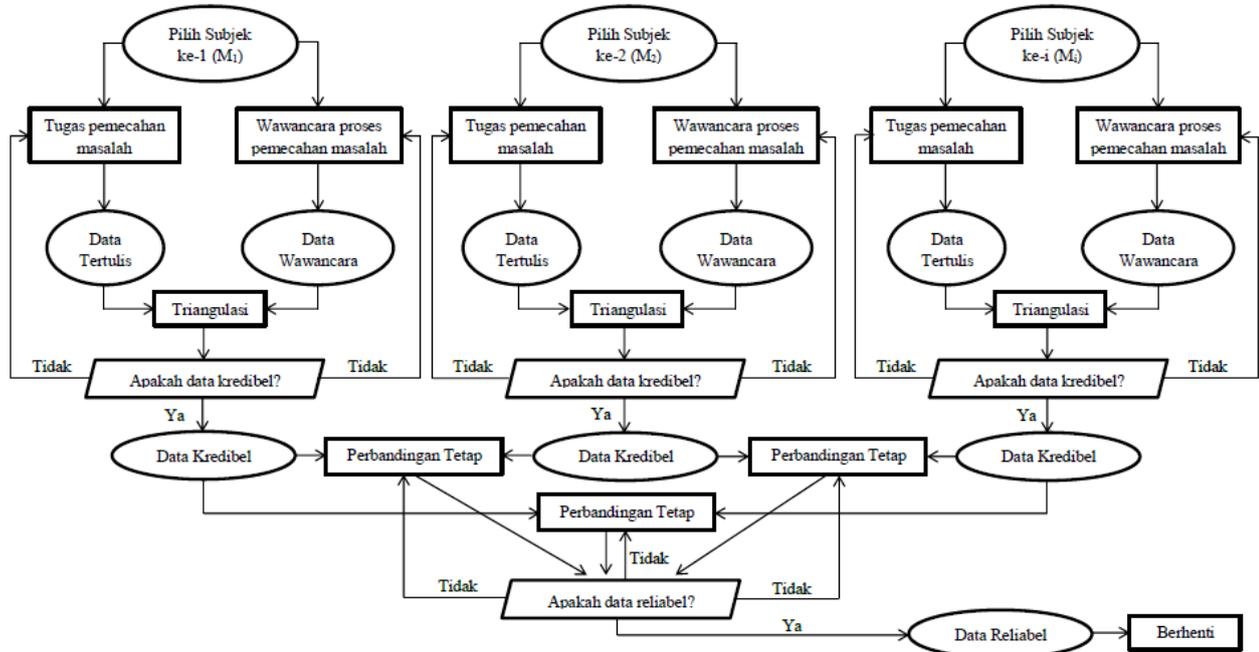


Gambar 3.1
Proses Pengembangan Karakteristik Respon (C2,K3,Sk) dengan Kriteria Valid

2. Melakukan verifikasi hipotesis ‘awal’ dengan data empiris. Langkah ini difokuskan pada dua hal yaitu mengumpulkan dan menganalisis data. Berikut langkah-langkah yang dilakukan peneliti:
 - a. Pengumpulan data diawali dengan peneliti memberikan suatu permasalahan dan meminta subjek untuk menyelesaikannya secara tertulis. Setelah diberi waktu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan subjek untuk mengetahui proses penyelesaian masalah tersebut secara lisan.
 - b. Peneliti mengecek kembali hasil wawancara dengan rinci dan teliti agar tidak keliru dalam menangkap maksud dari subjek.
 - c. Peneliti membacakan intisari dari hasil wawancara, dengan maksud agar subjek mendapat peluang untuk membenahi jika ada kesalahan atau menambahkan jika ada yang kurang atau terlupa.
 - d. Peneliti melakukan triangulasi terhadap data tertulis berupa penyelesaian masalah matematika dan data wawancara.
 - e. Kemudian data diuji kredibilitasnya. Jika data tidak kredibel, maka kembali ke langkah (a). Jika data kredibel, maka lanjut ke langkah berikutnya.
 - f. Peneliti melakukan metode perbandingan tetap terhadap data diantara dua subjek.

- g. Kemudian data diuji reliabilitasnya. Jika data tidak reliabel, maka kembali ke langkah (f). Jika data reliabel, maka proses berhenti.

Secara garis besar, dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2
Proses Pengembangan Karakteristik Respon (C2,K3,Sk) dengan
Kriteria Reliabel

UIN SUNAN AMPEL
 S U R A B A Y A

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA PENELITIAN

Pada bab ini, peneliti akan mendeskripsikan dan menganalisis data yang telah diperoleh di lapangan tentang karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa tugas penyelesaian masalah dan hasil wawancara yang dilakukan dua subjek penelitian yaitu subjek L dan subjek K.

Terdapat pengkodean dalam hasil analisis tugas penyelesaian masalah adalah sebagai berikut:

Pemahaman Matematika (C2)	:	
Pengetahuan Prosedural (K3)	:	
Level Solo (Sk)	:	

Terdapat pula pengkodean dalam hasil wawancara adalah sebagai berikut:

P dan Sa.b

P = Orang yang meneliti atau orang yang mewawancarai

S = Subjek penelitian

a = Subjek urutan a, a = 1,2

b = Penyelesaian wawancara urutan b, b = 1,2,3,....

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Untuk mengungkap karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi, diberikan tugas penyelesaian masalah sebagai berikut:

Diketahui sistem persamaan linear dua variabel sebagai berikut:

$$\begin{cases} x = 13 - 2y \\ 3x + 2y = 15 \end{cases}$$

- a) Menurut anda, metode apa yang dapat menyelesaikan persamaan diatas?
- b) Jelaskan penyelesaian dari persamaan diatas menggunakan metode yang telah anda sebutkan!
- c) Menurut anda, adakah metode lain yang dapat menyelesaikan persamaan diatas?
- d) Selesaikan persamaan diatas menggunakan metode yang telah anda sebutkan pada sub (c)!
- e) Adakah hubungan atau keterkaitan antara beberapa metode diatas? Jelaskan!
- f) Setelah anda mengerjakan soal sub (a) hingga sub (e). Menurut anda, bagaimana memilih metode yang sesuai berdasarkan karakteristik soal SPLDV yang diberikan?

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

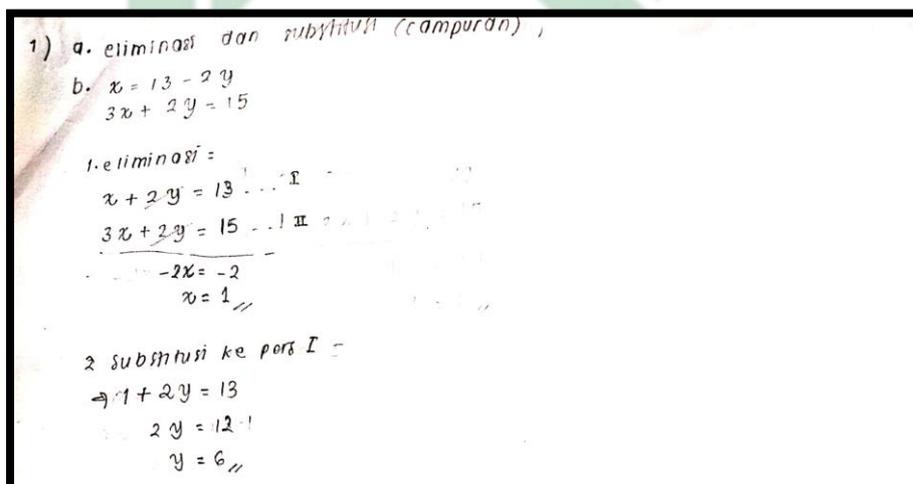
Data tertulis dan wawancara subjek penelitian dideskripsikan dan dianalisis sebagai berikut:

A. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S1)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S1) adalah dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Pada subbab ini akan dideskripsikan kemudian dianalisis data mengenai karakteristik respon subjek L dan subjek K pada sel (C2,K3,S1).

1. Deskripsi Data Subjek L

Berikut jawaban tertulis subjek L terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S1):



1) a. eliminasi dan substitusi (campuran),
b. $x = 13 - 2y$
 $3x + 2y = 15$
1. eliminasi =
 $x + 2y = 13 \dots I$
 $3x + 2y = 15 \dots II$
$$\begin{array}{r} x + 2y = 13 \dots I \\ 3x + 2y = 15 \dots II \\ \hline -2x = -2 \\ x = 1 \end{array}$$

2 substitusi ke pers I =
 $\Rightarrow 1 + 2y = 13$
 $2y = 12$
 $y = 6$

Gambar 4.1
Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’
Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel
(C2,K3,S1)

Berdasarkan Gambar 4.1 pada poin a, subjek L menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) dalam menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan. Selanjutnya pada poin b, subjek L menuliskan kembali sistem persamaan yang diketahui. Subjek L mengubah model persamaan I menjadi $x + 2y = 13$. Kemudian subjek L menuliskan sistem persamaannya menjadi $x + 2y = 13 \dots I$ dan $3x + 2y = 15 \dots II$. Kedua persamaan tersebut dieleminasi variabel y-nya. Sehingga didapat $-2x = -2$ kemudian

dihasilkan $x = 1$. Selanjutnya nilai $x = 1$ disubstitusikan ke persamaan pertama. Subjek mengganti variabel x dengan nilai 1 sehingga didapat $1 + 2y = 13$ kemudian menjadi $2y = 12$ lalu dihasilkan $y = 6$.

Untuk memperjelas karakteristik respon subjek L terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S1), berikut hasil reduksi data wawancara peneliti (P) dengan subjek L:

- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan tersebut?
- L_{1.1} : Metode campuran, kak.
- P : Apa yang kamu ketahui tentang metode campuran?
- L_{1.2} : Metode campuran itu cara untuk menyelesaikan SPLDV dengan gabungan dua metode yaitu metode eliminasi dan substitusi. Biasanya metode campuran ini diawali metode eliminasi yaitu menghilangkan salah satu variabel dengan menyamakan koefisiennya. Setelah didapat nilai x atau y dari eliminasi, lalu lanjut metode substitusi yaitu memasukkan variabel x atau y ke persamaan lain.
- P : Oke. Boleh coba jelaskan penyelesaianmu menggunakan metode campuran di sistem persamaan yang saya berikan?
- L_{1.3} : Pada persamaan pertama, aku tambah kedua ruas dengan $2y$ sehingga persamaan pertama menjadi $x + 2y = 13$.
- P : Lalu?
- L_{1.4} : Lalu aku lakukan eliminasi pada kedua persamaan. Aku eliminasi $2y$, jadi ketemu $x = 1$. Nah, tinggal $x = 1$ ini di substitusikan ke persamaan pertama, jadi ketemu $y = 6$.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas pada pernyataan L_{1.1}, subjek L menyatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) dalam menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan. Pada pernyataan L_{1.2} subjek menyatakan bahwa metode campuran merupakan cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan menggabungkan dua metode (eliminasi dan substitusi). Subjek melanjutkan bahwa metode campuran biasanya diawali dengan metode eliminasi yaitu menghilangkan salah satu variabel dengan menyamakan koefisiennya. Kemudian melakukan substitusi setelah mendapat nilai x atau y . Subjek L mendeskripsikan metode substitusi yaitu memasukkan

variabel x atau y ke persamaan lain. Selanjutnya pada pernyataan L_{1.3} subjek L menjelaskan proses penyelesaian sistem persamaan yang diberikan, dimulai dengan mengubah bentuk persamaan pertama. Pada persamaan pertama, subjek L menambah $2y$ pada kedua ruas sehingga persamaan pertama menjadi $x + 2y = 13$. Kemudian subjek L mengeliminasi variabel y pada kedua persamaan tersebut, didapat nilai $x = 1$. Selanjutnya subjek L melakukan substitusi $x = 1$ ke persamaan pertama, sehingga didapat $y = 6$ sesuai pernyataan L_{1.4}.

