

**PENGEMBANGAN DESKRIPSI KARAKTERISTIK
RESPON PESERTA DIDIK BERDASARKAN
TAKSONOMI SOLO TERHADAP MASALAH
MATEMATIKA TINGKAT ‘PENERAPAN’ DENGAN
JENIS PENGETAHUAN KONSEPTUAL SESUAI
TAKSONOMI BLOOM REVISI**

SKRIPSI

**Oleh:
GALANG PRADANA SISWANTO PUTRA
NIM D74218026**



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

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

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galang Pradana S.P.

NIM : D74218026

Jurusan/Program Studi : 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 bahwa skripsi ini terbukti plagiasi, maka saya bersedia menerima **SANKSI** atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 15 Agustus 2022



Galang Pradana S.P.
D74218026

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Galang Pradana S.P.

NIM : D74218026

Judul: : Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Berdasarkan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika Tingkat 'Penerapan' Dengan Jenis Pengetahuan Konseptual Sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Surabaya, 9 Agustus 2022

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Dr. Sutidi, M.Si.
NIP. 199701032009122001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skrripsi oleh Galang Pradana Sirewanto Putra ini telah dipertaharkan di depan Tim Penguji Skripsi
Sumbawa, 11 Agustus 2022
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Thahir, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197407251990031001

Tim Penguji
Penguji I

Muhammad Suryawati, M.Si.
NIP. 197411042008012008

Penguji II

Yeni Setiawati, M.Pd.
NIP. 197306052007012048

Penguji III

Dr. H. A. Saiful Hamdani, M.Pd.
NIP. 196507312000310002

Penguji IV

Dr. Nuzul, M.Si.
NIP. 199701032009122001

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 : Galang Pradan S.P.
NIM : D74218026
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
E-mail address : galangpradanasiswantoputra339@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.**

berserta 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, 17 Agustus 2022

Penulis

(Galang Pradana S.P.)

PENGEMBANGAN DESKRIPSI KARAKTERISTIK RESPON PESERTA DIDIK BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO TERHADAP MASALAH MATEMATIKA TINGKAT 'PENERAPAN' DENGAN JENIS PENGETAHUAN KONSEPTUAL SESUAI TAKSONOMI BLOOM REVISI

Oleh:
GALANG PRADANA SISWANTO PUTRA

ABSTRAK

Taksonomi merupakan salah satu cara untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik dalam menghadapi masalah yang diberikan. Salah satu contoh taksonomi adalah Taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi SOLO. Taksonomi Bloom Revisi digunakan untuk mengklasifikasikan kemampuan kognitif menjadi 6 kategori dimensi proses kognitif yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Sedangkan Taksonomi SOLO merupakan taksonomi tujuan pembelajaran yang digunakan untuk mengetahui kemampuan dan kualitas respon peserta didik terhadap masalah yang diberikan. Taksonomi ini mengelompokkan tingkat kemampuan peserta didik pada 5 level yang berbeda dan bersifat hirarkis, yaitu level 0 Prastruktural, level 1 Unistruktural, level 2 Multistruktural, level 3 Relasional, dan level 4 *Extended Abstract*. Dengan adanya perbedaan peran pada taksonomi di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan antara Taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi SOLO sehingga menjadi tiga dimensi yaitu dimensi proses kognitif, dimensi jenis pengetahuan, dan tingkat kemampuan peserta didik.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Surabaya. Pemilihan subjek penelitian ini sesuai dengan kriteria tertentu yang mengacu pada karakteristik respon peserta didik berdasarkan Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi yang valid dan reliabel. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data tugas penyelesaian masalah dan analisis data wawancara.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik respon peserta didik berdasarkan Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai taksonomi bloom revisi (C3,K2,Sk) yang valid dan reliabel adalah sebagai berikut: (1) Dapat menggunakan satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C3,K2,S1); (2) Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C3,K2,S2); (3) Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lain (C3,K2,S3); (3) Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi, dapat menjelaskan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lain, serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh (C3,K2,S4).

Kata Kunci: Karakteristik Respon, Taksonomi SOLO, Masalah matematika tingkat 'Penerapan', Taksonomi Bloom Revisi

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL 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.....	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	11
C. Tujuan Penelitian.....	11
D. Manfaat Penelitian.....	11
E. Batasan Penelitian.....	12
F. Definisi Operasional Variabel.....	13
BAB II KAJIAN TEORI.....	15
A. Taksonomi Bloom Revisi.....	15
1. Dimensi Proses Kognitif (<i>Cognitive Process</i>	16
2. Dimensi Jenis Pengetahuan (<i>Knowledge Dimension</i>).24	
B. Taksonomi SOLO.....	29

1. Level 0 Prastruktural (<i>Pre-structural</i>)	30
2. Level 1 Unistruktural (<i>Uni-structural</i>)	31
3. Level 2 Multistruktural (<i>Multi-structural</i>).....	31
4. Level 3 Relasional (<i>Relational</i>).....	32
5. Level 4 Extended Abstrak (<i>Extended Abstract</i>).....	33
C. Masalah Matematika Penerapan.....	34
D. Keterkaitan antara Taksonomi Bloom Revisi dengan Taksonomi SOLO.....	36
E. Hipotesis Penelitian.....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
A. Jenis Penelitian.....	42
B. Subjek Penelitian.....	42
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
D. Prosedur Penelitian.....	44
E. Teknik Pengumpulan Data.....	46
F. Instrumen Penelitian.....	47
G. Teknik Analisis Data.....	47
H. Teknik Pengujian Karakteristik Pada Sel (C3,K2,Sk) yang Valid dan Reliabel.....	51
I. Proses Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3, K2,Sk).....	54
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS PENELITIAN.....	57
A. Karakteristik Respon Peserta Didik (C3,K2,S1).....	58
B. Karakteristik Respon Peserta Didik (C3,K2,S2).....	78
C. Karakteristik Respon Peserta Didik (C3,K2,S3)	91
D. Karakteristik Respon Peserta Didik (C3,K2,S4)	104

BAB V PEMBAHASAN DAN DISKUSI HASIL PENELITIAN	123
A. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3,K2,S1).....	123
B. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3,K2,S2).....	124
C. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3,K2,S3).....	126
D. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3,K2,S4).....	127
BAB VI PENUTUP.....	129
A. Kesimpulan.....	129
B. Saran.....	130
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN.....	136



 UIN SUNAN AMPEL
 S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO	8
Tabel 2.1 Deskripsi dan Indikator Hipotesis Penelitian	38
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	128
Tabel 3.2 Validator Instrumen Penelitian.....	133
Tabel 4.1 Analisis Perbandingan Tetap Subjek B dan A pada Sel (C3.K2,S1).....	77
Tabel 4.2 Analisis Perbandingan Tetap Subjek B dan A pada Sel (C3.K2,S2).....	91
Tabel 4.3 Analisis Perbandingan Tetap Subjek B dan A pada Sel (C3.K2,S3).....	103
Tabel 4.4 Analisis Perbandingan Tetap Subjek B dan A pada Sel (C3.K2,S4).....	121



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penggabungan Taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi SOLO.....	9
Gambar 3.1 Hipotesis Awal Penelitian	138
Gambar 3.2 Proses Penelitian.....	140
Gambar 4.1 Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	144
Gambar 4.2 Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	151
Gambar 4.3 Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	153
Gambar 4.4 Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	160
Gambar 4.5 Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	163
Gambar 4.6 Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	166
Gambar 4.7 Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	168
Gambar 4.8 Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	173

Gambar 4.9 Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	176
Gambar 4.10 Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	179
Gambar 4.11 Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	181
Gambar 4.12 Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	185
Gambar 4.13 Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	189
Gambar 4.14 Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	196
Gambar 4.15 Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	198
Gambar 4.15 Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual	203

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Kisi-Kisi Tugas Pemecahan Masalah	126
Lampiran A.2 Tugas Pemecahan Masalah	128
Lampiran A.3 Alternatif Penyelesaian Masalah.....	129
Lampiran B.1 Validasi Tugas Pemecahan Masalah	139
Lampiran B.2 Validasi Pedoman Wawancara.....	138
Lampiran C. 1 Hasil Tugas Pemecahan Masalah	150
Lampiran D. 1 Surat Tugas Pembimbing.....	156
Lampiran D. 2 Surat Izin Penelitian.....	157
<i>Lampiran D.3 Dokumentasi Penelitian</i>	<i>158</i>



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Panduan dalam merumuskan tujuan pembelajaran merupakan suatu hal yang harus diperhatikan oleh para praktisi pendidikan. Hal tersebut sangat memerlukan tanggung jawab yang besar demi tercapainya suatu tujuan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang baik dapat membantu peserta didik dalam mencapai hasil belajar yang diinginkan. Untuk mencapai proses pembelajaran yang baik dibutuhkan suatu panduan untuk merumuskan tujuan pembelajaran. Beberapa pakar pendidikan telah mengklasifikasi tujuan-tujuan pembelajaran dalam suatu wadah yang disebut dengan taksonomi tujuan pembelajaran. Salah satu model taksonomi tujuan pembelajaran diantaranya adalah Taksonomi Bloom.

Taksonomi Bloom merupakan taksonomi tujuan pembelajaran yang saat ini digunakan pada sistem pendidikan di Indonesia. Taksonomi Bloom berfungsi sebagai alat pengukur pencapaian hasil belajar peserta didik yang disesuaikan pada proses kemampuan kognitif mereka dalam memahami suatu masalah yang diberikan oleh pendidik. Taksonomi Bloom ini ditemukan pada tahun 1956 oleh Bloom, Engelhart, Furst, Hill, dan Krathwohl. Taksonomi ini

digunakan sebagai bahan dasar acuan kurikulum di Amerika Serikat, bahkan sampai menjadi acuan dasar kurikulum di seluruh dunia dengan judul buku *The Taxonomy Educational Objectives, The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain*.¹ Mereka telah membagi dimensi proses kognitif menjadi 6 kategori, yaitu Pengetahuan (*Knowledge*), Pemahaman (*Comprehension*), Aplikasi (*Apply*), Analisis (*Analysis*), Sintesis (*Synthesis*), dan Evaluasi (*Evaluation*).² Ranah kognitif tersebut bertujuan untuk menghubungkan antara ingatan dengan pengetahuan dan informasi.³ Dengan adanya perkembangan zaman di dalam dunia pendidikan, maka Taksonomi Bloom tersebut perlu diperbaiki sehingga dihasilkan Taksonomi Bloom yang baru dan diberi nama Taksonomi Bloom Revisi.

Taksonomi Bloom Revisi merupakan hasil dari perbaikan Taksonomi Bloom yang lama. Taksonomi ini ditemukan pada tahun 1994 oleh Anderson dan Krathwol. Dalam revisi tersebut, Anderson dan Krathwohl

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).

²Bloom, Benyamin S. 1979. *Taksonomy of Educational Objectives (The Clasification of Educational Goals) Handbook 1 Cognitive Domain*. London: Longman Group Ltd.

³ Nur, Fajriana W. A., dkk. "*Pembelajaran Tematik dan Bermakna dalam Perspektif Revisi Taksonomi Bloom*". Hal.93.

mendefinisikan ulang bahwa domain kognitif merupakan interseksi antara dimensi proses kognitif (*cognitive process dimension*) dan dimensi jenis pengetahuan (*knowledge dimension*).⁴ Hasil perbaikan tersebut mulai dipublikasikan pada tahun 2001 dan diberi nama dengan Taksonomi Bloom Revisi. Perbaikan tersebut hanya dilakukan pada ranah kognitif dengan mengubah struktur kata benda menjadi kata kerja pada setiap level taksonomi serta perubahan yang mendasar pada level taksonomi ke 5 dan ke 6. Perubahan ini ditujukan peserta didik dapat melakukan sesuatu menggunakan (kata kerja) dengan sesuatu (kata benda). Taksonomi Bloom Revisi memiliki 6 kategori dimensi proses kognitif yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.⁵

Mengingat (*Remember*) merupakan suatu proses kognitif untuk mendapatkan pengetahuan kembali yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan. Memahami (*Understand*) merupakan suatu proses kognitif dalam membangun beberapa informasi dari berbagai sumber yang telah didapat. Menerapkan (*Apply*) merupakan suatu

⁴ Anderson dan Krathwohl, A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.

⁵ Imam, G., & Anggarini, Retno P. "Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian". Hal.103-104.

proses kognitif dalam mempergunakan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah. Menganalisis (*Analyze*) merupakan suatu proses kognitif dalam memecahkan masalah dengan memisahkan tiap-tiap bagian lalu mencari keterkaitan antara bagian satu dengan yang lainnya. Mengevaluasi (*Evaluate*) merupakan suatu proses kognitif dalam memberikan suatu penilaian sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Menciptakan (*Create*) merupakan suatu proses kognitif dengan menyusun suatu unsur atau elemen secara bersama untuk menghasilkan satu kesatuan yang memiliki bentuk dan pola yang baru. Sedangkan Taksonomi Bloom juga memiliki 4 jenis pengetahuan yaitu jenis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognisi.⁶

Pengetahuan faktual adalah pengetahuan tentang elemen-elemen dasar dalam mempelajari disiplin ilmu. Pengetahuan konseptual adalah pengetahuan tentang hubungan antara elemen-elemen untuk membentuk suatu struktur dan dapat berfungsi secara bersama. Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang proses cara melakukan sesuatu. Pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan tentang bagaimana cara memperoleh pengetahuan dengan kesadaran

⁶ Ibid.

dari kognisi itu sendiri.⁷ Selain Taksonomi Bloom, ada juga model taksonomi tujuan pembelajaran yang lain seperti Taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*).

Taksonomi SOLO merupakan taksonomi tujuan pembelajaran yang ditemukan oleh Biggs dan Collis pada tahun 1982.⁸ Taksonomi ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan kualitas respon peserta didik terhadap masalah yang diberikan.⁹ Taksonomi SOLO dapat mengklasifikasi respon peserta didik tentang struktur hasil belajar.¹⁰ Menurut Biggs dan Collis bahwa level respon seorang peserta didik akan berbeda antara satu konsep dengan konsep lainnya dan perbedaan tersebut tidak akan melebihi tingkat perkembangan kognitif optimal mereka. Taksonomi ini mengelompokkan tingkat kemampuan peserta didik pada 5 level yang berbeda dan bersifat hirarkis, yaitu level 0

⁷Anderson and Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

⁸ A. Saepul Hamdani. 2009. *Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika*. Diakses tanggal 22 April 2021 pukul 05.39

⁹ Sri Suko P., "Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Perjenjangan Taksonomi Solo terhadap Masalah Matematika 'Analisis' berdasarkan Taksonomi Bloom", Skripsi, (Surabaya:Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Ampel, 2012), h.4

¹⁰ Asep Saeful Hamdani, M.Pd. "Penggabungan Taksonomi Bloom dan taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan", Kumpulan makalah Seminar Pendidikan Nasional, (Surabaya : Fak.Tarbiyah IAIN, 2008), h.4

Prastruktural (*Pre-structural*), level 1 Unistruktural (*Unistruktural*), level 2 Multistruktural (*Multy-structural*), level 3 Relasional (*Relational*), dan level 4 *Extended Abstract*.¹¹

Level 0 Prastruktural yaitu level dimana peserta didik belum bisa mengerjakan tugas dengan tepat. Level 1 Unistruktural yaitu level dimana peserta didik hanya bisa memecahkan masalah hanya dengan satu solusi. Level 2 Multistruktural yaitu level dimana peserta didik mampu memecahkan masalah dengan lebih dari satu solusi. Level 3 Relasional yaitu level dimana peserta didik dapat menghubungkan antara teori dengan fakta yang telah terjadi. Level 4 *Extended Abstract* yaitu level dimana peserta didik dapat melakukan koneksi yang tidak hanya pada konsep yang sudah ada tetapi pada konsep yang di luar hal tersebut.¹²

Peneliti menyimpulkan bahwa Taksonomi Bloom Revisi adalah taksonomi yang digunakan untuk menentukan tujuan pembelajaran sehingga dihasilkan instrumen penilaian untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik, sedangkan Taksonomi SOLO adalah taksonomi yang digunakan untuk melihat bagaimana kualitas respon peserta didik dari hasil

¹¹ Biggs, J. & Collis, K.F. 1982. Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy. New York: Academic Press.

¹² A. Saepul Hamdani. 2009. *Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika*. Diakses tanggal 17 Desember 2021 pukul 10.00

jawaban mereka. Dengan adanya perbedaan peran pada taksonomi di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teori keterkaitan antara Taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi SOLO pada karakteristik respon peserta didik. Penggabungan pada model taksonomi ini nanti dapat digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran yang saling melengkapi.

Adapun penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian Taksonomi Bloom dan SOLO pernah dilakukan oleh Sriyati, Riyadi, dan Imam Sujadi pada tahun 2016. Dalam penelitian tersebut, mereka ingin memperoleh deskripsi respon peserta didik berdasarkan Taksonomi SOLO dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah bangun ruang sisi lengkung sesuai dengan Taksonomi Bloom. Mereka hanya membatasi penelitian tersebut hanya pada proses kognitif pemahaman, penerapan, dan analisis sehingga sel yang dibentuk sebagai berikut:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

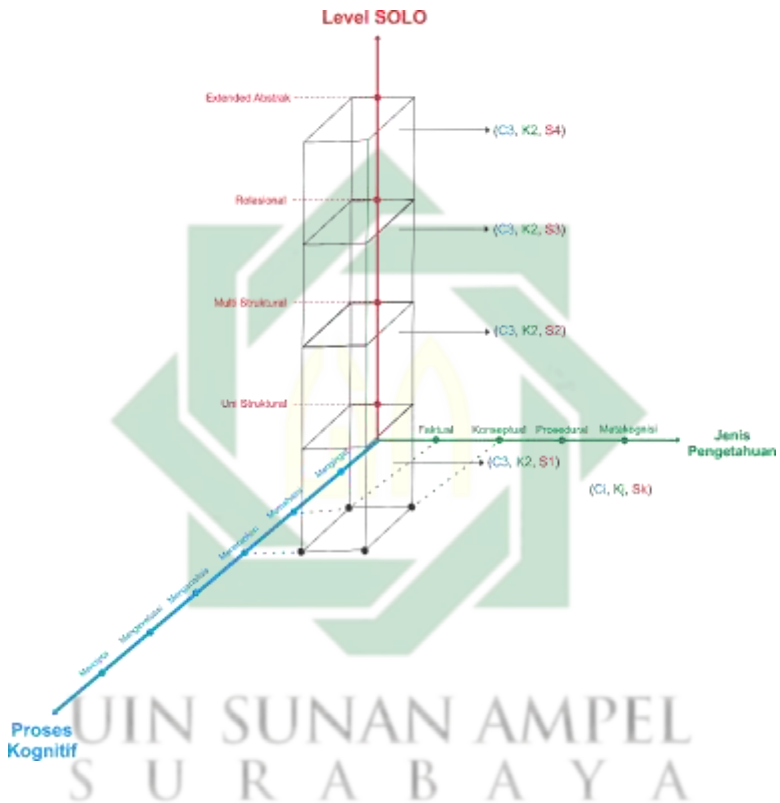
Tabel 1.1

Tabel Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO

Level Solo Proses Kognitif	Pra-Struktural (S0)	Uni-Struktural (S1)	Multi-Struktural (S2)	Relasional (S4)	Extended Abstrak (S5)
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 pada penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sekarang adalah peneliti ingin menggabungkan antara Taksonomi Bloom Revisi dengan Taksonomi SOLO sehingga terdapat tiga dimensi yaitu dimensi kognitif, jenis pengetahuan, dan tingkat kemampuan peserta didik (level SOLO). Pada penelitian ini, peneliti hanya mengembangkan level respon peserta didik mengacu pada taksonomi SOLO ke-k dengan ($k = 1, 2, 3, 4$) terhadap masalah matematika yang mengukur kemampuan kognitif level ke-3 yaitu ‘Penerapan’ yang disusun berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi dengan jenis pengetahuan level ke-2 yaitu konseptual yang kemudian dapat disimbolkan

dengan (C3,K2,Sk) sehingga sel yang dapat dibentuk adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1

Penggabungan Taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi SOLO (C3,K2,Sk)

Pada gambar kotak tersebut, tiap-tiap kotak akan mendeskripsikan tentang karakteristik respon peserta didik

mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual yang disimbolkan (C3, K2, Sk) dengan ($k = 1, 2, 3, 4$). Pada kotak (C3, K2, S1) berisi tentang karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO level uni-struktural terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual. Pada kotak (C3, K2, S2) berisi tentang karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO level multi-struktural terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual. Pada kotak (C3, K2, S3) berisi tentang karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO level relasional terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual. Pada kotak (C3, K2, S4) berisi tentang karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO level Extended Abstrak terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian tentang **“Pengembangan Deskripsi Karakteristik Respon Peserta Didik Berdasarkan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ Dengan Jenis Pengetahuan Konseptual Sesuai Taksonomi Bloom Revisi.”**

B. Rumusan Masalah

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

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan deskripsi karakteristik respon peserta didik berdasarkan Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual mengacu pada 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 level karakteristik respon peserta didik terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual mengacu pada Taksonomi SOLO yang valid dan reliabel.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh para 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

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

1. Peneliti hanya mendeskripsikan level karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO ke-k dengan ($k = 1, 2, 3, 4$) terhadap masalah matematika yang mengukur kemampuan kognitif level ke-3 yaitu 'Penerapan' yang disusun berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi dan jenis pengetahuan level ke-2 yaitu konseptual yang kemudian dapat disimbolkan dengan (C3,K2,Sk). Dalam penelitian ini, peneliti hanya mengembangkan level respon peserta didik pada sel (C3,K2,S1), sel (C3,K2,S2), (C3,K2,S3), dan (C3,K2,S4).
2. Materi yang akan digunakan dalam mengembangkan instrumen tugas pemecahan masalah pada penelitian ini adalah materi fungsi kuadrat. Materi ini lebih fokus ke sub

topik mengenai cara menentukan nilai maksimum dalam fungsi kuadrat. Sesuai dengan batasan penelitian yang hanya mengukur kemampuan kognitif level ke-3 yaitu 'Penerapan' dan jenis pengetahuan level ke-2 yaitu konseptual, maka peneliti ingin mendapatkan data hasil respon peserta didik dalam menentukan nilai maksimum fungsi kuadrat dengan menerapkan konsep yang telah peserta didik ketahui.

F. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari perbedaan pengertian dalam penelitian ini, maka peneliti mendefinisikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah modifikasi pada sistem yang lama dalam rangka memperbaiki kelemahan pada sistem tersebut.
2. Karakteristik adalah ciri khusus yang sesuai dengan perwatakan atau respon dari peserta didik.
3. Karakteristik respon peserta didik adalah ciri khusus yang mendeskripsikan kualitas respon peserta didik pada level Taksonomi SOLO yang valid dan reliabel.
4. Taksonomi adalah pengklasifikasian terhadap tingkat kemampuan peserta didik dalam mencapai tujuan belajar mengajar baik ditinjau dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

5. Taksonomi Bloom Revisi adalah taksonomi pendidikan yang digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik berdasarkan pada proses kognitif peserta didik dalam memahami suatu masalah.
6. Taksonomi SOLO adalah suatu alat evaluasi untuk mengukur kualitas respon peserta didik terhadap suatu masalah yang diberikan. Taksonomi SOLO terdiri dari 5 level, yaitu prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan *extended abstract*.
7. Masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ adalah suatu masalah matematika yang disusun berdasarkan penyelesaian dalam menggunakan konsep tertentu.
8. Pengetahuan konseptual adalah jenis pengetahuan yang menggambarkan konsep hubungan atau rangkaian ide untuk memberikan makna pada prosedur yang digunakan.
9. Karakteristik yang valid adalah karakteristik yang memiliki derajat ketepatan antara data peneliti dengan data yang sesungguhnya.
10. Karakteristik yang reliabel adalah karakteristik yang memiliki konsistensi data dalam interval waktu tertentu.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Taksonomi Bloom Revisi

Pada tahun 1994, Lorin Anderson dan Krathwohl serta para ahli psikologi yang memiliki aliran kognitivisme memperbaiki Taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut akhirnya baru dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama Taksonomi Bloom Revisi.¹³ Bentuk revisi pada Taksonomi Bloom hanya dilakukan pada ranah kognitif dimana hanya merubah kata kunci dari kata benda menjadi kata kerja untuk setiap level taksonomi dan juga merubah level yang ke-5 dan ke-6 pada level taksonomi, namun urutan level pada taksonomi ini masih sama yaitu dari urutan terendah hingga tertinggi.¹⁴

Pada hasil revisi tersebut mereka mendefinisikan ulang bahwa domain kognitif merupakan interseksi antara dimensi proses kognitif (*cognitive process dimension*) dan dimensi jenis pengetahuan (*knowledge dimension*).¹⁵ Pada dimensi proses kognitif terbagi ke dalam 6 kategori yaitu mengingat,

¹³ Ramlan Effendi, "Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika Smp," JIPMat 2, no. 1 (2017).

¹⁴ Retno Utari, TAKSONOMI BLOOM Apa dan Bagaimana Menggunakannya?, Widyaiswara Madya, Pusdiklat KNPK., 2016.

¹⁵ Anderson and Krathwohl, A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.

memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Sedangkan untuk dimensi jenis pengetahuan terdiri dari 4 jenis pengetahuan yakni pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognisi.

1. Dimensi Proses Kognitif (Cognitive Process

Dimension)

a. Mengingat (*Remember*)

Mengingat merupakan suatu proses kognitif untuk mendapatkan pengetahuan kembali yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan. Proses kognitif ini dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan yang jauh lebih kompleks. Mengingat meliputi mengenali (*recognition*) dan memanggil kembali (*recalling*). Mengenali merupakan menemukan pengetahuan dalam memori jangka panjang yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi sedangkan memanggil kembali (*recalling*) adalah memanggil kembali pengetahuan yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi dari memori jangka panjang.¹⁶ Mengingat bisa juga dimaknai sebagai proses mengungkapkan sesuatu yang telah disimpan di dalam

¹⁶ Imam Gunawan dan Anggarini Retno P., “*Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif : Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penilaian*”, No. 105.

ingatan. Bagian ini berisikan kemampuan untuk mengenali dan mengingat prinsip dasar seperti definisi, gagasan, ide, pola, urutan, dan sebagainya.¹⁷

Kesimpulan dari proses kognitif mengingat adalah suatu usaha untuk mendapatkan pengetahuan kembali dari ingatan yang lampau maupun yang baru saja didapatkan. Contoh pada proses kognitif mengingat ini adalah ketika peserta didik dapat menyebutkan bentuk umum pada persamaan kuadrat.

b. Memahami (*Understand*)

Memahami merupakan proses kognitif dalam mengkonstruksi makna pesan-pesan dari proses pembelajaran yang telah disajikan dalam bentuk media apapun. Memahami juga erat kaitannya dalam membangun sebuah pengertian dari berbagai macam sumber seperti pesan, bacaan, komunikasi, dan lain-lain.