2. Analisis Data Subjek L

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara yang diungkapkan oleh subjek L menunjukkan bahwa subjek dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi). Hal pertama yang dilakukan subjek L dalam menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan adalah mengeliminasi variabel y di kedua persamaan sehingga didapat $x = 1$. Kemudian subjek L melakukan substitusi $x = 1$ ke persamaan I sehingga didapat $y = 6$.

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek L dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel. Berikut hasil analisis jawaban tertulis Subjek L terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S1):

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

1) a. eliminasi dan substitusi (campuran)

b. $x + 2y = 13$
 $3x + 2y = 15$

1. eliminasi =

$$\begin{array}{r} x + 2y = 13 \quad \dots I \\ 3x + 2y = 15 \quad \dots II \\ \hline -2x = -2 \\ x = 1 \end{array}$$

2 substitusi ke pers I =

$$\begin{array}{r} 1 + 2y = 13 \\ 2y = 13 - 1 \\ 2y = 12 \\ y = 6 \end{array}$$

Gambar 4.2
Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah
‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural
pada Sel (C2,K3,S1)

3. Deskripsi Data Subjek K

Berikut jawaban tertulis subjek K terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S1):

1. a) Metode campuran (substitusi dan eliminasi)

b) 1) Eliminasi salah satu huruf

$$\begin{array}{r} x + 2y = 13 \\ 3x + 2y = 15 \\ \hline -2x + 0 = -2 \\ x = 1 \end{array}$$

2) Nilai x disubstitusikan pada salah satu persamaan

$$\begin{array}{r} x + 2y = 13 \\ 1 + 2y = 13 \\ 2y = 13 - 1 \\ 2y = 12 \\ y = 6 \end{array}$$

Himpunan penyelesaian (1,6)

Gambar 4.3
Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’
Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel
(C2,K3,S1)

Berdasarkan Gambar 4.3 pada poin a, subjek K menuliskan metode campuran (eliminasi dan substitusi) sebagai metode menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel yang diberikan. Pada poin b, subjek K mengeliminasi pada salah satu huruf. Pada persamaan pertama, subjek mengubahnya menjadi $x + 2y = 13$ sehingga ditulis sistem persamaannya

$$\begin{aligned} x + 2y &= 13 \\ 3x + 2y &= 15 \end{aligned}$$

Selanjutnya subjek K mengeliminasi huruf y pada kedua persamaan sehingga didapat $-2x - 0 = -2$ kemudian dihasilkan $x = 1$. Kemudian subjek K menuliskan bahwa nilai x disubstitusikan pada salah satu persamaan. Subjek mengganti variabel x dengan nilai 1 sehingga didapat $1 + 2y = 13$ lalu dioperasikan $2y = 13 - 1$ kemudian menjadi $2y = 12$ didapat nilai $y = 6$ kemudian dihasilkan $y = 6$. Subjek K menuliskan himpunan penyelesaiannya yaitu $(1, 6)$.

Untuk memperjelas karakteristik respon subjek K terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S1), berikut hasil reduksi data wawancara peneliti (P) dengan subjek K:

- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan tersebut?
- K_{1.1} : Metode campuran.
- P : Apa yang kamu ketahui tentang metode campuran?
- K_{1.2} : Metode campuran itu metode gabungan antara metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan SPLDV. Metode eliminasi baiknya dilakukan diawal lalu dilanjutkan metode substitusi. Metode eliminasi yaitu menghilangkan salah satu x atau y yang sama nilai koefisiennya. Setelah dapat nilai x atau y , kemudian dilanjutkan metode substitusi yaitu memasukkan nilai x atau y ke persamaan lain.
- P : Oke. Boleh coba jelaskan penyelesaianmu menggunakan metode campuran di sistem persamaan yang saya berikan?
- K_{1.3} : $2y$ di persamaan pertama ini aku pindah ke sebelah kiri jadi $x + 2y = 13$.
- P : Lalu?
- K_{1.4} : Lalu aku eliminasi kedua persamaan. Aku eliminasi $2y$, ketemu $x = 1$. Terus nilai $x = 1$ ini di substitusikan ke persamaan pertama, ketemu $y = 6$.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas pada pernyataan K_{1.1}, subjek K menyatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran untuk menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan. Pada pernyataan K_{1.2}, subjek menyatakan bahwa metode campuran merupakan prosedur gabungan antara metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel. Subjek melanjutkan bahwa metode campuran baiknya diawali dengan metode eliminasi yaitu menghilangkan salah satu x atau y yang sama nilai koefisiennya. Kemudian melakukan substitusi atau memasukkan nilai x atau y ke persamaan lain. Selanjutnya pada pernyataan K_{1.2} subjek K menyatakan proses penyelesaian sistem persamaan yang diberikan. Subjek mengubah bentuk persamaan pertama menjadi $x + 2y = 13$. Kemudian mengeliminasi variabel y pada kedua persamaan tersebut. Selanjutnya subjek K substitusi $x = 1$ ke persamaan pertama, sehingga didapat $y = 6$ sesuai pernyataan K_{1.3}.

4. Analisis Data Subjek K

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara yang diperoleh dari subjek K menunjukkan bahwa subjek dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi). Hal pertama yang dilakukan subjek K dalam menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan adalah mengeliminasi variabel y pada kedua persamaan sehingga didapat $x = 1$. Kemudian subjek K melakukan substitusi nilai $x = 1$ ke persamaan I sehingga didapat $y = 6$.

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek K dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel. Berikut hasil analisis jawaban tertulis Subjek K terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S1):

1. a) Metode campuran (substitusi dan eliminasi) △ C2

b) 1) Eliminasi salah satu huruf

$$\begin{array}{r} x + 2y = 13 \\ 3x + 2y = 15 \\ \hline -2x + 0 = -2 \\ x = 1 \end{array}$$

2) Nilai x disubstitusikan pada salah satu persamaan

$$\begin{array}{r} x + 2y = 13 \\ 1 + 2y = 13 \\ 2y = 13 - 1 \\ 2y = 12 \\ y = 6 \end{array}$$

Himpunan penyelesaian $(1, 6)$ ○ S1

Gambar 4. 4
Analisis Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah
‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural
pada Sel (C2,K3,S1)

5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C2,K3,S1)

Berdasarkan analisis data dari subjek L dan K, diperoleh data bahwa kedua subjek dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier satu variabel. Analisis data respon kedua subjek terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S1), dapat disajikan pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1
Analisis Perbandingan Tetap Subjek L dan K pada Sel (C2,K3,S1)

Hasil Analisis Data Subjek L pada Karakteristik Respon Sel (C2,K3,S1)	Hasil Analisis Data Subjek K pada Karakteristik Respon Sel (C2,K3,S1)
Menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi).	Menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi).
Karakteristik Respon Subjek Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural di Level Unistruktural adalah	

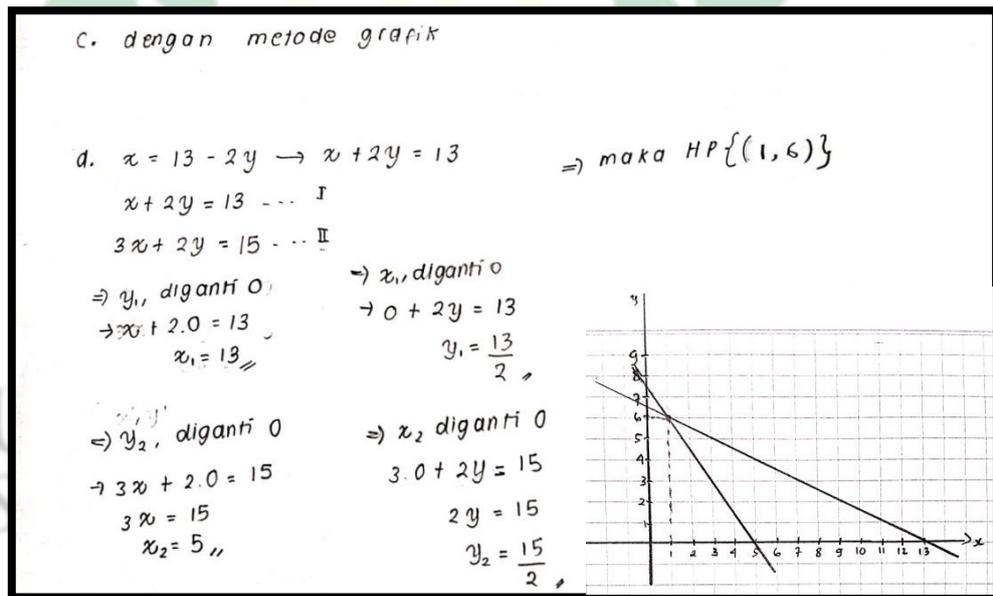
Dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi

B. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S2)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S2) adalah peserta didik dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Pada subbab ini akan dideskripsikan kemudian dianalisis data mengenai karakteristik respon subjek L dan subjek K pada sel (C2,K3,S2).

1. Deskripsi Data Subjek L

Berikut jawaban tertulis subjek L terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S2):



Gambar 4.5
Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’
Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel
(C2,K3,S2)

Berdasarkan Gambar 4.5 pada poin c, subjek L menuliskan prosedur lain dalam menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan yaitu metode grafik. Selanjutnya pada poin d, subjek L menuliskan proses penyelesaian

sistem persamaan menggunakan metode grafik. Subjek L mengubah persamaan pertama $x = 13 - 2y$ menjadi $x = 2y = 13$. Sehingga Subjek L menuliskan sistem persamaan menjadi $x + 2y = 13 \dots I$ Pada persamaan pertama, subjek L mengganti y_1 dengan nilai 0, maka persamaan menjadi $x_1 + 2.0 = 13$ sehingga didapat $x_1 = 13$. Selanjutnya subjek L mengganti x_1 dengan nilai 0, maka persamaan menjadi $0 + 2y_1 = 13$ didapat $y_1 = \frac{13}{2}$. Pada persamaan kedua, subjek L mengganti y_2 dengan nilai 0, maka persamaan menjadi $3x_2 + 2.0 = 15$ kemudian dioperasikan $3x_2 = 15$ sehingga didapat $x_2 = 5$. Selanjutnya subjek L mengganti x_2 dengan nilai 0, maka persamaan menjadi $3.0 + 2y_2 = 15$ kemudian dioperasikan $2y_2 = 15$ sehingga didapat $y_2 = \frac{15}{2}$. Kemudian subjek menggambarkan kedua garis sesuai titik koordinat yang telah ditemukan. Lalu subjek menemukan titik potong kedua garis dan himpunan penyelesaiannya $\{(1,6)\}$.

Untuk memperjelas karakteristik respon subjek L terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S2), berikut hasil reduksi data wawancara peneliti (P) dengan subjek L:

- P : Selain metode campuran, ada nggak metode lain yang bisa menyelesaikan SPLDV ini?
- L2.1 : Disini aku pakai metode grafik, kak.
- P : Apa yang kamu ketahui dengan metode grafik?
- L2.2 : Metode grafik itu salah satu cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel. Caranya kita cari dulu titik koordinat dari masing-masing persamaan dengan memisalkan $x = 0$ dan $y = 0$. Kita gambar koordinat kartesius kemudian tandai titik koordinat yang udah kita dapat tadi. Lalu gambarkan garis dari masing-masing persamaan. Nanti ketemu titik potong kedua garis tersebut. Nah, itu himpunan penyelesaiannya.
- P : Boleh coba jelaskan penyelesaianmu menggunakan metode grafik di sistem persamaan yang saya berikan?
- L2.3 : Pertama, aku cari titik koordinat dari masing-masing persamaan. Di persamaan pertama, aku misalkan $y = 0$ ketemu $x = 13$ dan misal $x = 0$ ketemu $y = \frac{13}{2}$. Persamaan pertama titik koordinatnya

$(13,0)$ dan $(0, \frac{13}{2})$. Di persamaan kedua, aku misalkan $y = 0$ ketemu $x = 5$ dan misal $x = 0$ ketemu $y = \frac{15}{2}$. Persamaan kedua titik koordinatnya $(5,0)$ dan $(0, \frac{15}{2})$. Terus digambar garisnya di koordinat kartesius, lalu ditemukan titik potong antara kedua garis, sehingga HP = $(1,6)$.

P : Oke. Menurutmu adakah metode lain selain metode campuran dan grafik untuk menyelesaikan soal itu?

L_{2.4} : Metode substitusi aja juga bisa sih, kak.

P : Apa yang kamu ketahui tentang metode substitusi?

L_{2.5} : Metode substitusi itu memasukkan variabel x atau y ke persamaan lain. Jadi kita buat x atau y sama dengan berapa gitu, kak.

P : Lalu bagaimana penyelesaian sistem persamaan ini dengan metode substitusi?

L_{2.6} : Jadi, persamaan pertama disubstitusikan ke persamaan kedua, sehingga ditemukan nilai y . Lalu nilai y nya disubstitusikan ke persamaan pertama, jadi ketemu nilai x .

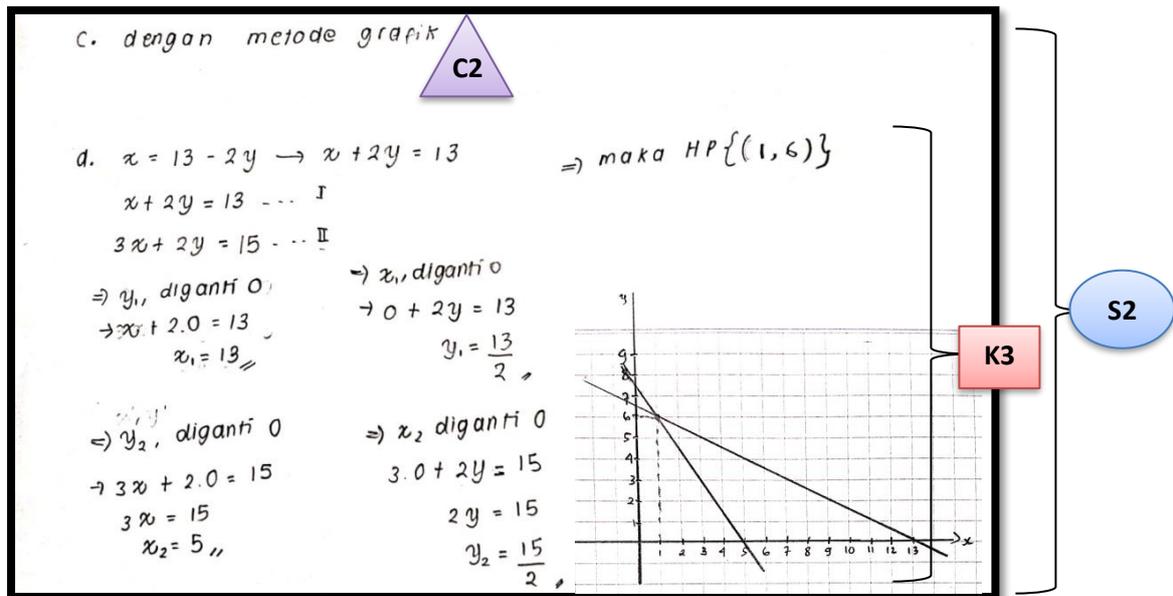
Berdasarkan kutipan wawancara di atas pada pernyataan L_{2.1}, subjek L menyatakan bahwa subjek menggunakan metode grafik sebagai metode lain dalam menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan. Pada pernyataan L_{2.2} subjek menyatakan bahwa metode grafik merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel. Subjek melanjutkan penjelasan cara penyelesaiannya yaitu mencari titik koordinat dari masing-masing persamaan terlebih dahulu dengan memisalkan $x = 0$ dan $y = 0$. Lalu menggambarkan grafik dari titik koordinat tersebut. Kemudian ditemukan titik potong dari kedua garis. Itulah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan tersebut. Pada pernyataan L_{2.3} subjek L menjelaskan proses penyelesaian metode grafik pada sistem persamaan yang diberikan. Subjek mulai mencari titik koordinat masing-masing persamaan menggunakan pemisalan $x = 0$ dan $y = 0$. Kemudian didapat titik koordinat persamaan pertama yaitu $(13,0)$ dan $(0, \frac{13}{2})$. Titik koordinat persamaan kedua yaitu $(5,0)$ dan $(0, \frac{15}{2})$. Selanjutnya subjek L menjelaskan proses menggambar grafik dan didapat titik potong kedua garis yaitu $(1,6)$. Selain metode grafik, subjek L juga

mengungkapkan metode lain dalam menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan yaitu metode substitusi sesuai pernyataan L_{2.4}. Pada pernyataan L_{2.5} subjek L menyatakan bahwa metode substitusi merupakan prosedur sistem persamaan linier dengan memasukkan nilai variabel x atau y ke persamaan lain. Pada pernyataan L_{2.6} menjelaskan penyelesaian sistem persamaan menggunakan metode substitusi. Subjek L menjelaskan bahwa persamaan pertama dapat langsung disubstitusikan ke persamaan kedua, kemudian didapat nilai y . Sehingga nilai y disubstitusikan ke persamaan pertama, didapat nilai x .

2. Analisis Data Subjek L

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara yang diperoleh dari subjek L menunjukkan bahwa subjek dapat menjelaskan lebih dari satu metode penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran, metode grafik, metode substitusi. Pada metode grafik, subjek mulai mencari titik koordinat dari masing masing persamaan dengan pemisalan $x = 0$ dan $y = 0$. Subjek mendapat titik koordinat persamaan I yaitu $(13,0)$ dan $(0, \frac{13}{2})$. Titik koordinat persamaan II yaitu $(5,0)$ dan $(0, \frac{15}{2})$. Selanjutnya digambarkan grafik sistem persamaan tersebut dari titik koordinat yang telah didapat. Sehingga ditemukan titik potong kedua garis yaitu $(1,6)$. Pada metode substitusi, subjek menjelaskan persamaan pertama disubstitusikan pada variabel x di persamaan kedua, sehingga didapat nilai y . Lalu nilai y tersebut disubstitusikan ke persamaan pertama, didapat nilai x .

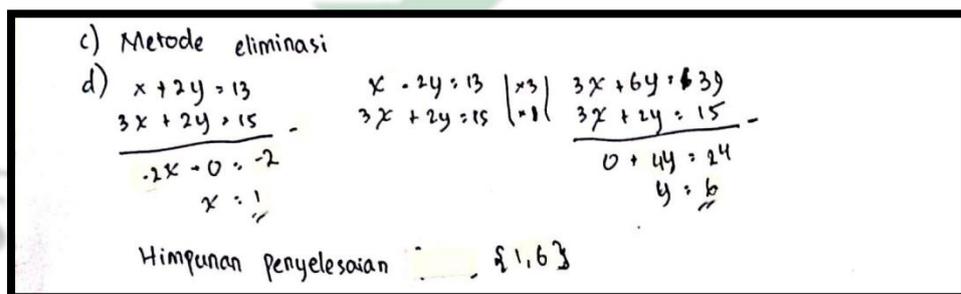
Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek L dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel. Berikut hasil analisis jawaban tertulis Subjek L terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S2):



Gambar 4. 6
Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah
‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural
pada Sel (C2,K3,S2)

3. Deskripsi Data Subjek K

Berikut jawaban tertulis subjek K terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S2):



Gambar 4. 7
Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’
Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel
(C2,K3,S2)

Berdasarkan Gambar 4.7 pada poin c, subjek K menuliskan metode eliminasi sebagai prosedur lain dalam menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan. Pada poin d, subjek K menuliskan proses penyelesaian

persamaan menggunakan metode eliminasi. Subjek K menuliskan kembali sistem persamaannya yaitu $x + 2y = 13$ dan $3x + 2y = 15$ kemudian mengeliminasi variabel y , kemudian didapat $-2x + 0 = -2$ sehingga dihasilkan $x = 1$. Selanjutnya persamaan I dikalikan 3 dan persamaan II dikalikan 1, sehingga didapat koefisien 3 pada variabel x di kedua persamaan. Jadi sistem persamaannya menjadi $3x + 6y = 39$ dan $3x + 2y = 15$. Kemudian subjek K mengeliminasi variabel x di kedua persamaan, kemudian didapat $0 + 4y = 6$ sehingga dihasilkan $y = 6$. Subjek menuliskan himpunan penyelesaiannya yaitu $\{1,6\}$

Untuk memperjelas karakteristik respon subjek K terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S2), berikut hasil reduksi data wawancara peneliti (P) dengan subjek K:

- P : Selain metode campuran, ada nggak metode lain yang bisa menyelesaikan SPLDV ini?
- K_{2.1} : Aku pilih pakai metode eliminasi, kak.
- P : Apa yang kamu ketahui tentang metode eliminasi?
- K_{2.2} : Salah satu cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan menghilangkan salah satu x atau y yang sama nilai koefisiennya.
- P : Oke. Boleh coba jelaskan penyelesaianmu menggunakan metode eliminasi di sistem persamaan yang saya berikan?
- K_{2.3} : Langkah pertama sama seperti metode campuran, kak. Aku eliminasi $2y$ di kedua persamaan, ketemu $x = 1$. Terus, persamaan pertama aku kalikan 3 dan yang persamaan kedua aku kalikan 1. Jadinya kedua persamaan ini sama-sama punya $3x$, akhirnya aku eliminasi, didapat $y = 6$. Jadi himpunan penyelesaiannya $\{(1,6)\}$
- P : Oke. Menurutmu ada metode lain gak selain metode campuran dan eliminasi untuk menyelesaikan soal itu?
- K_{2.4} : Hmm, metode substitusi, kak.
- P : Apa yang kamu ketahui tentang metode substitusi?
- K_{2.5} : Salah satu cara untuk menyelesaikan SPLDV dengan mengganti salah satu variabel x atau y .
- P : Lalu bagaimana penyelesaian sistem persamaan ini dengan metode substitusi?