Memahami berkaitan dengan aktivitas seperti menafsirkan (*interpreting*), memberi contoh (*exemplifying*), mengklasifikasi (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menyimpulkan (*inferring*),

¹⁷ I Putu A.D., dan Edi Sujoko, "Revisi Taksonomi Pembelajaran Benjamin S. Bloom", Satya Widya, Vol. 29, No.1 (Juni, 2013)

membandingkan (*comparing*), menjelaskan (*explaining*).¹⁸

Menafsirkan (*interpreting*) adalah mengubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Memberi contoh (*exemplifying*) adalah menemukan contoh yang bersifat khusus terhadap suatu konsep. Mengklasifikasi (*classifying*) adalah memilih sesuatu ke dalam kategori yang sama atau bukan. Meringkas (*summarizing*) adalah merangkum ide pokok utama. Menyimpulkan (*inferring*) adalah menarik asumsi atau jawaban terhadap sesuatu informasi yang telah disajikan. Membandingkan (*comparing*) adalah menemukan hubungan antara beberapa objek, ide, atau sejenisnya. Menjelaskan (*explaining*) adalah membangun tentang sebab akibat dari sebuah sistem.

Kesimpulan dari proses kognitif memahami adalah proses untuk memaknai segala sumber yang diterima secara langsung maupun tidak langsung. Contoh pada proses kognitif memahami ini adalah peserta didik dapat membuat model matematika dari permasalahan pada materi persamaan kuadrat.

¹⁸Anderson and Krathwohl, A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.

c. Menerapkan (*Apply*)

Menerapkan merupakan proses kognitif dalam menggunakan suatu prosedur atau cara untuk melakukan percobaan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Proses kognitif ini bersifat kontinu, dimulai dari peserta didik menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan prosedur standar yang telah diketahui kemudian berlanjut pada munculnya permasalahan-permasalahan baru sehingga peserta didik dituntut untuk mengenal dengan baik permasalahan tersebut untuk dapat memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

Proses kognitif ini sangat berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan melaksanakan atau menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*) pada masalah yang diperoleh. Menjalankan prosedur (*executing*) merupakan proses kognitif pada peserta didik dalam berusaha untuk menyelesaikan masalah dengan melaksanakan percobaan dengan informasi yang telah mereka pelajari. Jika peserta didik tidak mengetahui prosedur yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan permasalahan maka peserta didik diperbolehkan

melakukan modifikasi dari prosedur baku yang sudah ditetapkan menjadi prosedur yang baru. Mengimplementasikan (*implementing*) adalah melakukan prosedur untuk kegiatan yang tidak rutin.¹⁹

Kesimpulan dari proses kognitif menerapkan adalah melaksanakan prosedur yang tepat untuk memecahkan permasalahan yang didapat oleh peserta didik. Contoh pada proses kognitif menerapkan ini adalah peserta didik menggunakan rumus pemfaktoran, rumus kuadrat sempurna, rumus ABC, dan rumus nilai diskriminan untuk menentukan jenis akar dari persamaan kuadrat.

d. Menganalisis (*Analyze*)

Menganalisis merupakan proses kognitif dalam memecah tiap-tiap bagian dari suatu materi serta mencari keterkaitan antara tiap-tiap bagian tersebut secara keseluruhan.²⁰ Menganalisis memiliki keterkaitan dengan membedakan (*differentiating*), mengatur (*organizing*), menyanggahi (*attributing*). Membedakan (*differentiating*) adalah menyatakan perbedaan dari

¹⁹ A. Saepul Hamdani, "Taksonomi Bloom dan SOLO untuk Menentukan Kualitas Respon Siswa terhadap Masalah Matematika"

²⁰ Anderson and Krathwohl, A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.

bagian-bagian materi yang disajikan ke dalam bentuk yang sesuai. Mengatur (*organizing*) adalah mengidentifikasi elemen-elemen yang berfungsi dalam suatu struktur. Menyangangi (*attributing*) adalah menentukan prasangka, sudut pandang, dan nilai atau maksud terhadap materi yang disajikan.²¹

Kesimpulan dari proses kognitif menganalisis adalah proses menguraikan suatu materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antara bagian-bagian tersebut serta mencari keterkaitan antara bagian-bagian tersebut dengan materi tersebut secara keseluruhan. Contoh pada proses kognitif menganalisis ini adalah peserta didik dapat membedakan antara bentuk umum persamaan kuadrat dengan bukan persamaan kuadrat.

e. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Mengevaluasi merupakan proses kognitif dengan memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang telah disepakati. Kriteria yang biasa digunakan adalah efektivitas, kualitas, konsistensi, dan efisiensi. Jika standar atau kriteria yang dibuat mengarah pada keefektifan hasil yang didapatkan dibandingkan dengan

²¹ Ibid.

perencanaan dan keefektifan prosedur yang digunakan maka yang dilakukan oleh peserta didik tersebut merupakan kegiatan evaluasi.

Mengevaluasi meliputi memeriksa (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*). Memeriksa merupakan kegiatan untuk menguji hal-hal dari suatu prosedur yang dijalankan. Memeriksa akan menjadi acuan sejauh mana suatu rencana berjalan dengan baik. Mengkritisi merupakan memberikan penilaian terhadap suatu prosedur berdasarkan pada kriteria dan standar yang telah ditetapkan. Mengkritisi sangat erat kaitannya dengan berpikir kritis. Peserta didik melakukan penilaian dari suatu hal dengan menggunakan standar yang telah disepakati.²²

Kesimpulan dari proses kognitif mengevaluasi adalah tindakan membuat suatu penilaian yang didasarkan pada kriteria dan standar tertentu. Contoh pada proses kognitif mengevaluasi ini adalah peserta didik dapat menilai metode terbaik dalam menentukan jenis akar pada persamaan kuadrat dengan menggunakan

²² Imam Gunawan dan Anggarini Retno P., “Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif : Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penilaian”, No. 107.

rumus pemfaktoran, rumus melengkapi kuadrat sempurna, rumus ABC, dan rumus nilai diskriminan.

f. Menciptakan (*Create*)

Menciptakan merupakan proses kognitif yang meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya.²³ Menciptakan juga dapat diartikan sebagai proses menyusun sejumlah elemen tertentu menjadi satu kesatuan yang koheren atau fungsional.²⁴ Menciptakan sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar dari peserta didik. Proses ini mengajarkan kepada peserta didik untuk dapat menghasilkan karya hasil sendiri. Proses kognitif ini meliputi menggeneralisasikan (*generating*), merencanakan (*planning*), dan menghasilkan (*producing*).

Menggeneralisasikan mengarah pada kegiatan merepresentasikan permasalahan dan penemuan

²³ Imam Gunawan dan Anggarini Retno P., “*Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif : Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penilaian*”, No. 107-108.

²⁴ Anderson and Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*.

alternatif hipotesis yang diperlukan. Menggeneralisasikan ini berkaitan dengan berpikir divergen yang merupakan inti dari berpikir kreatif. Merencanakan mengarah pada merancang prosedur untuk menyelesaikan suatu tugas. Memproduksi mengarah pada perencanaan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Memproduksi berkaitan dengan menciptakan suatu produk.²⁵

Kesimpulan dari proses kognitif menciptakan adalah proses menyusun sejumlah elemen tertentu menjadi satu kesatuan yang koheren atau fungsional. Contoh pada proses kognitif menciptakan ini adalah peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan persamaan kuadrat.

2. Dimensi Jenis Pengetahuan (Knowledge Dimension)

a. Pengetahuan Faktual (*Factual Knowledge*)

Pengetahuan faktual merupakan pengetahuan yang menjelaskan tentang ilmu dasar dalam menjelaskan dan memahami secara sistematis dalam disiplin ilmu. Komponen dalam pengetahuan faktual meliputi elemen-

²⁵ Imam Gunawan dan Anggarini Retno P., “*Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif : Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penilaian*”, No. 107-108.

elemen dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam mempelajari suatu disiplin ilmu untuk menyelesaikan permasalahan.²⁶ Pengetahuan faktual terbagi menjadi dua yaitu pengetahuan terminologi dan pengetahuan elemen-elemen yang spesifik. Pengetahuan terminologi ini berkaitan dengan pengetahuan tentang label dan simbol verbal atau nonverbal. Setiap elemen-elemen tersebut memiliki makna tertentu. Contoh pengetahuan terminologi antara lain yaitu pengetahuan tentang angka Romawi.

Pengetahuan tentang elemen-elemen yang spesifik merupakan pengetahuan yang berhubungan dengan peristiwa, lokasi, orang, tanggal, sumber informasi, dan sebagainya. Informasi ini bersifat detail dan spesifik, seperti tanggal terjadinya sebuah peristiwa dan lain-lain. Fakta-fakta yang spesifik adalah fakta-fakta yang memiliki elemen-elemen bersifat terpisah dan memiliki kedudukan dapat berdiri sendiri. Contoh pengetahuan tentang elemen-elemen yang spesifik antara lain

²⁶ Anderson and Krathwohl, A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.

pengetahuan tentang nama macam-macam bilangan yang ada di matematika.²⁷

Kesimpulan dari pengetahuan faktual adalah pengetahuan yang dikaitkan dengan kenyataan yang sebenarnya. Contoh jenis pengetahuan faktual adalah pada materi pengukuran atau besaran yaitu konversi satuan panjang dan satuan internasional.

b. Pengetahuan Konseptual (*Conceptual Knowledge*)

Pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang menjelaskan tentang klasifikasi, kategori, dan hubungan antara dua atau lebih kategori yang tersusun secara kompleks dan tertata. Pengetahuan konseptual berhubungan dengan model, mental, skema, dan teori yang menjelaskan tentang bagaimana suatu materi kajian dapat disusun secara tertata dan terstruktur, saling berkaitan secara sistematis, dan dapat berfungsi secara bersama.²⁸

Kesimpulan dari pengetahuan konseptual adalah pengetahuan yang memuat ide atau gagasan untuk

²⁷ Imam Gunawan dan Anggarini Retno P., “*Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif : Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penilaian*”, No. 109-110.

²⁸ Imam Gunawan dan Anggarini Retno P., “*Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif : Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penilaian*”, No. 110-111.

mengklasifikasikan berbagai objek. Contoh jenis pengetahuan konseptual adalah teorema pythagoras yang ada pada bangun datar segitiga.

c. Pengetahuan Prosedural (*Procedural Knowledge*)

Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan yang menjelaskan tentang bagaimana cara melakukan sesuatu.²⁹ Pengetahuan ini berhubungan dengan keterampilan, teknik, dan metode yang disebut dengan prosedur. Menurut Alexander, Schallert, & Hare menyatakan bahwa pengetahuan prosedural meliputi keterampilan, metode, teknik, dan algoritma.³⁰ Pengetahuan prosedural juga merupakan pengetahuan tentang urutan prosedur-prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.³¹

Kesimpulan dari pengetahuan prosedural adalah pengetahuan yang berisi tentang cara melakukan dalam suatu proses. Contoh jenis pengetahuan prosedural ini adalah pada materi persamaan kuadrat, peserta didik mampu menemukan akar-akar persamaan kuadrat

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

³⁰ Patricia A. Alexander, Diane L. Schallert, and Victoria C. Hare, "Coming to Terms: How Researchers in Learning and Literacy Talk About Knowledge," *Review of Educational Research* 61, no. 3 (1991).

³¹ Rijal, "Taksonomi Bloom Lama dan Hasil Revisi".

menggunakan rumus ABC, melengkapi kuadrat, dan faktorisasi.

d. Pengetahuan Metakognisi (*Metacognitive Knowledge*)

Pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan yang menjelaskan tentang pengetahuan akan kesadaran diri dan juga pengetahuan tentang kesadaran umum. Pengetahuan ini termasuk dimensi pengetahuan yang baru sesuai taksonomi bloom revisi.³² Pengetahuan ini juga dapat diartikan sebagai pengetahuan tentang kesadaran seseorang akan proses kognitifnya dengan sikap kemandiriannya dalam memperoleh tujuan tertentu.³³ Salah satu proses belajar dalam dimensi pengetahuan ini adaah peserta didik semakin menyadari dan bertanggung jawab atas pengetahuan dan pemikiran mereka sendiri.

Jadi kesimpulannya pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan yang mengatur kesadaran tentang proses kognitif manusia untuk mendapatkan tujuan yang

³² Imam Gunawan dan Anggarini Retno P., “Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif : Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penilaian”, No. 111-112.

³³ Philip H. Winne, Allyson F. Hadwin, and Nancy E. Perry, “Metacognition and Computer- Supported Collaborative Learning,” in *The International Handbook of Collaborative Learning*, 2013.

diinginkan. Contoh jenis pengetahuan metakognisi adalah peserta didik dapat mengetahui berbagai macam proses penyelesaian untuk memperoleh jawaban yang tepat dalam memecahkan masalah aplikasi persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari.