K_{2.6} : Persamaan pertama kan $x = 13 - 2y$. Nah di persamaan kedua pada variabel x itu diganti dengan $13 - 2y$, lalu ketemu nilai $y = 6$. Terus $y = 6$ itu disubstitusikan ke persamaan pertama, nanti didapat nilai $x = 1$.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas pada pernyataan K_{2.1}, subjek K menyatakan bahwa subjek menggunakan metode eliminasi sebagai prosedur lain dalam menyelesaikan sistem persamaan yang diberikan. Lalu pada pernyataan K_{2.2} subjek menyatakan bahwa metode eliminasi merupakan salah satu cara menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel yaitu menghilangkan salah satu x atau y dengan menyamakan koefisiennya. Pada pernyataan K_{2.3} subjek menyatakan penyelesaian menggunakan metode eliminasi pada sistem persamaan yang diberikan. Subjek K mengeliminasi variabel y di kedua persamaan, didapat nilai $x = 1$. Selanjutnya persamaan pertama dikalikan 3 sedangkan persamaan kedua dikalikan 1. Sehingga didapat koefisien 3 pada variabel x di kedua persamaan, kemudian mengeliminasi variabel x di kedua persamaan, didapat $y = 6$. Jadi diperoleh himpunan penyelesaiannya $\{(1,6)\}$. Pada pernyataan K_{2.4} subjek menyebutkan metode lain untuk menyelesaikan sistem persamaan tersebut yaitu metode substitusi. Kemudian pada pernyataan K_{2.5} subjek menyatakan bahwa metode substitusi merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan mengganti salah satu variabel x atau y . Pada pernyataan K_{2.6} subjek menyatakan prosedur penyelesaian sistem persamaan yang diberikan dengan metode substitusi. Subjek menjelaskan bahwa pada persamaan kedua, variabel x dapat diganti dengan $13 - 2y$, sehingga didapat nilai $y = 6$. Selanjutnya nilai $y = 6$ tersebut disubstitusikan ke persamaan pertama, didapat nilai $x = 1$.

4. Analisis Data Subjek K

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara yang diperoleh dari subjek K menunjukkan bahwa subjek dapat mendeskripsikan beberapa metode penyelesaian dari sistem

persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran, metode eliminasi, dan metode substitusi. Pada metode eliminasi, subjek K mengeliminasi $2y$ di kedua persamaan sehingga didapat $x = 1$. Kemudian subjek menyamakan koefisien x menjadi $3x$ lalu mengeliminasi $3x$ tersebut sehingga didapat $y=6$. Pada metode substitusi, subjek K mengganti variabel x pada persamaan II dengan $13-2y$ sehingga didapat $y=6$. Lalu nilai $y=6$ disubstitusikan pada persamaan I sehingga didapat $x=1$.

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek K dapat menjelaskan beberapa prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel. Berikut hasil analisis jawaban tertulis Subjek K terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S2):

Handwritten work showing two methods for solving a system of linear equations:

c) Metode eliminasi

$$\begin{array}{r} x + 2y = 13 \\ 3x + 2y = 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} x - 2y = 13 \quad | \times 3 \\ 3x + 2y = 15 \quad | \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x + 6y = 39 \\ 3x + 2y = 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 + 4y = 24 \\ y = 6 \end{array}$$

Substitution method:

$$\begin{array}{r} x + 2y = 13 \\ x - 2y = 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} x = 13 - 2y \\ x - 2y = 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 - 2y - 2y = 13 \\ 13 - 4y = 13 \\ -4y = 0 \\ y = 0 \end{array}$$

Himpunan penyelesaian: $\{1, 6\}$

Annotations: C2 (purple triangle), K3 (red box), S2 (blue circle).

Gambar 4. 8
Analisis Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah
‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural
pada Sel (C2,K3,S2)

5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C2,K3,S2)

Berdasarkan analisis data dari subjek L dan K, diperoleh data bahwa kedua subjek dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier satu variabel. Analisis data respon kedua subjek terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S2), dapat disajikan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2
Analisis Perbandingan Tetap Subjek L dan K pada Sel (C2,K3,S2)

Hasil Analisis Data Subjek L pada Karakteristik Respon Sel (C2,K3,S2)	Hasil Analisis Data Subjek K pada Karakteristik Respon Sel (C2,K3,S2)
<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi). • Menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode grafik dan metode substitusi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi). • Menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode eliminasi dan metode substitusi.
Karakteristik Respon Subjek Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural di Level Multistruktural adalah	
Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi	

C. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S3)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S3) adalah peserta didik dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain. Pada subbab ini akan dideskripsikan kemudian dianalisis data mengenai karakteristik respon subjek L dan subjek K pada sel (C2,K3,S3).

1. Deskripsi Data Subjek L

Berikut jawaban tertulis subjek L terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S3):

e. Ketiga metode tersebut sama - sama menggunakan substitusi.

Gambar 4.9
Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’
Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel
(C2,K3,S3)

Berdasarkan Gambar 4.9 pada poin e, subjek L menuliskan keterkaitan antara ketiga metode yang telah disebutkan. Ketiga metode tersebut memiliki metode substitusi di masing-masing proses penyelesaiannya.

Untuk memperjelas karakteristik respon subjek L terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S3), berikut hasil reduksi data wawancara peneliti (P) dengan subjek L:

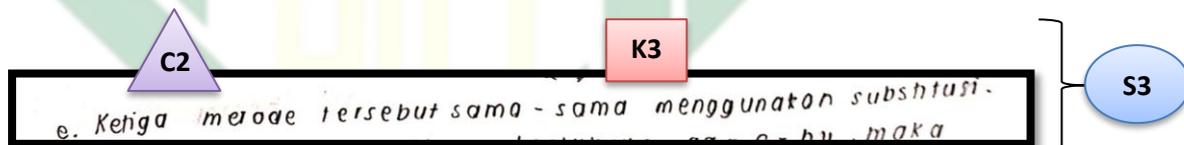
- P : Dari ketiga metode yang udah kamu jelasin tadi, adakah keterkaitan antar ketiga metode itu?
- L_{3.1} : Hem, ketiga metode tadi itu sama-sama menggunakan substitusi dalam proses pengerjaannya, kak.
- P : Boleh coba jelaskan?
- L_{3.2} : Di metode campuran, penggunaan substitusi di akhir penyelesaian. Pada sistem persamaan ini digunakan untuk menemukan nilai y . Di metode grafik, perlu substitusi untuk menemukan titik koordinat garis.
- P : Oke.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek L menyebutkan keterkaitan antara ketiga metode yang telah dijelaskan sebelumnya. Subjek L menjelaskan pada pernyataan L_{3.1} bahwa keterkaitan antara ketiga metode tersebut yaitu adanya substitusi di setiap proses pengerjaan soal. Pada pernyataan L_{3.2} subjek menyatakan lebih detail maksud keterkaitan tersebut. Pada metode campuran, penggunaan substitusi berada di akhir penyelesaian dan pada sistem persamaan yang diberikan digunakan untuk mendapat nilai y . Pada metode grafik, terdapat substitusi untuk mendapat titik koordinat garis.

2. Analisis Data Subjek L

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara yang diperoleh dari subjek L menunjukkan bahwa subjek dapat menjelaskan keterkaitan antara prosedur-prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yang telah disebutkan. Subjek L menjelaskan bahwa keterkaitan antar ketiga metode tersebut adalah adanya substitusi di masing-masing metode. Pada metode campuran, terdapat substitusi $x = 1$ ke persamaan I sehingga didapat nilai $y = 6$. Pada metode grafik, perlu substitusi $x = 0$ dan $y = 0$ untuk menemukan titik koordinat masing-masing persamaan.

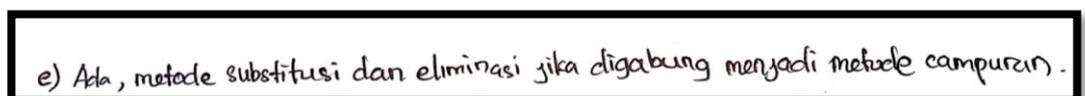
Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek L dapat menjelaskan keterkaitan antara prosedur-prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel. Berikut hasil analisis jawaban tertulis Subjek L terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S3):



Gambar 4. 10
Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah
‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural
pada Sel (C2,K3,S3)

3. Deskripsi Data Subjek K

Berikut jawaban tertulis subjek K terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S3):



Gambar 4.11
Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah ‘Pemahaman’
Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel
(C2,K3,S3)

Berdasarkan Gambar 4.11 pada poin e, subjek K menuliskan keterkaitan antara metode yang telah dituliskan. Keterkaitan tersebut adalah penggabungan metode substitusi dan eliminasi akan menjadi metode campuran.

Untuk memperjelas karakteristik respon subjek K terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S3), berikut hasil reduksi data wawancara peneliti (P) dengan subjek K:

P : Dari beberapa metode yang udah kamu tulis ini, adakah keterkaitan antar metode itu?

K_{3.1} : Ada.

P : Boleh coba jelaskan?

K_{3.2} : Penggabungan dua metode yaitu metode substitusi dan metode eliminasi akan menjadi metode campuran. Nah metode campuran ini akan lebih efektif digunakan daripada metode eliminasi karena setelah eliminasi kan ketemu nilai x atau y . Nah, itu tinggal substitusi aja. Pada metode campuran, eliminasi lebih baik digunakan diawal, setelah itu dilakukan substitusi. Contohnya seperti pada sistem persamaan ini, ketika sudah mengeliminasi $2y$, didapat $x = 1$. Itu lebih efektif dilanjutkan dengan substitusi $x = 1$ pada salah satu persamaan.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, subjek K menyebutkan keterkaitan antara metode yang telah dituliskan. Subjek K menjelaskan pada pernyataan K_{3.1} bahwa keterkaitan antara kedua metode tersebut yaitu penggabungan metode substitusi dan metode eliminasi akan menjadi metode campuran. Pada pernyataan K_{3.2} subjek menyatakan lebih detail maksud keterkaitan yang telah disebutkan. Jika metode eliminasi dan metode substitusi digabungkan, maka menjadi metode campuran. Subjek melanjutkan pernyataan bahwa metode campuran lebih efektif digunakan daripada metode eliminasi karena setelah melakukan metode eliminasi, setelah itu akan lebih efektif dilanjutkan dengan metode substitusi. Subjek K melanjutkan bahwa metode eliminasi lebih baik dikerjakan diawal penyelesaian kemudian dilanjutkan metode substitusi. Subjek juga menjelaskan dengan memberi contoh pada sistem persamaan yang

diberikan. Saat variabel y dieliminasi, didapat nilai $x = 1$, akan lebih efektif jika dilanjutkan dengan substitusi nilai $x = 1$ pada salah satu persamaan.

4. Analisis Data Subjek K

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara yang diperoleh dari subjek K menunjukkan bahwa subjek dapat menjelaskan keterkaitan anatar prosedur-prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yang telah disebutkan. Subjek K menjelaskan bahwa keterkaitan antara beberapa metode tersebut adalah penggabungan metode substitusi dan metode eliminasi akan menjadi metode campuran. Penggunaan metode campuran lebih efektif daripada metode eliminasi karena saat melakukan eliminasi akan didapat nilai variabel x atau y . Setelah itu lebih efektif dilanjutkan dengan substitusi.