B. Taksonomi SOLO

Taksonomi SOLO ditemukan oleh Biggs dan Collis pada tahun 1982. Taksonomi ini merupakan alat evaluasi yang paling praktis untuk mengukur kualitas respon peserta didik terhadap suatu masalah berdasarkan pada kompleksitas pemahaman atau jawaban peserta didik terhadap masalah yang diberikan. Taksonomi SOLO ini memiliki kriteria tingkatan yang dapat membantu guru untuk mengetahui bagaimana peserta didik dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah pemecahan masalah matematika serta dapat mengetahui tingkatan kemampuan pemecahan masalah mereka.³⁴

Taksonomi SOLO merupakan taksonomi tujuan pembelajaran yang memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah mudah dalam menentukan level respon peserta didik terhadap suatu pertanyaan matematika, mudah dalam

³⁴ Rian Ika Pesona dan Tri Nova Hasti Y., “Deskripsi Kemampuan Matematika Siswa Dalam Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Level Taksonomi SOLO”, *Jurnal Ilmiah Genta Mulia*, Vol.11 No.2 (Januari, 2018).

mengkategorikan kesalahan dalam menyelesaikan suatu pertanyaan, dan mudah dalam menyusun dan menentukan tingkat kesulitan atau kompleksitas suatu pertanyaan.³⁵ Taksonomi SOLO ini memiliki tingkatan yang terdiri dari 5 level yang berbeda dan bersifat hirarkis, yaitu level 0: Prastruktural (*pre- structural*), level 1: Unistruktural (*uni-structural*), level 2: Multistruktural (*multy-structural*), level 3: Relasional (*relational*), dan level 4: *Extended Abstract*.

1. Level 0 Prastruktural (*Pre-structural*)

Pada level ini peserta didik belum bisa menyelesaikan permasalahan secara tepat karena peserta didik tidak mempunyai keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.³⁶ Peserta didik juga tidak memiliki kemampuan dalam berpikir kreatif, menganalisis suatu argumen, serta mendesain sebuah eksperiman.³⁷ Contoh respon peserta didik pada level ini adalah peserta didik belum mampu mencari jenis akar persamaan kuadrat.

³⁵ Asikin, M. 2002. *Penerapan Taksonomi SOLO Dalam Penyusunan Item dan Interpretasi Respon Mahasiswa Pada Perkuliahan*. LJK UNNES. 31(2). 350

³⁶ Buaddin Hasan, "Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Tugas pemecahan masalah Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO," *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)* 3, no. 1 (2017): 449.

³⁷ *Ibid.*

2. Level 1 Unistruktural (*Uni-structural*)

Pada level ini peserta didik hanya bisa merespon masalah dengan jawaban yang sederhana dan jawaban tersebut hanya berfokus pada satu aspek saja. Peserta didik hanya menggunakan sedikitnya satu informasi dan menggunakan satu konsep untuk memecahkan masalah kesimpulan yang diperoleh tidak relevan.³⁸ Pada level ini, peserta didik mampu mengenali, mengingat, mengidentifikasi, mendefinisikan, menghitung, mencocokkan, mengurutkan, meniru, dan memberi label.³⁹ Contoh respon peserta didik pada level ini adalah peserta didik mampu mencari akar persamaan kuadrat dengan menggunakan satu rumus saja yaitu rumus pemfaktoran.

3. Level 2 Multistruktural (*Multi-structural*)

Pada level ini peserta didik mampu memecahkan masalah dengan lebih dari satu solusi. Peserta didik memiliki kemampuan merespon masalah dengan beberapa konsep yang terpisah tetapi tidak dapat mencari hubungan di antara konsep tersebut sehingga tidak dapat menarik

³⁸ Rosyida Ekawati, Iwan Junaedi, dkk, "Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Tugas pemecahan masalah Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO", *Unnes Journal Of Mathematic Education Research*, (2013).

³⁹ Hasan, "Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Tugas pemecahan masalah Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO."

kesimpulan yang relevan.⁴⁰ Contoh respon peserta didik pada level ini adalah peserta didik mampu mencari akar persamaan kuadrat dengan menggunakan lebih dari satu rumus yaitu menggunakan rumus pefaktoran, rumus kuadrat sempurna, rumus ABC dan rumus nilai diskriminan.

4. Level 3 Relasional (*Relational*)

Pada level ini, peserta didik mampu menggunakan beberapa konsep dalam menyelesaikan masalah lalu menghubungkan antara konsep satu dengan konsep yang lainnya sehingga dapat menarik kesimpulan yang relevan.⁴¹ Dengan kata lain peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dari beberapa komponen menjadi satu kesatuan konsep. Contoh respon peserta didik pada level ini adalah peserta didik mampu mencari akar persamaan kuadrat dengan menggunakan lebih dari satu rumus yaitu menggunakan rumus pefaktoran, rumus kuadrat sempurna, rumus ABC dan rumus nilai diskriminan serta dapat mencari keterkaitan atau hubungan antara beberapa cara penyelesaian yang digunakan kemudian dapat menarik kesimpulan yang relevan.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹Rosyida Ekawati, Iwan Junaedi, dkk, “Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Tugas pemecahan masalah Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO”, *Unnes Journal Of Mathematic Education Research*, (2013).

5. Level 4 Extended Abstrak (*Extended Abstract*)

Pada level ini peserta didik dapat melakukan koneksi yang tidak hanya pada konsep yang sudah ada tetapi pada konsep yang di luar hal tersebut. Peserta didik menggunakan beberapa data atau informasi kemudian mengaplikasikan konsep lalu memberikan hasil sementara kemudian menghubungkan antara data satu dengan yang lain sehingga dapat menarik kesimpulan yang relevan serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.⁴² Dengan kata lain pada tahap ini peserta didik berpikir secara konseptual dan dapat melakukan generalisasi pada suatu domain atau area pengetahuan dan pengalaman lain serta dapat membuat perumpamaan-perumpamaan pada setiap konsep yang telah diberikan lalu dapat membuat generalisasi pada situasi yang spesifik. Contoh respon peserta didik pada level ini adalah peserta didik mampu mencari akar persamaan kuadrat dengan menggunakan lebih dari satu rumus yaitu menggunakan rumus pemfaktoran, rumus kuadrat sempurna, rumus ABC dan rumus nilai diskriminan serta mampu mencari keterkaitan atau hubungan antara beberapa cara penyelesaian yang digunakan kemudian dapat

⁴² Ibid.

menarik kesimpulan yang relevan serta membuat generalisasi dari hasil yang telah diperoleh.

Salah satu tujuan pada taksonomi ini adalah 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 maupun tidak langsung dalam proses pembelajaran dan menuntut peserta didik menggunakan kemampuan kognitif tingkat tinggi.⁴³

C. Masalah Matematika Penerapan

Masalah adalah sesuatu hal yang sering dihadapi manusia dalam kehidupan sehari-hari dan bahkan tidak dapat terpisahkan. Suatu masalah biasanya dianggap sebagai suatu keadaan atau kondisi yang harus diselesaikan. Pada umumnya yang menjadi masalah yaitu menyadari bahwa untuk sementara waktu seseorang akan menyadari bahwa keadaan yang dihadapinya tidak sesuai dengan keadaan yang diinginkan. Menurut pakar ilmuwan, Costa dan Kallick

⁴³ Puji Rahayu, "Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Taksonomi The Stucture of Observed Learning Outcome pada Materi Konsep Larutan Penyangga dan Hidrolisis", Skripsi, (Semarang : Fak.Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2015), h.4

menyatakan bahwa masalah didefinisikan sebagai pertanyaan, tugas, fenomena, atau perbedaan dengan penjelasan yang tidak jelas.⁴⁴

Menurut Hayes dan Mayer, masalah adalah suatu kesenjangan antara keadaan saat ini dengan tujuan yang ingin dicapai, tetapi kita tidak mengetahui bagaimana cara untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan demikian, masalah dapat diartikan sebagai pertanyaan yang perlu segera dijawab sedangkan kita tidak mempunyai rencana untuk mendapatkan solusi yang pasti. Sedangkan menurut Kantowski berpendapat bahwa suatu situasi tertentu dapat dikatakan masalah bagi orang tertentu, tetapi belum tentu masalah bagi orang lain.⁴⁵

Penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa masalah merupakan sesuatu pertanyaan yang cara penyelesaiannya tidak bisa diselesaikan hanya dengan satu metode penyelesaian, sedangkan matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan ide-ide atau konsep abstrak yang tersusun secara berurutan dan logis untuk memecahkan berbagai macam pertugas pemecahan masalah. Sedangkan masalah matematika penerapan

⁴⁴ Fitrotul Chasanah, *Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Terbuka (Open Ended) di Kelas VIII SMP Negeri 5 Surabaya*, Tidak dipublikasikan, (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2009), h.16

⁴⁵ Kantowski, M.G. "Problem Solving". (Mathematics Education Research: Implications for the 80's. Virginia: NCTM, 1981)

berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi adalah masalah matematika yang berkaitan dengan penerapan gagasan, prosedur, metode, rumus, dan teori dalam menyelesaikan suatu masalah.

D. Keterkaitan antara Taksonomi Bloom Revisi dengan Taksonomi SOLO

Pada tahun 1979 Bloom mengklasifikasikan perilaku kognitif peserta didik menjadi enam level yaitu, pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dalam penelitian ini taksonomi Bloom dijadikan acuan untuk mendesain masalah. Masalah yang dimaksud adalah masalah matematika yang mengukur kemampuan kognitif dengan level ‘Penerapan’ menurut Taksonomi Bloom Revisi. Biggs & Collis pada tahun 1982 mendesain Taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) sebagai alat evaluasi tentang kualitas respon peserta didik terhadap suatu masalah. Taksonomi SOLO terdiri dari 5 level yaitu, Prastruktural, Unistruktural, Multistruktural, Relasional, dan *Extended Abstract*.

Penelitian ini hanya bertujuan untuk mengembangkan teori keterkaitan antara Taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi SOLO pada karakteristik respon peserta didik terhadap masalah matematika ‘Penerapan’. Teori yang

disusun dalam penelitian ini adalah teori yang muncul dari data yang diistilahkan dengan teori-teori dasar.⁴⁶ Keterkaitan antara Taksonomi Bloom Revisi dan Taksonomi SOLO yaitu berupa kualitas respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika yang disusun untuk mengukur kemampuan kognitif ‘Penerapan’ berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.

Penelitian ini merupakan penelitian teori berupa karakteristik sel (C2-K3-Sk) dengan level SOLO ke-k dengan ($k = 1, 2, 3, 4$) terhadap masalah matematika yang mengukur kemampuan kognitif tingkat ke-3 yaitu ‘Penerapan’ serta jenis pengetahuan yang digunakan adalah jenis pengetahuan tingkat ke-2 yaitu pengetahuan konseptual.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁴⁶ A. Saepul Hamdani, M.Pd, *Penggabungan Taksonomi Bloom dan Taksonomi SOLO sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan*, kumpulan makalah Seminar Pendidikan Nasional, (Surabaya: Fak.Tarbiyah IAIN, 2008), h.10

E. Hipotesis Penelitian

Tabel 2.1
Deskripsi dan Indikator Hipotesis Penelitian

Proses Kognitif (C)	Jenis Pengetahuan (K)	Taksonomi SOLO (S)	Sel C3,K2,Sk	Hipotesis Karakteristik Respon Peserta Didik
Penerapan (C3)	Konseptual (K2)	Uni-struktural (S1)	C3,K2,S1	Dapat menggunakan satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi.
		Multi-struktural (S2)	C3,K2,S2	Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai

				Taksonomi Bloom Revisi.
		Relasional (S3)	C3,K2,S3	Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lain serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.

		<i>Extended Abstract</i> (S4)	C3,K2,S4	Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi, dapat mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lain serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.
--	--	----------------------------------	----------	--

Berdasarkan hipotesis di atas, peneliti hanya menggunakan level SOLO ke-k dengan ($k = 1, 2, 3, 4$) tanpa menggunakan level SOLO ke- $k = 0$ dengan maksud peneliti berharap mendapatkan hasil yang diinginkan dari respon peserta didik dalam

menyelesaikan suatu masalah paling sedikit menggunakan satu konsep. Kualitas penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti ditentukan oleh validitas dan reliabilitas, artinya hasil penelitian dapat diterima sesuai dukungan dari teori yang telah ada dan bersifat konsisten apabila diberikan kepada subjek yang berbed



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif karena berdasarkan jenis data yang diperoleh yaitu berupa kata-kata tertulis dalam menentukan deskripsi karakteristik respon peserta didik terhadap masalah matematika yang mengukur kemampuan kognitif tingkat ke-3 yaitu ‘Penerapan’ serta jenis pengetahuan yang digunakan adalah jenis pengetahuan tingkat ke-2 yaitu pengetahuan konseptual. Deskripsi karakteristik respon peserta didik tersebut diperoleh dari data kualitatif hasil penyelesaian tugas pemecahan masalah dan hasil wawancara dengan subjek penelitian yang kemudian data tersebut disajikan secara deskriptif dengan jelas dan sistematis.

B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini menyesuaikan dengan kebutuhan karakteristik pada masing-masing sel (C3,K2,Sk) yang telah disusun oleh peneliti. Peneliti mengambil dua subjek peserta didik tingkat SMA/MA sederajat untuk mendapatkan kriteria yang sesuai dengan kebutuhan karakteristik respon peserta didik pada masing-masing sel (C3,K2,Sk). Penentuan dalam pengambilan subjek ini menggunakan teknik *Purposive*

Sampling yaitu teknik pengambilan subjek penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012:218).⁴⁷ 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. Adapun subjek yang sesuai dengan kriteria pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Surabaya sesuai dengan sampel yang dibutuhkan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022 semester genap tahun pelajaran 2021/2022. Berikut merupakan paparan waktu pelaksanaan penelitian:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁴⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: PT Alfabet, 2016).