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek K dapat menjelaskan keterkaitan antara prosedur-prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel. Berikut hasil analisis jawaban tertulis Subjek K terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S3):



Gambar 4. 12
Analisis Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah
‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural
pada Sel (C2,K3,S3)

5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C2,K3,S3)

Berdasarkan analisis data dari subjek L dan K, diperoleh data bahwa kedua subjek dapat menjelaskan keterkaitan antar prosedur penyelesaian sistem persamaan linier satu variabel. Analisis data respon kedua subjek terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan

prosedural pada sel (C2,K3,S3), dapat disajikan pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3
Analisis Perbandingan Tetap Subjek L dan K pada Sel (C2,K3,S3)

Hasil Analisis Data Subjek L pada Karakteristik Respon Sel (C2,K3,S3)	Hasil Analisis Data Subjek K pada Karakteristik Respon Sel (C2,K3,S3)
<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi). • Menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode grafik dan metode substitusi. • Menjelaskan keterkaitan metode campuran, metode grafik, dan metode substitusi yaitu terdapat metode substitusi pada proses pengerjaan metode grafik dan metode campuran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi). • Menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode eliminasi dan metode substitusi. • Menjelaskan keterkaitan metode campuran, metode eliminasi, dan metode substitusi yaitu penggabungan metode substitusi dan metode eliminasi menjadi metode campuran.
Karakteristik Respon Subjek Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural di Level Relasional adalah	
<p>Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antar satu prosedur dengan prosedur lain.</p>	

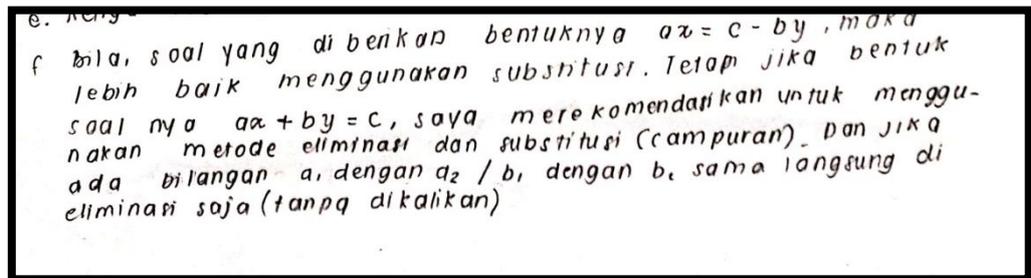
D. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S4)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S4) adalah dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antar satu prosedur dengan prosedur lain serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.

Pada subbab ini akan dideskripsikan kemudian dianalisis data mengenai karakteristik respon subjek L dan subjek K pada sel (C2,K3,S4).

1. Deskripsi Data Subjek L

Berikut jawaban tertulis subjek L terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S4):



Gambar 4.13
Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah ‘Pemahaman’
Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel
(C2,K3,S4)

Berdasarkan Gambar 4.13 pada poin f, subjek L menuliskan karakteristik persamaan seperti apa saja yang dapat diselesaikan dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan grafik. Menurut subjek L, jika bentuk soalnya $ax = c - by$ maka metode yang tepat untuk menyelesaikannya yaitu metode substitusi. Sedangkan bentuk soalnya $ax + by = c$ dapat diselesaikan dengan metode campuran. Jika ada bilangan a_1 dengan a_2 atau b_1 dengan b_2 memiliki nilai yang sama, maka dapat menggunakan metode eliminasi (tanpa dikalikan).

Untuk memperjelas karakteristik respon subjek L terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S4), berikut hasil reduksi data wawancara peneliti (P) dengan subjek L:

- P : Menurut kamu, sistem persamaan linear dua variabel seperti apa yang dapat diselesaikan dengan metode substitusi?
- L4.1 : Jika salah satu persamaan berbentuk $ax = c - by$, maka gunakan metode substitusi, kak.
- P : Lalu, metode eliminasi dapat digunakan pada sistem persamaan linear dua variabel seperti apa?

- L4.2 : Jika kedua persamaan memiliki nilai variabel yang sama, antara salah satu variabel x atau y . Contohnya kayak yang di soal ini, kak. Persamaan pertama memiliki $2y$ begitu pula persamaan kedua. Sehingga tinggal dieliminasi aja.
- P : Nah, kalau metode campuran dapat digunakan pada sistem persamaan linear dua variabel seperti apa?
- L4.3 : Sama seperti metode eliminasi sih kak. Nanti saat ketemu nilai x atau y , tinggal di substitusi aja.
- P : Untuk metode grafik, dapat digunakan pada sistem persamaan linear dua variabel seperti apa?
- L4.4 : Sebenarnya penyelesaian SPLDV pakai metode grafik itu susah sih kalau tidak pakai buku kotak-kotak matematika. Atau bisa tanpa buku kotak-kotak itu jika pakai penggaris dan jarak antar titiknya harus sama, sehingga saat di cari titik potongnya, jadi lebih mudah.
- P : Oke.. selanjutnya, kakak mau kasih dua model SPLDV, nanti kamu tentukan himpunan penyelesaiannya ya.
- L4.5 : Baik, kak.
- P : Misal diketahui SPLDV $\begin{cases} 4x + 3y = 12 \\ 8x + 6y = 24 \end{cases}$ Coba kamu tentukan HP nya dan kira-kira pakai metode penyelesaian apa?
- L4.6 : Hem.. bukannya persamaan kedua ini dua kalinya persamaan pertama?
- P : Iya, betul. Lalu?
- L4.7 : Bentar ya kak, aku coba pakai metode grafik. Aku coba gambar.
- P : Oke. Silahkan
- L4.8 : Oh.. ternyata kedua garis saling berhimpit kak. Seperti yang aku gambar ini.
- P : Kalau berhimpit gini, apa ada himpunan penyelesaiannya?
- L4.9 : Ada, kak. Kan berhimpit.
- P : Berapa himpunan penyelesaiannya?
- L4.10 : Banyak, kak. Tak terhingga.
- P : Oke. Nah, selanjutnya. Misal diketahui SPLDV $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 12 \end{cases}$ Coba kamu tentukan HP nya dan kira-kira pakai metode penyelesaian apa?
- L4.11 : Aku coba pakai metode grafik ya kak.
- P : Oke.
- L4.12 : Lah, jadi dua garis yang sejajar, kak.
- P : Lalu, ada himpunan penyelesaiannya gak?
- L4.13 : Endak, kak. Kan kedua garis tidak berpotongan. Jadi, himpunan penyelesaiannya tidak ada.

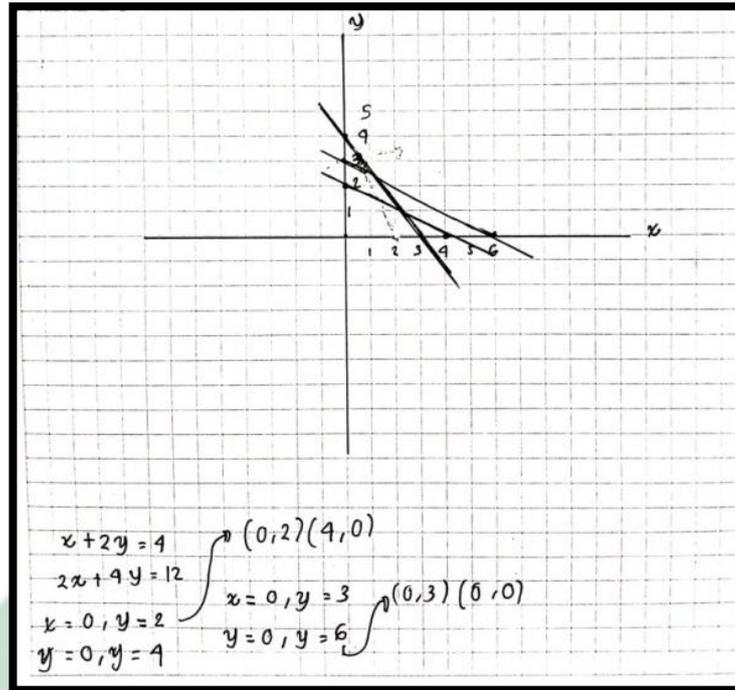
- P : Oke. Berarti dalam menentukan banyaknya himpunan penyelesaian dapat dilihat pada karakteristik sistem persamaan linier dua variabel seperti apa saja?
- L4.14 : Misal terdapat sistem persamaan linier dua variabel

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$
 Jika $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ maka kedua garisnya berhimpit jadi himpunan penyelesaiannya banyak atau tak terhingga. Jika $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ maka kedua garisnya sejajar jadi himpunan penyelesaiannya tidak ada. Jika $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ maka himpunan penyelesaiannya ada satu dan cara menyelesaikannya bisa menggunakan metode substitusi, eliminasi, campuran, atau grafik.

Berdasarkan kutipan dan data tertulis subjek L saat wawancara, subjek dapat menjelaskan pemilihan metode yang tepat dikerjakan untuk berbagai karakteristik persamaan linear dua variabel. Pada pernyataan L4.1 subjek menyatakan bahwa metode substitusi dapat digunakan pada persamaan $ax = c - by$. Pada pernyataan L4.3 subjek menyatakan bahwa metode campuran (eliminasi dan substitusi) dapat digunakan pada persamaan $ax + by = c$. Pernyataan L4.2 subjek menyatakan bahwa metode eliminasi dapat digunakan jika konstanta salah satu variabel x dan variabel y memiliki nilai yang sama di kedua persamaan. Pada pernyataan L4.4 subjek menyatakan bahwa metode grafik sebenarnya metode yang membutuhkan waktu cukup panjang untuk mencari himpunan penyelesaian, karena butuh ketelitian dalam menggambar grafik sehingga tidak keliru dalam menentukan titik potong.

Saat wawancara, peneliti bertanya pada subjek L mengenai himpunan penyelesaian untuk dua garis sejajar dan berhimpit. Hal ini untuk mengungkap karakteristik respon subjek terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural di level *extendend abstract*. Pertama, peneliti bertanya mengenai himpunan penyelesaian dari persamaan $\begin{cases} 4x + 3y = 12 \\ 8x + 6y = 24 \end{cases}$. Subjek mulai berpikir dan menanggapi bahwa persamaan II merupakan dua kalinya persamaan I

sesuai pernyataan L4.6. Kemudian subjek mulai menggambar kedua persamaan tersebut sebagai berikut:



Gambar 4.14
Data Tertulis Subjek L saat Wawancara Mengenai Karakteristik Respon pada Sel (C2,K3,S4)

Pada pernyataan L4.8 subjek menyatakan bahwa kedua persamaan yang telah digambar menjadi dua garis yang berhimpit sesuai Gambar 4.14. Selanjutnya subjek menyatakan bahwa himpunan penyelesaian dari dua garis yang berhimpit ada banyak atau tak terhingga sesuai pernyataan L4.9 dan L4.10.

Selanjutnya peneliti bertanya mengenai himpunan penyelesaian dari persamaan $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 12 \end{cases}$. Subjek langsung mencoba mengerjakan persamaan tersebut menggunakan metode grafik sesuai gambar 4.14. Subjek L mulai mencari titik koordinat persamaan pertama dengan pemisalan $x = 0$ didapat $y = 2$ sedangkan jika dimisalkan $y = 0$ maka didapat $x = 4$, didapat titik koordinatnya (0,2) dan (4,0). Selanjutnya mencari titik koordinat persamaan kedua dengan pemisalan $x = 0$ didapat $y = 3$ sedangkan jika dimisalkan $y = 0$ maka didapat $x = 6$, Sehingga didapat titik koordinatnya (0,3) dan (6,0). Kemudian subjek L

menggambarkan garis sesuai titik koordinat yang telah didapat. Subjek menemukan bahwa kedua persamaan tersebut menghasilkan dua garis yang sejajar sesuai pernyataan L_{4.12}. Pada pernyataan L_{4.13} subjek menyimpulkan bahwa persamaan tersebut tidak memiliki himpunan penyelesaian karena tidak ada titik potong antara dua garis.