Tabel 3. 1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Subjek	Kegiatan	Tanggal
Subjek B	Permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah MAN 1 Surabaya	28 Juli 2022
	Pelaksanaan tugas penyelesaian masalah dan wawancara	29 Juli 2022
Subjek A	Permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah MAN 1 Surabaya	28 Juli 2022
	Pelaksanaan tugas penyelesaian masalah dan wawancara	29 Juli 2022

D. Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian ini meliputi:

- a. Meminta izin kepada kepala sekolah MAN 1 Surabaya untuk melakukan tes awal populasi penelitian pada beberapa peserta didik sebagai subjek penelitian.
- b. Penyusunan instrumen meliputi kisi-kisi tugas pemecahan masalah, tugas pemecahan masalah tes dan alternatif penyelesaiannya.
- c. Validitas instrument.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian ini meliputi:

- a. Peneliti memberikan apersepsi kepada peserta didik yang akan menjadi subjek penelitian.
- b. Memberikan tugas pemecahan masalah kepada peserta didik yang menjadi subjek penelitian.
- c. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian.

3. Tahap Analisis

Analisis data yaitu proses pengorganisasian 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.⁴⁸ Proses

⁴⁸ 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).

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

Tahap penyusunan laporan ini, peneliti membuat laporan akhir penelitian berdasarkan acuan dari deskripsi dan analisis data yang diperoleh dari jawaban subjek. Pada laporan penelitian ini, hasil yang diinginkan adalah mendapatkan deskripsi karakteristik respon peserta didik berdasarkan Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, teknik yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data adalah menggunakan teknik wawancara berbasis tugas. Teknik wawancara ini digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan indikator-indikator dari respon peserta didik saat diberikan sebuah permasalahan. Teknik wawancara ini bertujuan untuk memeriksa kebenaran

pada kemampuan respon peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan teori hasil kajian pustaka.⁴⁹

Langkah awal sebelum teknik wawancara adalah peserta didik diberikan sebuah permasalahan matematika berupa tugas pemecahan masalah tertulis dan diberi waktu dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah tersebut. Kemudian peneliti mewawancarai peserta didik mengenai hasil penyelesaiannya dan direkam dengan audiovisual. Dari audiovisual tersebut didapatkan hasil tertulis dan transkrip rekaman wawancara.

F. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Lembar Tugas Pemecahan Masalah

Lembar tugas pemecahan masalah yang diberikan terdiri dari masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Untuk menghasilkan tugas pemecahan masalah pemecahan masalah yang valid, maka peneliti melakukan prosedur sebagai berikut:

⁴⁹ 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.

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

2. Lembar Pedoman Wawancara

Lembar pedoman wawancara meliputi tujuan, metode, langkah-langkah pelaksanaan dan bentuk-bentuk pertanyaan wawancara. Lembar ini digunakan sebagai pedoman bagi peneliti dalam menyusun pertanyaan apa

saja yang diajukan kepada subjek penelitian saat melakukan wawancara. 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 3.2
Validator Instrumen Penelitian

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Dr. Siti Lailiyah, M.Si.	Dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Intan Carolina, M.Pd.	Dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya

G. Teknik Analisis Data

Setelah terkumpulnya data berupa respon peserta didik melalui wawancara berbasis tugas, selanjutnya dilakukan

analisis terhadap data tersebut. Analisis data merupakan proses mengumpulkan, memisahkan data, mencari dan menemukan suatu hal yang penting.⁵⁰ 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

⁵⁰ Dr. M.A. Lexy J. Moleong, Moleong, Lexi J, 2014. " Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi". Bandung : Remaja Rosdakarya., PT. Remaja Rosda Karya, vol. 4, 2019.

didapat di lapangan mengenai karakteristik respon subjek dalam menyelesaikan masalah.

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 masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

H. Teknik Pengujian Karakteristik Pada Sel (C3,K2,Sk) yang Valid dan Reliabel

Adapun teknik yang digunakan untuk mencapai karakteristik respon pada sel (C3,K2,Sk) adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik Respon yang Valid

Kriteria karakteristik respon pada sel (C3,K2,Sk) yang valid adalah karakteristik respon yang didukung berdasarkan teori yang kuat melalui data yang telah terkumpul dari penelitian. Teori yang digunakan dalam menentukan karakteristik respon tersebut adalah teori Taksonomi SOLO yang dikemukakan oleh Bigs dan Collis pada tahun 1982. Sedangkan teori yang digunakan dalam dimensi kognitif ‘Penerapan’ adalah teori Taksonomi

Bloom Revisi yang dikemukakan oleh Anderson, Krathwol, dan teman-teman lainnya.

2. Karakteristik Respon yang Reliabel

Kriteria karakteristik respon pada sel (C3,K2,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. Reliabilitas ini dilihat dari respon yang tetap dari setiap sel.

a. Pengecekan (*Member Check*)

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

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 acuan analisis data dan untuk menguji ketepatan analisis dan penafsiran data.

c. Triangulasi

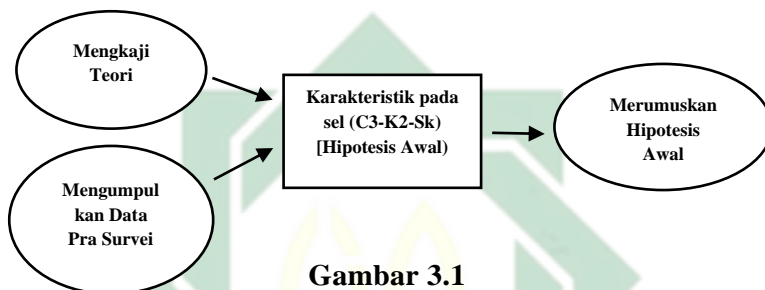
Peneliti melakukan triangulasi metode, yaitu kegiatan menghimpun data dengan cara atau metode lain.⁵¹ Triangulasi ini dapat menggunakan subjek penelitian yang lain guna mengecek keabsahan data. Pada penelitian ini menggunakan metode wawancara berbasis tugas, yang artinya peneliti mendapat dua bentuk informasi dari subjek penelitian yaitu proses pemecahan masalah secara tertulis dan rekaman wawancara. Selain itu, peneliti menggunakan dua subjek penelitian dengan karakteristik respon yang sama untuk membuktikan setiap hipotesis penelitian.

I. Proses Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3, K2, Sk)

Proses pengembangan karakteristik respon peserta didik pada setiap sel (C3, K2, Sk) mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

⁵¹ Norman K. Denkin, *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007).

1. Merumuskan hipotesis awal tentang deskripsi karakteristik respon peserta didik untuk sel (C3,K2,Sk) berdasarkan kajian teori dan didukung oleh data empiris. Berikut penggambaran yang lebih jelas:

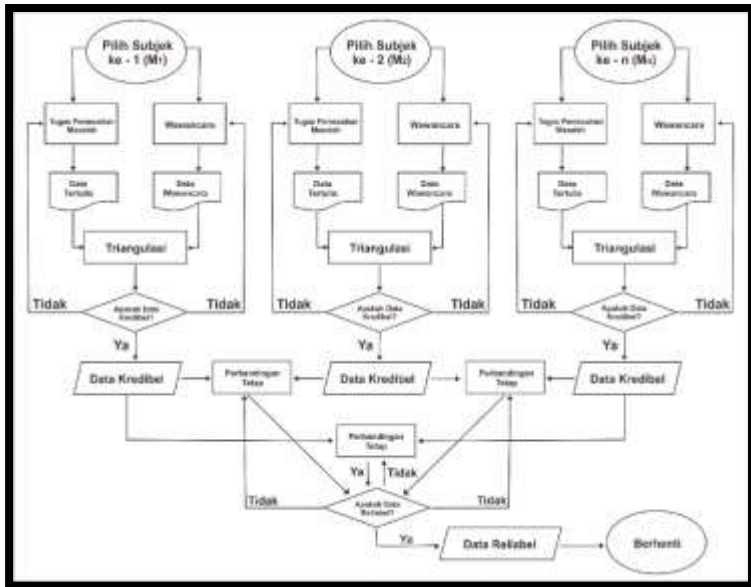


Gambar 3.1
Hipotesis Awal

2. Memverifikasi hipotesis awal dengan data empiris. Langkah ini difokuskan pada dua hal yaitu mengumpulkan dan menganalisis data. Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:
 - 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 pemecahan 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 pada data tertulis yaitu berupa penyelesaian masalah matematika dan data wawancara.
 - e. Peneliti melakukan uji kredibilitas pada data. Jika data kredibel maka akan lanjut ke tahap berikutnya. Jika data tidak kredibel maka akan kembali ke tahap (a).
 - f. Peneliti melakukan metode perbandingan tetap diantara hasil data pada subjek tersebut.
 - g. Peneliti melakukan uji reliabilitas pada data. Jika data reliabel maka proses berhenti, sedangkan jika data tidak reliabel maka akan kembali ke tahap (f).

Secara garis besar, skema alur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1
Proses Penelitian

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA PENELITIAN

Pada bab IV ini, peneliti akan mendeskripsikan dan menganalisis data yang telah diperoleh dari lapangan tentang karakteristik respon peserta didik berdasarkan Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa tugas penyelesaian masalah berupa tugas pemecahan masalah tes dan hasil wawancara yang dilakukan oleh dua subjek penelitian yaitu subjek A (Anida Mujia) dan subjek B (Bilah Anggraini Salsa). Selanjutnya, untuk mengungkapkan karakteristik respon peserta didik berdasarkan pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi diberikan tugas penyelesaian masalah berupa tugas pemecahan masalah tes tentang materi fungsi kuadrat sebagai berikut:

UNIVERSITAS SUNAN AMPEL
SURABAYA

Masalah:

Sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan salah satu sisi panjangnya dibatasi oleh dinding rumah sebelahnya. Keliling kebun tersebut akan dipagari oleh kawat berduri dengan panjang 80 meter. Jika sisi yang berbatasan dengan dinding rumah tidak dipagar, maka tentukan luas maksimum kebun tersebut yang dapat dipagari!

- a) Tuliskan informasi apa saja yang Anda ketahui pada permasalahan tersebut!
- b) Menurut Anda, konsep apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut!
- c) Tentukan luas maksimum kebun yang dapat dipagari dengan menggunakan konsep yang telah Anda sebutkan pada sub (b)!
- d) Menurut Anda, adakah konsep lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
- e) Tentukan luas maksimum kebun yang dapat dipagari dengan menggunakan konsep lain yang telah Anda sebutkan pada sub (d)!
- f) Menurut Anda, adakah hubungan atau keterkaitan dari konsep yang Anda gunakan pada sub (c) dan sub (e)? Coba jelaskan!
- g) Menurut Anda, bagaimana cara menentukan konsep yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat tersebut?

Deskripsi serta analisis data tertulis dan hasil wawancara subjek penelitian dideskripsikan dan dianalisis sebagai berikut:


A. Karakteristik Respon Peserta Didik (C3,K2,S1)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S1) adalah peserta didik dapat menggunakan satu konsep

penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Pada sub bab ini akan dideskripsikan kemudian dianalisis data mengenai karakteristik respon subjek B dan subjek A pada sel (C3,K2,S1).

1. Deskripsi Data Subjek B

Berikut jawaban tertulis subjek B terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S1):

Nama : Bilal Anggani
 Kelas : XII IPA 6
 Sekolah : MIPA 1 Surabaya
 1. a) Diket : Panjang kanal mengelilingi lahan = 80 m
 maka, $K = 80$ m
 \rightarrow Panjang = y ; Lebar = x
 Dit : Luas maksimum lahan ?
 Diberikan \rightarrow 
 \rightarrow Mencari dulu dulu sisi panjang lahan
 $K = y + 2x$
 $80 = y + 2x \rightarrow -2x + 80 = y$
 \rightarrow Mencari persamaan luas lahan
 $L = p \times l$
 $= (-2x + 80)(x) = -2x^2 + 80x$

b) Menggunakan konsep fungsi turunan	
c) $L = -2x^2 + 80x$	$L = -2x^2 + 80x$
$L' = -4x + 80$	$= -2(20)^2 + 80(20)$
$0 = -4x + 80$	$= -800 + 1.600$
$-80 = -4x$	$= 800 \text{ m}^2$
$x = 20$	

Gambar 4. 1

Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Berdasarkan pada Gambar 4.1 poin a, peserta didik B terlebih dahulu menuliskan semua informasi yang diketahui pada tugas pemecahan masalah tersebut berupa panjang kawat yang mengelilingi kebun sepanjang 80 meter. Kemudian informasi selanjutnya yang ditemukan subjek B adalah berupa panjang kebun dimisalkan y dan lebar kebun dimisalkan x . Dari semua informasi yang diketahui, subjek B membuat sketsa gambar yang sesuai dengan informasi pada tugas pemecahan masalah yang diberikan. Selanjutnya, subjek B mencari salah satu panjang sisi kebun dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang. Karena salah satu sisi panjang kebun dibatasi oleh dinding rumah, maka rumus keliling yang diperoleh subjek B adalah $K = y + 2x$.

Lalu subjek B mensubstitusikan nilai panjang kawat 80 m ke dalam persamaan keliling sehingga didapat persamaan $80 = y + 2x$. Dari persamaan tersebut, subjek B memindahkan $2x$ ke ruas kiri sehingga didapat persamaan $y = -2x + 80$ sebagai persamaan dari sisi panjang kebun. Selanjutnya, subjek B menuliskan persamaan luas kebun dengan rumus luas persegi panjang $L = p \times l$, lalu subjek B mensubstitusikan salah satu panjang sisi kebun ke dalam rumus luas persegi panjang $L = p \times l$ sehingga menjadi $L = (-2x + 80)(x)$. Kemudian, subjek B melakukan perkalian distributif sehingga didapatkan fungsi kuadrat pada luas maksimum kebun $L = -2x^2 + 80x$.

Pada Gambar 4.1 poin b, subjek B menuliskan bahwa subjek B menggunakan konsep turunan fungsi untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat tersebut. Kemudian pada Gambar 4.1 poin c, subjek B menuliskan langkah-langkah dalam menggunakan konsep turunan fungsi aljabar dengan menuliskan persamaan luas kebun yang telah didapat $L(x) = -2x^2 + 80x$. Setelah itu, langkah selanjutnya subjek B adalah menurunkan persamaan luas kebun terhadap variabel x sehingga menjadi $L'(x) = -4x + 80$. Lalu nilai konstanta 80 dipindah ke ruas kiri sehingga menjadi $-80 = -4x$. Lalu subjek membagi kedua ruas dengan -4 sehingga diperoleh hasil 20 sebagai nilai x . Nilai x tersebut kemudian

disubstitusikan pada subjek B ke dalam persamaan awal luas kebun $L = -2x^2 + 80x$ menjadi $L = -2(20)^2 + 80(20)$. Kemudian subjek B mengoperasikan nilai x tersebut ke dalam persamaan luas sehingga diperoleh hasil 800m^2 .

Berikut adalah hasil reduksi data wawancara dari peneliti (P) dengan subjek B untuk memperjelas hasil data tertulis yang telah diperoleh:

- P : Coba cermati dan pahami tugas pemecahan masalahnya terlebih dahulu. Informasi apa saja yang kamu dapatkan pada permasalahan tersebut?
- B₁ : Ada beberapa informasi yang saya dapatkan kak, seperti panjang kawat yang mengelilingi kebun = 80 meter, panjang kebun = y , dan lebar kebun = x .
- P : Kemudian dari beberapa informasi yang kamu ketahui, apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?
- B₂ : Informasi ini akan digunakan untuk mencari persamaan luas maksimum, tetapi sebelum itu aku harus mencari salah satu panjang sisi kebun tersebut.
- P : Bagaimana cara kamu mencari salah satu panjang sisi kebun tersebut?
- B₃ : Dengan mensubstitusikan beberapa informasi dari tugas pemecahan tersebut ke dalam rumus keliling. Karena kebun tersebut berbentuk persegi panjang, maka keliling rumus kelilingnya adalah $k = 2p + 2l$. Tetapi sebelum menuliskan rumus keliling, saya harus menggambar sketsa dari

permasalahan tersebut untuk bisa memahami tugas pemecahan masalah itu.

- P : Iya, setelah menggambar sketsanya apa yang kamu lakukan selanjutnya?
- B₄ : Selanjutnya saya menuliskan rumus keliling untuk memperoleh salah satu panjang sisi kebun itu. Karena salah satu sisi panjang kebun tersebut dibatasi oleh dinding rumah, maka rumus keliling yang didapat adalah $K = p + 2l$ sehingga dengan aku misalkan panjang kebun = y dan lebar kebun = x , maka rumus keliling yang digunakan untuk menentukan salah satu panjang sisi kebun adalah $K = y + 2x$. Kemudian saya substitusikan semua informasi yang saya dapatkan ke dalam rumus keliling tersebut sehingga diperoleh persamaan $y = -2x + 80$ sebagai hasil persamaan dari panjang sisi salah satu kebun.
- P : Kemudian langkah selanjutnya apa?
- B₅ : Langkah selanjutnya mencari persamaan luas maksimum kebun dengan mensubstitusikan persamaan salah satu panjang sisi kebun ke dalam rumus L persegi panjang yaitu $L = p \times l$ sehingga diperoleh persamaan $L = -2x^2 + 80x$.
- P : Jika sudah dapat persamaan umumnya, konsep apa yang kamu gunakan untuk mencari luas maksimum tersebut?
- B₆ : Saya menggunakan konsep turunan fungsi aljabar untuk menentukan luas maksimum kebun.
- P : Bagaimana penggunaan konsep turunan fungsi aljabar tersebut untuk menyelesaikan masalah untuk menentukan luas maksimum.
- B₇ : Dengan cara menurunkan persamaan awal $L = -2x^2 + 80x$ terhadap variabel x sehingga ditemukan nilai $x = 20$. Lalu dari hasil nilai x

tersebut disubstitusikan ke persamaan awal $L = -2x^2 + 80x$ sehingga diperoleh hasil akhir 800m^2 .

Keterangan:

P : Peneliti

B_i : Pernyataan subjek B urutan ke i , $i = 1, 2, 3, 4, \dots$

Berdasarkan kutipan wawancara di atas pada pernyataan B_1 dan B_2 , subjek B mendapatkan beberapa informasi dari permasalahan yang diberikan berupa panjang kawat yang mengelilingi kebun = 80 meter, panjang kebun = y , dan lebar kebun = x . Pada pernyataan B_3 dan B_4 , subjek B menyatakan bahwa informasi yang didapatkan akan digunakan untuk menemukan salah satu panjang sisi dari kebun. Untuk menemukan salah satu panjang sisi kebun, subjek B mensubstitusikan semua informasi yang didapat ke dalam rumus keliling persegi panjang $K = 2p + 2l$. Tetapi sebelum itu, subjek B harus menggambar sketsa sesuai dengan informasi yang didapat pada permasalahan tersebut. Pada pernyataan B_5 , subjek B menentukan persamaan luas maksimum kebun dengan mensubstitusikan persamaan salah satu panjang sisi kebun ke dalam rumus L persegi panjang yaitu $L = p \times l$ sehingga diperoleh persamaan $L = -2x^2 + 80x$. Pada pernyataan subjek B_6 dan B_7 , subjek B menyatakan langkah-langkah dalam menggunakan konsep turunan fungsi

aljabar yaitu dengan menurunkan persamaan luas kebun $L = -2x^2 + 80x$ terhadap variabel x sehingga diperoleh nilai $x = 20$. Lalu nilai tersebut disubstitusikan ke persamaan awal luas kebun $L = -2x^2 + 80x$ sehingga diperoleh hasil akhir 800m^2 .

2. Analisis Data Subjek B

Berdasarkan deskripsi dari data tertulis dan hasil pernyataan wawancara bagian B₁ dan B₂ dapat dianalisis bahwa subjek B menemukan beberapa informasi yang diketahui berupa panjang kawat = 80 meter, panjang kebun = y , dan lebar kebun = x . Beberapa informasi tersebut digunakan oleh subjek B untuk menentukan salah satu panjang sisi kebun sebelum langkah menemukan persamaan luas maksimum kebun. Pada data tertulis dan hasil pernyataan wawancara bagian B₃ dapat dianalisis bahwa subjek B mulai menggambar sketsa terlebih dahulu sesuai dengan beberapa informasi yang didapatkan. Pada data tertulis dan hasil pernyataan wawancara bagian B₄ dapat dianalisis bahwa subjek B memperoleh persamaan salah satu panjang sisi kebun $y = -2x + 80$ dengan mensubstitusikan beberapa informasi yang didapat ke dalam rumus keliling kebun $K = p + 2l$. Lalu pada data tertulis dan hasil pernyataan wawancara bagian B₅, dapat dianalisis bahwa subjek B memperoleh persamaan luas $L = 2x^2 + 80x$ dengan mensubstitusikan salah satu panjang sisi kebun $y = -2x + 80$ ke


dalam rumus luas kebun berbentuk persegi panjang $L = p \times l$.

Selanjutnya, pada data tertulis dan hasil wawancara bagian B₆ dan B₇ dapat dianalisis bahwa subjek B menemukan luas maksimum kebun dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar. Penggunaan konsep turunan fungsi aljabar yang telah dijelaskan pada subjek B diawali dengan langkah menurunkan persamaan luas kebun $L(x) = 2x^2 + 80x$ terhadap variabel x untuk mendapatkan nilai x . Kemudian langkah selanjutnya yang dilakukan oleh subjek B adalah mensubstitusikan nilai x tersebut ke persamaan awal luas kebun $L = 2x^2 + 80x$ sehingga didapatkan hasil 800m^2 sebagai hasil luas maksimum kebun.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Nama: Bilah Anggani
 Kelas: XI IPA 6
 Sekolah: MAH I Sukabaya
 1. a) Diket: Panjang kebun meliputi kebun. 80 m
 maka, $K = 80$ m
 \rightarrow Panjang $\cdot Y$; Lebar $\cdot X$
 Dit: Luas maksimum kebun?
 Diberi \rightarrow



$-$ Mencari nilai antara sisi panjang kebun
 $K = Y + 2x$
 $80 = Y + 2x \rightarrow -2x + 80 = Y$
 $-$ Mencari persamaan luas kebun
 $L = P \cdot l$
 $\cdot (-2x + 80)(x) = -2x^2 + 80x$

b) Menggunakan konsep fungsi turunan
 c) $L = -2x^2 + 80x$ $\left\{ \begin{array}{l} L = -2x^2 + 80x \\ L' = -4x + 80 \\ 0 = -4x + 80 \\ -80 = -4x \\ x = 20 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} L = -2x^2 + 80x \\ = -2(20)^2 + 80(20) \\ = -800 + 1.600 \\ = 800 \text{ m}^2 \end{array} \right.$

K2

Gambar 4.2

Analisis Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap
 Masalah Matematika Tingkat 'Penerapan' dengan
 Jenis Pengetahuan Konseptual

Keterangan:

C3
= Penerapan Matematika



K2
= Pengetahuan Konseptual



S1
= Level Solo Unstruktural

Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek B dapat menggunakan satu konsep penyelesaian untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.

3. Deskripsi data subjek A


Berikut jawaban tertulis subjek A terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S1):

Nama : Rendi Musachra A
 Kelas : XI MIPA 6
 Sekolah : MAN 1 CUMAHAYU

1. a) Diket : - p. kawat = 80 m
 - 80 kebun = p
 - lebar kebun = l

Dit : Luas maksimum kebun ?

Sketsa



$k = p + 2l$
 $80 = p + 2l$
 $-2l + 80 = p$
 $L = p \cdot l$
 $= (-2l + 80)(l)$
 $= -2l^2 + 80l$

b) Ada, menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$

c) konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$

$L = -2l^2 + 80l$
 diket. $a = -2$, $b = 80$, $c = 0$
 $-\frac{b}{2a} = \frac{-80}{2(-2)} = \frac{-80}{-4} = 20$
 $L = -2(20)^2 + 80(20)$
 $= -800 + 1600 = 800 \text{ m}^2$

Gambar 4.3

Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Berdasarkan pada Gambar 4.1 poin a, peserta didik A terlebih dahulu menuliskan semua informasi yang diketahui pada tugas pemecahan masalah tersebut berupa panjang kawat yang mengelilingi kebun sepanjang 80 meter. Kemudian informasi selanjutnya yang ditemukan subjek A adalah berupa panjang kebun yang dimisalkan p dan lebar kebun dimisalkan l. Dari

semua informasi yang diketahui tersebut, subjek B membuat sketsa gambar sesuai dengan informasi yang terdapat pada permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, Subjek A mencari salah satu panjang sisi kebun dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang $K = 2p + 2l$. Karena salah satu sisi panjang kebun dibatasi oleh dinding rumah, maka rumus keliling yang diperoleh subjek A adalah $K = p + 2l$. Lalu subjek A mensubstitusikan nilai panjang kawat 80 m ke dalam persamaan keliling persegi panjang $K = p + 2l$ sehingga didapat $80 = p + 2l$. Lalu $2l$ tersebut dipindah ke ruas kiri sehingga menjadi $p = -2l + 80$ sebagai persamaan salah satu panjang sisi kebun. Selanjutnya, subjek A menuliskan persamaan luas kebun dengan rumus luas persegi panjang $L = p \times l$ lalu mensubstitusikan persamaan salah satu sisi panjang kebun ke dalam rumus luas $L = p \times l$ sehingga diperoleh persamaan luas kebun $L = -2l^2 + 80l$.

Pada Gambar 4.1 poin b, subjek A menuliskan bahwa subjek A menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ untuk menentukan luas maksimum kebun. Lalu pada Gambar 4.1 poin c, subjek A menuliskan langkah-langkah dalam menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dengan langkah awal mensubstitusi nilai koefisien $a = -2$, $b = 80$, dan nilai konstanta $c = 0$ ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{80}{2(-2)}$

sehingga diperoleh nilai $x = 20$ Kemudian, peserta didik A mensubstitusikan kembali nilai x ke dalam persamaan awal luas kebun $L = -2(20)^2 + 80(20)$ sehingga didapatkan hasil akhir 800m^2 .