Pada pernyataan L_{4.14} subjek L menyatakan bahwa dimisalkan terdapat sistem persamaan linier dua variabel $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$. Jika $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ maka kedua garisnya berhimpit jadi himpunan penyelesaiannya banyak atau tak terhingga. Jika $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ maka kedua garisnya sejajar jadi himpunan penyelesaiannya tidak ada. Jika $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ maka himpunan penyelesaiannya ada satu dan cara menyelesaikannya bisa menggunakan metode substitusi, eliminasi, campuran, atau grafik.

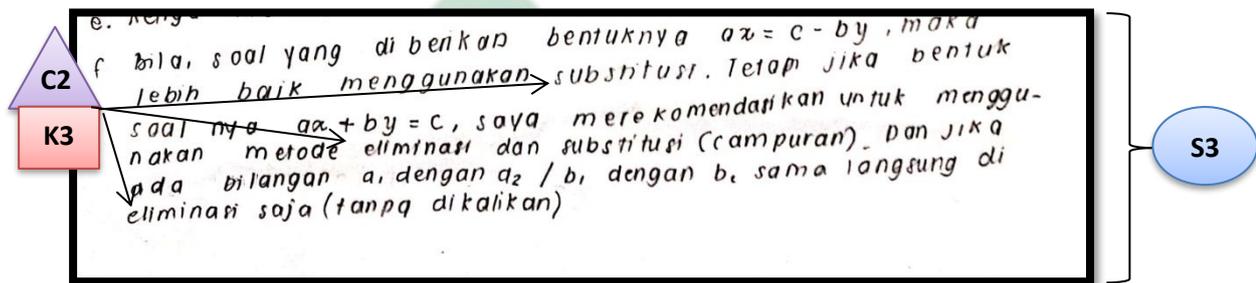
2. Analisis Data Subjek L

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara yang diperoleh dari subjek L menunjukkan bahwa subjek dapat menjelaskan beberapa karakteristik sistem persamaan linier dua variabel yang dapat dikerjakan dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan grafik. Metode substitusi dapat digunakan pada bentuk sistem persamaan $ax = c - by$. Sedangkan bentuk sistem persamaan $ax + by = c$ dapat diselesaikan dengan metode campuran. Dimisalkan terdapat sistem persamaan linier dua variabel $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$, jika nilai a_1 dengan a_2 atau b_1 dengan b_2 memiliki nilai yang sama, maka dapat menggunakan metode eliminasi (tanpa dikalikan).

Subjek L juga dapat menjelaskan beberapa karakteristik sistem persamaan linier dua variabel dalam menentukan banyaknya himpunan penyelesaian. Dimisalkan terdapat sistem persamaan linier dua variabel $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$. Jika $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ maka kedua garisnya berhimpit jadi himpunan penyelesaiannya banyak atau tak terhingga. Jika $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

maka kedua garisnya sejajar jadi himpunan penyelesaiannya tidak ada. Jika $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ maka himpunan penyelesaiannya ada satu dan cara menyelesaikannya bisa menggunakan metode substitusi, eliminasi, campuran, atau grafik.

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek L dapat membuat generalisasi dari sistem persamaan linier dua variabel. Berikut hasil analisis jawaban tertulis Subjek L terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S4):



Gambar 4. 15
Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah
‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural
pada Sel (C2,K3,S4)

3. Deskripsi Data Subjek K

Berikut jawaban tertulis subjek K terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S4):

UIN SUNAN AMPEL
 SURABAYA

f) Mengamati bentuk soal dan memilih metode yang paling mudah berdasarkan soal

contoh eliminasi : Bila pada soal terdapat bilangan yang sama atau kelipatan pada salah satu persamaan

contoh : $3x + 2y = 15$
 $x + 2y = 13$ keduanya memiliki '2y'

$6x + 4y = 30$
 $x + 2y = 13$ '4y' merupakan kelipatan dari '2y'

contoh substitusi : Bila pada soal sudah diketahui nilai salah satu huruf

contoh : $x = 13 - 2y$ → maka persamaan tersebut dimasukkan pada persamaan lain

$3x + 2y = 15$
 $3(13 - 2y) + 2y = 15$
 $39 - 6y + 2y = 15$
 $39 - 4y = 15$
 $4y = 24$
 $y = 6$

contoh campuran : Bila pada soal terdapat bilangan yang sama atau kelipatan pada salah satu persamaan (memperudah saat melalukan eliminasi).

contoh : $x + 2y = 13$ kedua persamaan memiliki '2y'

$3x + 2y = 15$
 $-2x = -2$
 $x = 1$ kemudian nilai x dimasukkan pada salah satu persamaan.

Gambar 4.16
Data Tertulis Respon Subjek K Terhadap Masalah 'Pemahaman'
Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural pada Sel
(C2,K3,S4)

Berdasarkan Gambar 4.16 pada poin f, subjek K menuliskan karakteristik persamaan seperti apa saja yang dapat diselesaikan dengan metode substitusi, eliminasi, campuran. Menurut subjek K, sistem persamaan dapat diselesaikan dengan metode eliminasi jika konstanta salah satu variabel x atau y yang sama atau kelipatannya. Contoh pada sistem persamaan $\begin{cases} 3x + 2y = 15 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$ karena keduanya memiliki 2y. Contoh lain yaitu pada sistem persamaan $\begin{cases} 6x + 4y = 30 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$ karena 4y merupakan kelipatan dari 2y. Sedangkan sistem persamaan dapat diselesaikan dengan metode substitusi jika diketahui nilai salah satu huruf. Contoh pada persamaan $x = 13 - 2y$, persamaan tersebut dimasukkan ke persamaan lain. Sehingga didapat $3(13 - 2y) + 2y = 15$ lalu dioperasikan menjadi $39 - 6y + 2y = 15$ lalu menjadi $39 - 4y = 15$ sehingga $4y = 24$ kemudian dihasilkan $y = 6$. Pada metode campuran, jika pada soal

terdapat bilangan yang sama atau kelipatan pada salah satu persamaan guna mempermudah saat melakukan eliminasi. Contoh pada sistem persamaan $\begin{cases} 3x + 2y = 15 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$ karena kedua persamaan memiliki $2y$, eliminasi variabel y didapat $x = 1$ kemudian nilai x dimasukkan pada salah satu persamaan.

Untuk memperjelas karakteristik respon subjek K terhadap masalah 'pemahaman' matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S4), berikut hasil reduksi data wawancara peneliti (P) dengan subjek L:

P : Menurut kamu, sistem persamaan linear dua variabel seperti apa yang dapat diselesaikan dengan metode substitusi?

K_{4.1} : Jika salah satu konstanta dari x atau y nya itu satu, kak. Jadi tinggal x atau y nya itu disubstitusikan ke persamaan lain. Contoh kayak yang di soal ini, $x = 13 - 2y$.

P : Lalu, metode eliminasi dapat digunakan pada sistem persamaan linear dua variabel seperti apa?

K_{4.2} : Jika konstanta dari x atau y nya itu sama, tinggal di eliminasi. Kalau tidak sama, kemungkinan kelipatannya, kak.

P : Nah, kalau metode campuran dapat digunakan pada sistem persamaan linear dua variabel seperti apa?

K_{4.3} : Sama seperti metode eliminasi, kak. Selanjutnya tinggal di substitusikan aja.

P : Untuk metode grafik, dapat digunakan pada sistem persamaan linear dua variabel seperti apa?

K_{4.4} : Kalau metode grafik itu sebenarnya aku kurang suka sih kak, soalnya pakai digambar dulu, hehe. Ribet. Menurutku kalau mau pakai metode grafik, lebih baik saat model persamaannya itu angkanya tidak besar dan tidak pecahan. Sehingga saat buat grafiknya enggak repot.

P : Oke.. selanjutnya, kakak mau kasih dua model SPLDV, nanti kamu tentukan himpunan penyelesaiannya ya.

K_{4.5} : Baik, kak.

P : Misal diketahui SPLDV $\begin{cases} 4x + 3y = 12 \\ 8x + 6y = 24 \end{cases}$ Coba kamu tentukan HPNya dan kira-kira pakai metode penyelesaian apa?

K_{4.6} : Hem, kedua persamaan ini kalau aku eliminasi jadi habis, kak.

P : Iya. Lalu? Gimana? Apa ada himpunan penyelesaiannya?

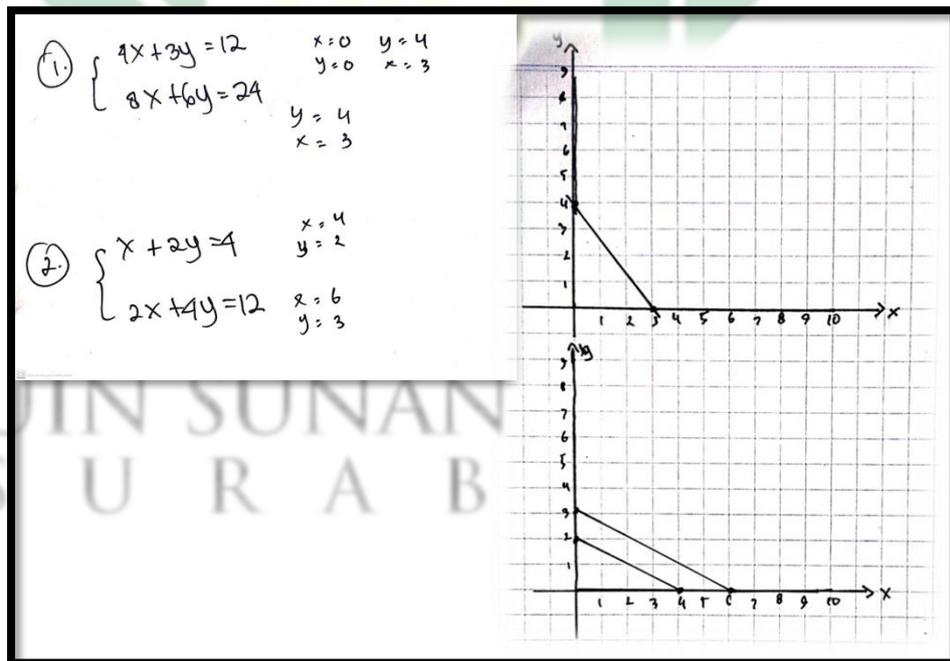
K_{4.7} : Hem, gimana ya. Coba aku gambar ya kak.