Berikut adalah hasil reduksi data wawancara dari peneliti (P) dengan subjek B untuk memperjelas karakteristik respon subjek A terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S2):

- P : Coba cermati dan pahami tugas pemecahan masalahnya terlebih dahulu. Informasi apa saja yang kamu dapatkan pada permasalahan tersebut?
- A₁ : Informasi yang saya dapatkan itu adalah panjang kawat = 80 meter, panjang kebun = p, dan lebar kebun = l.
- P : Kemudian dari beberapa informasi yang kamu ketahui, apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?
- A₂ : Selanjutnya saya harus mencari salah satu panjang sisi kebun tersebut.
- P : Bagaimana cara kamu mencari salah satu panjang sisi kebun tersebut?
- A₃ : Dengan mensubstitusikan beberapa informasi dari tugas pemecahan masalah tersebut ke dalam rumus keliling. Karena kebun tersebut berbentuk persegi panjang, maka keliling rumus kelilingnya adalah $K = 2p + 2l$. Tetapi sebelum menuliskan rumus keliling, saya harus menggambar sketsa dari permasalahan tersebut untuk bisa memahami tugas pemecahan masalah itu.
- P : Iya, setelah menggambar sketsanya apa yang kamu lakukan selanjutnya?
- A₄ : Mencari salah satu panjang sisi kebun dengan mensubstitusikan beberapa informasi ke dalam rumus keliling kebun $K = 2p + 2l$ karena salah satu sisi panjang

kebun tersebut dibatasi oleh dinding rumah, maka rumus keliling yang didapat adalah $K = p + 2l$ hingga mendapatkan persamaan $p = -2l + 80$ sebagai hasil persamaan dari panjang sisi salah satu kebun.

- P : Kemudian langkah selanjutnya apa?
- A₅ : Langkah selanjutnya mencari persamaan luas maksimum kebun dengan mensubstitusikan persamaan salah satu panjang sisi kebun ke dalam rumus L persegi panjang yaitu $L = p \times l$ sehingga diperoleh persamaan $L = -2l^2 + 80l$.
- P : Jika sudah dapat persamaan umumnya, konsep apa yang kamu gunakan untuk mencari luas maksimum tersebut?
- A₆ : Saya menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ untuk menentukan luas maksimum kebun tersebut.
- P : Bagaimana penggunaan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ tersebut untuk menentukan luas maksimum maksimum kebun?
- A₇ : Dengan cara mensubstitusikan nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c yang telah diketahuidari persamaan luas ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ sehingga diperoleh hasil 20 sebagai nilai x. Kemudian dari nilai x tersebut disubstitusikan ke persamaan awal luas kebun $L = -2l^2 + 80l$ sampai mendapatkan luas maksimum kebun yang dapat dipagari 800m^2 .

Keterangan:

P : Peneliti

A_i : Pernyataan subjek A urutan ke i, $i = 1, 2, 3, 4, \dots$

Berdasarkan kutipan wawancara di atas pada pernyataan A₁, subjek A menyatakan bahwa dia mendapatkan informasi dari permasalahan yang diberikan yaitu berupa panjang kawat

yang mengelilingi kebun = 80 meter, panjang kebun = p , dan lebar kebun = l . Pada pernyataan A_2 dan A_3 , subjek A menyatakan bahwa informasi yang didapatkan akan digunakan untuk menemukan salah satu panjang sisi dari kebun. Untuk menemukan salah satu panjang sisi kebun, subjek A mensubstitusikan semua informasi yang didapat ke dalam rumus keliling persegi panjang $K = 2p + 2l$. Tetapi sebelum itu, subjek A menggambar sketsa yang sesuai dengan informasi yang telah didapatkan pada permasalahan tersebut.

Pada pernyataan A_4 , subjek A mensubstitusikan semua informasi ke dalam rumus keliling $K = p + 2l$ sehingga didapatkan persamaan panjang salah satu sisi kebun yaitu $p = -2l + 80$. Kemudian, pada pernyataan A_5 , subjek A menentukan persamaan luas maksimum kebun dengan mensubstitusikan persamaan salah satu panjang sisi kebun ke dalam rumus luas persegi panjang yaitu $L = p \times l$ sehingga diperoleh persamaan $L = -2l^2 + 80l$. Pada pernyataan A_6 dan A_7 , subjek A menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ untuk menentukan luas maksimum. Langkah awal dalam menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ adalah dengan cara mensubstitusikan nilai koefisien $a = -2$, $b = 80$ dan nilai konstanta $c = 0$ yang telah diketahui dari persamaan luas kebun $L = -2l^2 + 80l$ ke dalam

konsep sumbu simetri $x = -\frac{80}{2(-2)}$ sehingga diperoleh hasil 20.

Kemudian dari nilai tersebut disubstitusikan kembali ke persamaan awal luas kebun $L = -2(20)^2 + 80(20)$ sehingga diperoleh hasil 800m^2 .

4. Analisis data subjek A

Berdasarkan deskripsi dari data tertulis dan hasil pernyataan wawancara bagian A₁ dan A₂, dapat dianalisis bahwa subjek A dapat menemukan beberapa informasi yang diketahui pada permasalahan yang diberikan. Informasi tersebut akan digunakan oleh subjek A untuk menentukan salah satu panjang sisi kebun sebelum langkah menemukan persamaan luas maksimum kebun. Kemudian, pada data tertulis dan hasil pernyataan wawancara bagian A₃ dapat dianalisis bahwa subjek A menggambar sketsayang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, lalu dari sketsa gambar tersebut subjek A menemukan salah satu persamaan panjang sisi kebun $p = -2l + 80$ dengan mensubstitusikan semua informasi yang didapat ke dalam rumus keliling kebun $K = p + 2l$. Setelah itu, pada data tertulis dan hasil wawancara pada bagian A₅, dapat dianalisis bahwa subjek A mendapatkan persamaan luas kebun $L = -2l^2 + 80l$ dengan mensubstitusikan hasil persamaan panjang sisi kebun $p = -2l + 80$ ke dalam rumus luas persegi panjang $L = p \times l$ sehingga didapatkan persamaan luas kebun $L = -2l^2 +$

801.


Pada data tertulis dan hasil pernyataan wawancara bagian A₆ dan A₇, subjek A menggunakan salah satu konsep untuk menentukan luas maksimum kebun. Konsep tersebut adalah konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. Penggunaan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ yang telah dijelaskan pada subjek B diawali dengan langkah mensubstitusikan nilai koefisien $a = -2$, $b = 80$, dan nilai konstanta $c = 0$ yang telah diketahui dari persamaan luas kebun $L = -2l^2 + 80l$ ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. Kemudian dari hasil nilai konsep sumbu simetri x tersebut disubstitusikan kembali ke persamaan awal luas kebun $L = -2l^2 + 80l$ sehingga diperoleh hasil 800m^2 sebagai hasil dari luas maksimum kebun.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Nama : Rendi Mardiana A.
 Kelas : XII IPA 6
 Tanggal : 11/01/2024

1. a) Diket : - p. tanah = 80 m²
 - R. kebun = p
 - lebar kebun = L


Dit : Luas maksimum kebun ?
 Ditanya





$K = p \times L$
 $80 = p + 2L$
 $-2L + 80 = p$
 $L = p \times L$
 $= (-2L + 80)(L)$
 $= -2L^2 + 80L$

b) AdB. Menggunakan konsep turunan $x = -\frac{b}{2a}$

c) turunan turunan turunan $x = -\frac{b}{2a}$
 $L = -2L^2 + 80L$
 Diket : $a = -2, b = 80, c = 0$
 $\frac{-b}{2a} = \frac{-80}{2(-2)} = \frac{-80}{-4} = 20$
 $L = -2(20)^2 + 80(20)$
 $= -800 + 1600 = 800 \text{ m}^2$







K2
 C3

Gambar 4. 4

Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat 'Penerapan' dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Keterangan:



C3
= Penerapan Matematika



K2
= Pengetahuan Konseptual



S1
= Level Solo Unistruktural

Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek A dapat menggunakan satu konsep penyelesaian untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$.

5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C3,K2,S1)

Berdasarkan analisis data dari subjek B dan A maka diperoleh data bahwa kedua subjek dapat menggunakan satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat. Analisis data respon kedua subjek terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S1), dapat disajikan pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4. 1

Analisis Perbandingan Tetap Subjek B dan A pada Sel
(C3,K2,S1)

Hasil Analisis Data Subjek B pada Karakteristik Respon Sel (C3,K2,S1)	Hasil Analisis Data Subjek A pada Karakteristik Respon Sel (C3,K2,S1)
<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat dengan

	menggunakan konsep sumbu simetri $-\frac{b}{2a}$.
Karakteristik Respon Subjek Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Konseptual di Level Unistruktural adalah	
Dapat menggunakan satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi.	

B. Karakteristik Respon Peserta Didik (C3,K2,S2)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S2) adalah peserta didik dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Pada sub bab ini akan dideskripsikan kemudian dianalisis data mengenai karakteristik respon subjek B dan subjek A pada sel (C3,K2,S2).

1. Deskripsi data subjek B

Berikut jawaban tertulis subjek B terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis

pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S2):

d.) Ada konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$

e.) $L = -2x^2 + 80x$

$a = -2, b = 80, c = 0$

$-\frac{b}{2a} = -\frac{80}{2(-2)} = \frac{-80}{-4} = 20$

$L = -2x^2 + 80x$

$= -2(20)^2 + 80(20)$

$= -800 + 1.600 = 800 \text{ m}^2$

Gambar 4. 5

Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Berdasarkan pada gambar 4.5 poin d, peserta didik B menuliskan bahwa terdapat konsep lain untuk menentukan luas maksimum kebun pada permasalahan tersebut yaitu menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. Pada poin e, subjek B menuliskan langkah-langkah dalam menggunakan konsep sumbu $x = -\frac{b}{2a}$ untuk menentukan luas maksimum kebun. Langkah awal dalam menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ adalah dengan menuliskan nilai koefisien $a = -2$, $b = 80$, dan nilai konstanta $c = 0$ yang telah diketahui dari persamaan luas

kebun $L = -2x^2 + 80x$ ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{80}{2(-2)}$ menjadi $x = -800 + 1600$, lalu hasil tersebut dihitung sehingga diperoleh 20 sebagai nilai x . Kemudian dari nilai x tersebut disubstitusikan kembali ke persamaan awal luas kebun $L = -2(20)^2 + 80(20)$ sehingga mendapatkan hasil 800m^2 sebagai hasil dari luas maksimum kebun.

Berikut adalah hasil reduksi data wawancara dari peneliti (P) dengan subjek B untuk memperjelas karakteristik respon subjek B terhadap masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S2):

- P : Menurut kamu, adakah konsep lain yang dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum kebun?
- B₁ : Menurut saya ada kak.
- P : Konsep apa itu?
- B₂ : Saya menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ untuk menentukan luas maksimum kebun tersebut.
- P : Bagaimana penggunaan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ tersebut untuk menentukan luas maksimum kebun?
- B₃ : Dengan cara mensubstitusikan nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c yang telah diketahui dari persamaan luas kebun $L = -2x^2 + 80x$ ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ sehingga

diperoleh hasil 20 sebagai nilai x . Kemudian dari nilai x tersebut disubstitusikan ke persamaan awal luas kebun $L = -2x^2 + 80x$ sampai mendapatkan luas maksimum kebun 800m^2 .

Keterangan:

P : Peneliti

Bi : Pernyataan subjek B ke i , $i = 1, 2, 3, 4, \dots$

Berdasarkan kutipan wawancara di atas pada pernyataan B_1 dan B_2 , subjek B menyatakan bahwa terdapat konsep lain yang dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum kebun. Konsep tersebut adalah konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. Pada pernyataan B_3 , subjek B menjelaskan langkah-langkah dalam menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ untuk menentukan luas maksimum. Langkah awal adalah dengan cara mensubstitusikan nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c yang telah diketahui dari persamaan luas kebun $L = -2x^2 + 80x$ ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ sehingga diperoleh hasil 20 sebagai nilai x . Kemudian dari nilai x tersebut disubstitusikan ke persamaan awal luas kebun $L = -2x^2 + 80x$ sehingga diperoleh luas maksimum kebun adalah 800m^2 .

2. Analisis Data Subjek B

Berdasarkan deskripsi dari data tertulis dan hasil wawancara pada bagian B₁ dan B₂, subjek B menunjukkan bahwa subjek B dapat menggunakan konsep lain untuk menentukan luas maksimum kebun pada fungsi kuadrat yang didapatkan. Konsep yang dijelaskan oleh subjek B adalah konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. Penggunaan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ yang telah dijelaskan pada subjek B pada data tertulis dan hasil wawancara bagian B₃ itu diawali dengan langkah mensubstitusikan nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c yang telah diketahui dari persamaan luas kebun $L = -2x^2 + 80x$ ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. Kemudian dari nilai tersebut subjek B mensubstitusikan kembali ke persamaan awal luas kebun $L = -2x^2 + 80x$ sehingga diperoleh hasil 800m^2 sebagai hasil dari luas maksimum kebun.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

d.) Ada konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$

e.) $L = -2x^2 + 80x$

$a = -2, b = 80, c = 0$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-80}{2(-2)} = \frac{-80}{-4} = 20$

$L = -2x^2 + 80x$

$= -2(20)^2 + 80(20)$

$= -800 + 1.600 = 800 \text{ m}^2$

K2

C3

Gambar 4. 6

Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Keterangan:



= Penerapan Matematika ^{C3}



= Pengetahuan Konseptual ^{K2}



= Level Solo Multistruktural ^{C3}

Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek B dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$.