- P : Oke. Silahkan.
- K4.8 : Titik koordinatnya sama, berarti garisnya berhimpit dong kak. Seperti yang aku gambar ini.
- P : Kalau berhimpit gini, apa ada himpunan penyelesaiannya?
- K4.9 : Ada, kak. Kan berhimpit.
- P : Berapa himpunan penyelesaiannya?
- K4.10 : Tak terhingga.
- P : Oke. Nah, selanjutnya. Misal diketahui SPLDV $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 12 \end{cases}$
Coba kamu tentukan HP nya dan kira-kira pakai metode penyelesaian apa?
- K4.11 : Aku pakai eliminasi hasilnya jadi aneh, hehe. Bentar, aku coba pakai grafik ya kak
- P : Oke.
- K4.12 : Oh, garis-garisnya sejajar, kak.
- P : Lalu, ada himpunan penyelesaiannya gak?
- K4.13 : Endak, kak. Kan kedua garis pisahan enggak berpotongan. Jadi, himpunan penyelesaiannya tidak ada.
- P : Oke. Berarti dalam menentukan banyaknya himpunan penyelesaian dapat dilihat pada karakteristik sistem persamaan linier dua variabel seperti apa saja?
- K4.14 : Misalnya ada sistem persamaan linier dua variabel $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$
Jika $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$ kedua garis saling berhimpit jadi HPnya tak terhingga. Jika $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}$ kedua garis saling sejajar jadi HPnya tidak ada. Jika $\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}$ maka HPnya cuma satu dan menyelesaikannya bisa pakai metode campuran, eliminasi, substitusi, ataupun grafik.

Berdasarkan kutipan subjek K saat wawancara, subjek menjelaskan pemilihan metode yang tepat dikerjakan untuk berbagai karakteristik persamaan linear dua variabel. Pada pernyataan K4.1 subjek menyatakan bahwa metode substitusi dapat digunakan pada persamaan yang memiliki konstanta x atau y bernilai satu. Pernyataan L4.2 subjek menyatakan bahwa metode eliminasi dapat digunakan jika konstanta salah satu variabel x dan y memiliki nilai yg sama atau kelipatan dari persamaan lain. Pada pernyataan L4.3 subjek menyatakan bahwa ciri persamaan yang dapat diselesaikan dengan metode campuran (eliminasi dan substitusi) sama

halnya dengan metode eliminasi. Pada pernyataan L4.1 subjek menyatakan bahwa metode grafik sebenarnya metode yang kurang disukai karena membutuhkan waktu lama dalam menggambar grafiknya. Namun ciri persamaan yang dapat dikerjakan dengan metode grafik yaitu persamaan yang nilai konstantanya tidak besar dan tidak pecahan. Hal ini agar lebih mudah dalam menggambar grafiknya.

Saat wawancara, peneliti bertanya pada subjek K mengenai himpunan penyelesaian untuk dua garis sejajar dan berhimpit. Hal ini untuk mengetahui karakteristik respon subjek di level *extendend abstract*. Pertama, peneliti bertanya mengenai himpunan penyelesaian dari persamaan $\begin{cases} 4x + 3y = 12 \\ 8x + 6y = 24 \end{cases}$. Subjek mulai berpikir dan menanggapi bahwa kedua persamaan jika dieliminasi tidak menghasilkan apapun sesuai pernyataan K4.6. Kemudian subjek mencoba menyelesaikannya menggunakan metode grafik sebagai berikut:



Gambar 4.17
Data Tertulis Subjek K saat Wawancara Mengenai Karakteristik Respon pada Sel (C2,K3,S4)

Berdasarkan Gambar 4.17, Subjek K mulai mencari titik koordinat persamaan pertama dengan pemisalan $x = 0$ dan $y = 0$, didapat titik koordinatnya $(0,4)$ dan $(3,0)$. Selanjutnya mencari titik koordinat persamaan kedua dengan pemisalan $x = 0$ dan $y = 0$, didapat titik koordinatnya $(0,4)$ dan $(3,0)$. Pada pernyataan K_{4.8} subjek menyatakan bahwa titik koordinat dari kedua persamaan tersebut sama. Sehingga saat digambar grafiknya sesuai Gambar 4.17. Selanjutnya subjek menyimpulkan bahwa kedua garis tersebut berhimpit dan himpunan penyelesaiannya tak terhingga sesuai pernyataan K_{4.9} dan K_{4.10}.

Selanjutnya peneliti bertanya mengenai himpunan penyelesaian dari persamaan $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 12 \end{cases}$. Awalnya subjek mencoba eliminasi kedua persamaan tersebut, namun hasil yang didapat cukup meragukan bagi subjek. Kemudian subjek ingin mencoba menggambar grafik dari kedua persamaan tersebut sesuai Gambar 4.10. Subjek K mulai mencari titik koordinat persamaan pertama dengan pemisalan $x = 0$ dan $y = 0$, didapat titik koordinatnya $(0,2)$ dan $(4,0)$. Selanjutnya mencari titik koordinat persamaan kedua dengan pemisalan $x = 0$ dan $y = 0$, didapat titik koordinatnya $(0,3)$ dan $(6,0)$. Kemudian subjek menggambar grafik sistem persamaan tersebut. Subjek K mendapatkan bahwa garis kedua persamaan tersebut sejajar sesuai pernyataan K_{4.12}. Pada pernyataan K_{4.13} subjek menyimpulkan bahwa persamaan tersebut tidak memiliki himpunan penyelesaian karena garis tidak saling berpotongan sehingga tidak ada titik potong.

Pada pernyataan K_{4.14}, subjek K menyatakan bahwa dimisalkan terdapat sistem persamaan linier dua variabel $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$. Jika $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$ kedua garis saling berhimpit jadi HPnya tak terhingga. Jika $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}$ kedua garis saling sejajar jadi HPnya tidak ada. Jika $\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}$ maka HPnya hanya satu dan cara menyelesaikannya menggunakan metode campuran, eliminasi, substitusi, ataupun grafik.

4. Analisis Data Subjek K

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara yang diperoleh dari subjek K menunjukkan bahwa subjek dapat menjelaskan beberapa karakteristik sistem persamaan linier dua variabel yang dapat dikerjakan dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan grafik. Sistem persamaan dapat diselesaikan dengan metode eliminasi jika konstanta salah satu variabel x atau y yang sama atau kelipatannya. Contoh pada sistem persamaan $\begin{cases} 3x + 2y = 15 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$ karena keduanya memiliki $2y$. Contoh lain yaitu pada sistem persamaan $\begin{cases} 6x + 4y = 30 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$ karena $4y$ merupakan kelipatan dari $2y$. Sedangkan sistem persamaan dapat diselesaikan dengan metode substitusi jika diketahui nilai salah satu variabel. Contoh pada persamaan $x = 13 - 2y$, persamaan tersebut dimasukkan ke persamaan lain. Pada metode campuran, jika pada soal terdapat konstanta yang sama atau kelipatannya pada salah satu persamaan guna mempermudah saat melakukan eliminasi. Contoh pada sistem persamaan $\begin{cases} 3x + 2y = 15 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$ karena kedua persamaan memiliki $2y$, eliminasi variabel y didapat $x = 1$ kemudian nilai x dimasukkan pada salah satu persamaan.

Subjek K juga dapat menjelaskan beberapa karakteristik sistem persamaan linier dua variabel dalam menentukan banyaknya himpunan penyelesaian. Misalkan terdapat sistem persamaan linier dua variabel $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$. Jika $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$ kedua garis saling berhimpit jadi HPnya tak terhingga. Jika $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}$ kedua garis saling sejajar jadi HPnya tidak ada. Jika $\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}$ maka HPnya hanya satu dan cara menyelesaikannya menggunakan metode campuran, eliminasi, substitusi, ataupun grafik.

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek K dapat membuat generalisasi dari sistem persamaan linier dua variabel. Berikut

hasil analisis jawaban tertulis Subjek L terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2-K3-S4):

f) Mengamati bentuk soal dan memilih metode yang paling mudah berdasarkan soal

contoh eliminasi : Bila pada soal terdapat bilangan yang sama atau kelipatan pada salah satu persamaan

contoh : $3x + 2y = 15$
 $x + 2y = 13$ keduanya memiliki '2y'

C2 **K3** $6x + 4y = 30$ '4y' merupakan kelipatan dari '2y'
 $x + 2y = 13$

contoh substitusi : Bila pada soal sudah diketahui nilai salah satu huruf

contoh : $x = 13 - 2y \rightarrow$ maka persamaan tersebut dimasukkan pada persamaan lain

C2 **K3** $3x + 2y = 15$
 $3(13 - 2y) + 2y = 15$
 $39 - 6y + 2y = 15$
 $39 - 4y = 15$
 $4y = 24$
 $y = 6$

contoh campuran : Bila pada soal terdapat bilangan yang sama atau kelipatan pada salah satu persamaan (mempermudah saat melakukan eliminasi).

contoh : $x + 2y = 13$ kedua persamaan memiliki '2y'
 $3x + 2y = 15$

C2 **K3** $\begin{array}{r} x + 2y = 13 \\ 3x + 2y = 15 \\ \hline -2x = -2 \\ x = 1 \end{array}$ kemudian nilai x dimasukkan pada salah satu persamaan.

S4

Gambar 4. 18
Analisis Data Tertulis Respon Subjek L Terhadap Masalah
‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural
pada Sel (C2,K3,S4)

5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C2,K3,S4)

Berdasarkan analisis data dari subjek L dan K, diperoleh data bahwa kedua subjek dapat membuat generalisasi dari sistem persamaan linier dua variabel. Analisis data respon kedua subjek terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural pada sel (C2,K3,S4), dapat disajikan pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4
Analisis Perbandingan Tetap Subjek L dan K pada Sel (C2,K3,S4)

Hasil Analisis Data Subjek L pada Karakteristik Respon Sel (C2,K3,S4)	Hasil Analisis Data Subjek K pada Karakteristik Respon Sel (C2,K3,S4)
• Menjelaskan satu prosedur	• Menjelaskan satu prosedur

<p>penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode grafik dan metode substitusi. • Menjelaskan keterkaitan metode campuran, metode grafik, dan metode substitusi yaitu terdapat metode substitusi pada proses pengerjaan metode grafik dan metode campuran. • Menjelaskan beberapa karakteristik sistem persamaan linier dua variabel yang dapat dikerjakan dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan grafik. • Menjelaskan beberapa karakteristik sistem persamaan linier dua variabel dalam menentukan banyaknya himpunan penyelesaian. 	<p>penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode campuran (eliminasi dan substitusi).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel yaitu metode eliminasi dan metode substitusi. • Menjelaskan keterkaitan metode campuran, metode eliminasi, dan metode substitusi yaitu penggabungan metode substitusi dan metode eliminasi menjadi metode campuran. • Menjelaskan beberapa karakteristik sistem persamaan linier dua variabel yang dapat dikerjakan dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan grafik. • Menjelaskan beberapa karakteristik sistem persamaan linier dua variabel dalam menentukan banyaknya himpunan penyelesaian.
<p align="center">Karakteristik Respon Subjek Terhadap Masalah ‘Pemahaman’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Prosedural di Level <i>Extended Abstract</i> adalah</p>	
<p>Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antar satu prosedur dengan prosedur lain serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.</p>	

BAB V

PEMBAHASAN DAN DISKUSI HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tugas penyelesaian masalah dan wawancara pada bab IV diperoleh gambaran karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dengan disimbolkan (C2,K3,Sk). Pembahasan karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dipaparkan sebagai berikut:

A. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S1)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S1) adalah dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Hal ini sesuai dengan teori Taksonomi Bloom Revisi pada dimensi proses kognitif ‘memahami’ dengan dimensi jenis pengetahuan prosedural, “Menjelaskan makna dari pesan-pesan pembelajaran baik dalam bentuk lisan, tertulis, dan grafik”.⁸⁷ Karakteristik respon peserta didik pada sel ini juga sesuai dengan teori Taksonomi SOLO di level unistruktural, “Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan satu konsep atau proses penyelesaian”.⁸⁸

Berdasarkan karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S1) dapat dirumuskan sebuah tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel tersebut. Misalkan alat evaluasi yang relevan dengan tujuan pembelajaran tersebut adalah “Diketahui sistem persamaan linier dua variabel $\begin{cases} x = 13 - 2y \\ 3x + 2y = 15 \end{cases}$. Menurut kamu, metode apa

⁸⁷ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁸⁸ Biggs dan Collis, *Evaluating the Quality of Learning: The Structure of The Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*.

yang dapat menyelesaikan persamaan di atas? Jelaskan penyelesaian dari persamaan di atas menggunakan metode yang telah kamu sebutkan!”. Tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S1) ini menuntut peserta didik dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

B. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S2)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S2) adalah dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Hal ini sesuai dengan teori Taksonomi Bloom Revisi pada dimensi proses kognitif ‘memahami’ dengan dimensi jenis pengetahuan prosedural, “Menjelaskan makna dari pesan-pesan pembelajaran baik dalam bentuk lisan, tertulis, dan grafik”.⁸⁹ Karakteristik respon peserta didik pada sel ini juga sesuai dengan teori Taksonomi SOLO di level multistruktural, “Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan lebih dari satu konsep atau proses penyelesaian”.⁹⁰

Berdasarkan karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S2) dapat dirumuskan sebuah tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel tersebut. Misalkan alat evaluasi yang relevan dengan tujuan pembelajaran tersebut adalah “Diketahui sistem persamaan linier dua variabel $\begin{cases} x = 13 - 2y \\ 3x + 2y = 15 \end{cases}$. Menurut kamu, metode lain apa yang dapat menyelesaikan persamaan di atas? Selesaikan persamaan diatas menggunakan metode lain yang telah kamu sebutkan pada sub (c)!”. Tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S2) ini menuntut peserta didik dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

⁸⁹ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁹⁰ Biggs dan Collis, *Evaluating the Quality of Learning: The Structure of The Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*.

C. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S3)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S1) adalah peserta didik dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain. Hal ini sesuai dengan teori Taksonomi Bloom Revisi pada dimensi proses kognitif ‘memahami’ dengan dimensi jenis pengetahuan prosedural, “Menjelaskan makna dari pesan-pesan pembelajaran baik dalam bentuk lisan, tertulis, dan grafik”.⁹¹ Karakteristik respon peserta didik pada sel ini juga sesuai dengan teori Taksonomi SOLO di level multistruktural, “Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan lebih dari satu konsep atau proses penyelesaian dan mampu mengaitkan antara satu konsep atau proses penyelesaian dengan konsep atau proses penyelesaian lainnya”.⁹²

Berdasarkan karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S3) dapat dirumuskan sebuah tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel tersebut. Misalkan alat evaluasi yang relevan dengan tujuan pembelajaran tersebut adalah “Diketahui sistem persamaan linier dua variabel $\begin{cases} x = 13 - 2y \\ 3x + 2y = 15 \end{cases}$. Setelah anda menyelesaikan persamaan di atas menggunakan beberapa metode, adakah hubungan atau keterkaitan antara beberapa metode diatas? Jelaskan!”. Tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S3) ini menuntut peserta didik dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain.

⁹¹ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁹² Biggs dan Collis, *Evaluating the Quality of Learning: The Structure of The Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*.

D. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C2,K3,S4)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S4) adalah peserta didik dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan teori Taksonomi Bloom Revisi pada dimensi proses kognitif ‘memahami’ dengan dimensi jenis pengetahuan prosedural, “Menjelaskan makna dari pesan-pesan pembelajaran baik dalam bentuk lisan, tertulis, dan grafik”.⁹³ Karakteristik respon peserta didik pada sel ini juga sesuai dengan teori Taksonomi SOLO di level multistruktural, “Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan lebih dari satu konsep atau proses penyelesaian dan mampu mengaitkan antara satu konsep atau proses penyelesaian dengan konsep atau proses penyelesaian lainnya serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh”.⁹⁴

Berdasarkan karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S4) dapat dirumuskan sebuah tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel tersebut. Misalkan alat evaluasi yang relevan dengan tujuan pembelajaran tersebut adalah “Menurut anda, bagaimana memilih metode yang sesuai berdasarkan karakteristik soal SPLDV yang diberikan?”. Misalkan alat evaluasi yang relevan dengan tujuan pembelajaran tersebut adalah “Misal diketahui sistem persamaan linier dua variabel; $I: \begin{cases} 4x + 3y = 12 \\ 8x + 6y = 24 \end{cases}$ dan $II: \begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 12 \end{cases}$. Menurut anda, metode apa yang cocok digunakan dalam menyelesaikan masing-masing sistem persamaan di atas ? Dan tentukan himpunan penyelesaiannya! Selanjutnya, dalam menentukan banyaknya himpunan penyelesaian dapat dilihat pada karakteristik sistem persamaan linier dua variabel seperti apa saja?” Tujuan

⁹³ Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁹⁴ Biggs dan Collis, *Evaluating the Quality of Learning: The Structure of The Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*.

pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel (C2,K3,S4) ini menuntut peserta didik dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO pada masalah ‘pemahaman’ matematika dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C2,K3,Sk) yang valid dan reliabel adalah sebagai berikut: (1) Dapat menjelaskan satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C2,K3,S1); (2) Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C2,K3,S2); (3) Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain (C2,K3,S3); (4) Dapat menjelaskan lebih dari satu prosedur penyelesaian masalah matematika tingkat ‘memahami’ dengan jenis pengetahuan prosedural sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu prosedur dengan prosedur lain serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh (C2,K3,S4).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk karakteristik respon peserta didik terhadap proses kognitif selain pemahaman dan jenis pengetahuan selain prosedural.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, Patricia A., Diane L. Schallert, dan Victoria C. Hare. "Coming to Terms: How Researchers in Learning and Literacy Talk About Knowledge." *Review of Educational Research* 61, no. 3 (1991).
- Anderson, Lorin W., dan David R. Krathwohl. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Wesley Lonman Inc, 2001.
- Aprilia, Dwi Thesya. "Profil Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar Dibedakan dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert." UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021.
- Asikin, M. "Penerapan Taksonomi SOLO dalam Penyusunan Item dan Interpretasi Respon Mahasiswa pada Perkuliahan." *LJK UNNES* 31, no. 2 (2002).
- Biggs, J, dan K. F. Collis. *Evaluating the Quality of Learning: The Structure of The Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy*. Academic Press. New York, 1982.
- Bloom, Benjamin S. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive Domain*. Longmas, Green and Co. New York: Longmas, Green and Co, 1956.
- Chasanah, Fitrotul. "Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Terbuka (Open Ended) di Kelas VIII SMP Negeri 5 Surabaya." IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2009.
- Denkin, Norman K. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007.
- Effendi, Ramlan. "Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika Smp." *JIPMat* 2, no. 1 (2017).
- Ekawati, Rosyida, Iwan Junaedi, dan Sunyoto Eko Nugroho. "Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo." *Unnes Journal of Research Mathematics Education* 2, no. 2 (2013).
- Glaser, Barney G., dan Anselm L. Strauss. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. New York: Aldine Publishing Co., 1967.
- Hamdani, Asep Saepul. "Pengembangan Karakteristik Respon Mahasiswa pada Perjenjangan Taksonomi SOLO terhadap Masalah Matematika yang Disusun Berdasar Taksonomi Bloom." UNESA, 2012.
- . "Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan." In *Kumpulan Makalah Seminar Pendidikan*

Nasional. IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2008.

- . “Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika.” *Bunga Teratai Pendidikan*. Last modified 2009. Diakses Maret 12, 2021. <http://batangkarso.blogspot.com/2009/11/taksonomi-bloom-dan-solo-untuk.html>.
- Hasan, Buaddin. “Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO.” *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)* 3, no. 1 (2017): 449.
- Kantowski, M.G. “Problem Solving.” In *Mathematics Education Research: Implications for the 80's*, diedit oleh Elizabeth Fennema. Virginia: NCTM, 1981.
- Karina, Caecilia. “Analisis Proses Berpikir Peserta Didik SMA Kelas XI Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Aturan Sinus Dan Cosinus Berdasarkan Dimensi Proses Kognitif Taksonomi Bloom Revisi.” Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2019.
- Khairani, Melvi, Agus Susanta, dan Nurul Atuty Yensy. “Analisis Tingkat Kognitif Soal Modul Pengayaan Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.” *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)* 9, no. 2 (2021): 204–218.
- Lexy J. Moleong, Dr. M.A. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. PT. Remaja Rosda Karya. Vol. 4, 2019.
- Lian, Lim Hooi, Wun Thiam Yew, dan Noraini Idris. “Kebolehan Penyelesaian Persamaan Linear: Satu Kerangka dalam Penaksiran Bilik Darjah.” *Malaysian Journal of Learning and Instruction* 6 (2009): 79–101.
- Matlin. “Cognition (3rd edition).” *New York: Holt, Rinehart, and Winston, Inc.* (1994).
- P3AI. “Taksonomi Bloom (Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotor) serta Identifikasi Permasalahan Pendidikan di Indonesia.” *Politeknik Negeri Sriwijaya*. Last modified 2017. Diakses Januari 7, 2022. <https://p3ai.polsri.ac.id/admin/assets/files/7325Taksonomi Bloom.pdf>.
- Pratiwi, Isna Gita Ealynda, dan Dwi Avita Nurhidayah. “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Solo.” Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2019.
- Pujilestari, Sri Suko. “Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Perjenjangan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika.” IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2012.
- Rahayu, P. “Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Taksonomi the Structure of Observed Learning Outcome Pada Materi Konsep Larutan

Penyangga dan Hidrolisis.” Universitas Negeri Semarang, 2015.

Rijal. “Taksonomi Bloom Lama dan Hasil Revisi.” *Berbagi Ilmu*. Last modified 2016. Diakses November 29, 2021. <https://www.rijal09.com/2016/12/taksonomi-bloom-lama-dan-hasil-revisi.html>.

Rofikoh, F, E R Winarti, dan Sumarni. “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran TTW Berbantuan Fun Card Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa.” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2* (2019): 432–438.

Sugiyono. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 2006.

———. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet, 2016.

Utari, Retno. *TAKSONOMI BLOOM Apa dan Bagaimana Menggunakannya? Widyaiswara Madya, Pusdiklat KNPk.*, 2016.

Wahyudi, Dudi. “Berbagai Contoh Penerapan Taksonomi Bloom Revisi dalam Pembelajaran Matematika.” *Matematika Nusantara*. Last modified 2016. Diakses November 29, 2021. <https://blog.matematikanusantara.id/2015/12/berbagai-contoh-penerapan-taksonomi.html>.

Winne, Philip H., Allyson F. Hadwin, dan Nancy E. Perry. “Metacognition and computer-supported collaborative learning.” In *The International Handbook of Collaborative Learning*, 2013.

Zuroidah, Emi. “Analisis Respon Siswa Terhadap Masalah Matematika Sintesis Pada Materi Lingkaran Di Kelas IX A SMP Zainuddin Waru Dipandang Dari Taksonomi Solo.” IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2010.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A