3. Deskripsi data subjek A

Berikut jawaban tertulis subjek A terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S2):

d) Iya ada, bisa menggunakan konsep sumbu simetri
 $y = \frac{-D}{4a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar

a.) nilai optimum $y = \frac{-D}{4a}$

$$L = -2x^2 + 80x$$

diket: $a = -2, b = 80, c = 0$

$$\frac{-D}{4a} = \frac{-b^2 - 4ac}{4a}$$

$$= \frac{-(80)^2 - 4(-2)(0)}{4(-2)}$$

$$= \frac{-6400 - 0}{-8} = \frac{-6400}{-8} = 800 \text{ m}^2$$

-> konsep turunan fungsi aljabar

$$L = -2x^2 + 80x$$

$$L' = -4x + 80$$

$$0 = -4x + 80$$

$$-80 = -4x$$

$$x = 20$$

$$L = -2x^2 + 80x$$

$$= -2(20)^2 + 80(20)$$

$$= -800 + 1600 = 800 \text{ m}^2$$

Gambar 4.7

Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Berdasarkan pada Gambar 4.7 poin d dan e, Subjek A menuliskan bahwa terdapat konsep lain untuk menentukan luas maksimum kebun. Konsep tersebut adalah konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar. Pada konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$, subjek A menuliskan terlebih dahulu nilai $a = -2$, $b = 80$, dan $c = 16$ yang diketahui pada persamaan luas kebun $L = -2l^2 + 80l$. Langkah awal, subjek A mengubah bentuk konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ menjadi $y = -\frac{b^2-4ac}{4a}$. Lalu nilai a , b , dan c disubstitusikan ke dalam konsep nilai optimum $y = -\frac{b^2-4ac}{4a}$ sehingga menjadi $y = -\frac{80^2-4(-2)(0)}{4(-2)}$ dan selanjutnya bentuk tersebut dioperasikan hingga mendapatkan hasil 800m^2 sebagai nilai luas maksimum pada kebun. Kemudian, pada konsep turunan fungsi aljabar, langkah awal yang dilakukan peserta didik A adalah menurunkan persamaan luas kebun $L(l) = -2l^2 + 80l$ terhadap variabel l sehingga menjadi $L'(l) = -4l + 80$. Lalu nilai konstanta 80 dipindah ke ruas kiri sehingga menjadi $-80 = -4l$. Lalu subjek A membagi kedua ruas dengan -4 sehingga diperoleh hasil 20 . Nilai x tersebut kemudian disubstitusikan pada subjek A ke dalam persamaan

awal luas kebun $L = -2l^2 + 80l$ menjadi $L = -2(20)^2 + 80(20)$. Kemudian subjek B mengoperasikan bilangan yang terdapat pada persamaan luas sehingga diperoleh hasil 800m^2 .

Berikut adalah hasil reduksi data wawancara dari peneliti (P) dengan subjek B untuk memperjelas karakteristik respon subjek A terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S2):

- P : Menurut anda, adakah konsep lain yang kamu gunakan untuk mencari luas maksimum tersebut?
- A₁ : Sepertinya ada kak.
- P : Jika ada, konsep apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah untuk menentukan luas maksimum pada kebun tersebut?
- A₂ : Saya menggunakan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar.
- P : Bagaimana penggunaan konsep tersebut dalam menentukan luas maksimum pada kebun tersebut?
- A₃ : Untuk konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ langkah pertama saya adalah dengan menuliskan nilai a, b dan c yang diketahui pada persamaan luas kebun itu, lalu nilai tersebut disubstitusikan ke dalam konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ sehingga diperoleh hasil 800m^2 .
- P : Oke..., untuk penggunaan konsep turunan fungsi aljabarnya seperti apa?
- A₄ : Dengan cara menurunkan persamaan awal $L = -$

$2l^2 + 80l$ terhadap variabel l sehingga ditemukan nilai $l = 20$. Lalu dari hasil nilai l tersebut disubstitusikan ke persamaan awal $L = -2l^2 + 80l$ sehingga diperoleh hasil akhir 800m^2 .

Keterangan:

P : Peneliti

A_i : Pernyataan subjek B ke i , $i = 1,2,3,4,\dots$

Berdasarkan kutipan wawancara di atas pada pernyataan A₁ dan A₂, subjek A menyatakan ada konsep lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat untuk menentukan luas maksimum kebun. Konsep tersebut adalah konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar. Pada pernyataan A₃, subjek A menyatakan langkah dalam menggunakan konsep untuk menentukan luas maksimum pada kebun. Subjek A menjelaskan tahap penggunaan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ dengan langkah awal menuliskan nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c yang diketahui pada persamaan luas kebun itu, lalu nilai tersebut disubstitusikan ke dalam konsep $y = -\frac{D}{4a}$ sehingga diperoleh hasil 800m^2 . Kemudian pada pernyataan A₄, subjek A juga menjelaskan tahap penggunaan konsep turunan fungsi aljabar untuk menentukan luas maksimum kebun. Langkah pertama yang

dilakukan subjek A adalah dengan cara menurunkan persamaan awal $L = -2l^2 + 80l$ terhadap variabel l sehingga ditemukan nilai $l = 20$. Lalu dari hasil nilai l tersebut disubstitusikan ke persamaan awal luas kebun $L = -2l^2 + 80l$ sehingga diperoleh hasil akhir 800m^2 .

4. Analisis Data Subjek A

Berdasarkan deskripsi dari data tertulis dan hasil wawancara pada bagian A_1 dan A_2 , subjek A menunjukkan bahwa subjek A dapat menggunakan konsep lain untuk menentukan luas maksimum kebun pada fungsi kuadrat yang didapatkan. Konsep yang disebutkan oleh subjek B terdiri dari dua konsep yang berbeda. Konsep tersebut adalah konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar. Penggunaan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ yang telah dijelaskan pada subjek B pada data tertulis dan hasil wawancara bagian A_3 diawali dengan langkah mensubstitusikan nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c yang telah diketahui dari persamaan luas kebun $L = -2l^2 + 80l$ ke dalam konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ sehingga diperoleh hasil 800m^2 sebagai hasil dari luas maksimum kebun yang dapat dipagari. Kemudian pada data tertulis dan juga hasil wawancara subjek A bagian A_4 juga menjelaskan

penggunaan konsep turunan fungsi aljabar untuk menentukan luas maksimum. Konsep tersebut diawali dengan menurunkan persamaan awal $L = -2l^2 + 80l$ terhadap variabel l sehingga ditemukan nilai $l = 20$. Lalu dari hasil nilai l tersebut disubstitusikan ke persamaan awal $L = -2l^2 + 80l$ sehingga diperoleh hasil akhir 800m^2 .

1) Ada ada, bisa menggunakan konsep turunan fungsi
 $y = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar

2) nilai optimum $y = \frac{-b}{2a}$

$L = -2l^2 + 80l$
 diket: $a = -2, b = 80, c = 0$
 $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $= \frac{-80 \pm \sqrt{80^2 - 4(-2)(0)}}{2(-2)}$
 $= \frac{-80 \pm \sqrt{6400 - 0}}{-4}$
 $= \frac{-80 \pm 80}{-4}$
 $= \frac{-80 + 80}{-4} = \frac{0}{-4} = 0$
 $= \frac{-80 - 80}{-4} = \frac{-160}{-4} = 40$

\rightarrow konsep turunan fungsi aljabar
 $L = -2l^2 + 80l$
 $L' = -4l + 80$
 $0 = -4l + 80$
 $-80 = -4l$
 $40 = l$
 $L = -2(40)^2 + 80(40)$
 $= -2(1600) + 3200$
 $= -3200 + 3200 = 0\text{m}^2$

K2

C3

Gambar 4. 8

Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ Matematika dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Keterangan:

= Penerapan Matematika ^{C3}



= Pengetahuan Konseptual ^{K2}



= Level Solo Multi ^{S2} struktural

Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek A dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat dengan menggunakan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar.

5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C3,K2,S2)

Berdasarkan analisis data dari subjek B dan A maka diperoleh data bahwa kedua subjek dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat. Analisis data respon kedua subjek terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis

pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S2), dapat disajikan pada tabel 4.2 sebagai berikut

Tabel 4. 2
Analisis Perbandingan Tetap Subjek B dan A pada Sel (C3,K2,S2)

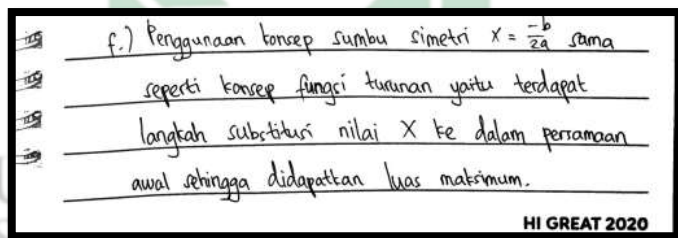
Hasil Analisis Data Subjek B pada Karakteristik Respon Sel (C3,K2,S2)	Hasil Analisis Data Subjek A pada Karakteristik Respon Sel (C3,K2,S2)
<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat yaitu konsep turunan fungsi aljabar dan sumbu simeti $x = -\frac{b}{2a}$ 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat yaitu konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{2a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar
<p>Karakteristik Respon Subjek Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual di Level Multistruktural adalah</p>	
<p>Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi.</p>	

C. Karakteristik Respon Peserta Didik (C3,K2,S3)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S3) adalah peserta didik dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara konsep penyelesaian satu dengan konsep penyelesaian yang lainnya. Pada sub bab ini akan dideskripsikan kemudian dianalisis data mengenai karakteristik respon subjek B dan subjek A pada sel (C3,K2,S3).

1. Deskripsi Data Subjek B

Berikut jawaban tertulis subjek B terhadap masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S3):



Gambar 4.9

Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat 'Penerapan' dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Berdasarkan gambar 4.9 pada poin f, subjek B menuliskan keterkaitan antara kedua konsep penyelesaian yang telah disebutkan. Konsep yang disebutkan pada subjek B adalah konsep turunan fungsi aljabar dan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. Dari kedua konsep penyelesaian tersebut, Subjek B menuliskan bahwa keterkaitan antara dua konsep tersebut adalah terdapat langkah substitusi nilai x ke dalam persamaan awal sehingga didapatkan luas maksimum pada fungsi kuadrat.

Berikut adalah hasil reduksi data wawancara dari peneliti (P) dengan subjek B untuk memperjelas karakteristik respon subjek B terhadap masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S3):

- P : Menurut kamu, dari beberapa konsep yang kamu gunakan untuk menentukan luas maksimum, adakah keterkaitannya?
- B₁ : Menurut saya ada kak.
- P : Apa keterkaitannya dari beberapa konsep tersebut?
- B₂ : Keterkaitannya dari konsep turunan fungsi aljabar dan juga konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ yang saya gunakan adalah kedua konsep tersebut terdapat langkah substitusi nilai x ke dalam persamaan awal y sehingga didapatkan luas maksimumnya.
- P : Oke... Apa hanya itu saja?

B₃ : Mungkin hanya itu aja kak.

Keterangan:

P : Peneliti

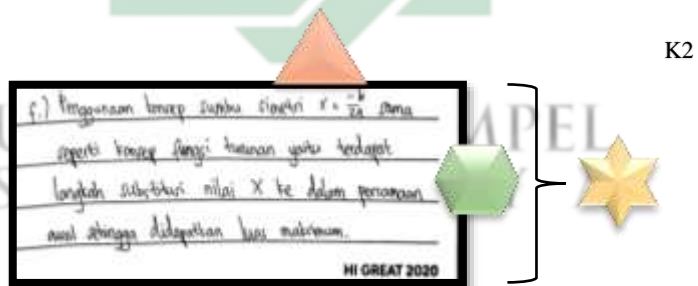
Bi : Pernyataan subjek B ke i, i = 1,2,3,4,...

Berdasarkan hasil kutipan wawancara di atas pada pernyataan B₁, subjek B menyatakan ada keterkaitan antara beberapa konsep yang digunakan untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat. Pada pernyataan B₂ menyatakan bahwa keterkaitan konsep turunan fungsi aljabar dan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ adalah masing-masing konsep terdapat langkah substitusi nilai $x = 20$ ke dalam persamaan awal. Konsep turunan fungsi aljabar mensubstitusikan nilai x ke dalam persamaan luas maksimum yang didapatkan dari hasil turunan pertamanya terhadap variabel x . Begitu juga dengan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ juga terdapat substitusi nilai x ke dalam persamaan awal yang didapatkan dari hasil substitusi nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$.

2. Analisis Data Subjek B

Berdasarkan deskripsi dari data tertulis dan hasil wawancara bagian B₁ sampai B₄ yang diperoleh dari subjek

B menunjukkan bahwa subjek B dapat menjelaskan keterkaitan antara beberapa konsep penyelesaian yang dia gunakan untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat. Subjek B menjelaskan bahwa keterkaitan antara kedua konsep penyelesaian tersebut adalah terdapat proses substitusi nilai x ke dalam persamaan awal di masing-masing konsep sehingga didapatkan luas maksimum pada fungsi kuadrat. Pada konsep turunan fungsi aljabar, terdapat substitusi nilai x ke dalam persamaan awal setelah menurunkan persamaan awal dan begitu juga pada konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ terdapat substitusi nilai x ke dalam persamaan awal sehingga diperoleh hasil luas maksimum pada fungsi kuadrat.



Gambar 4. 10

Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Keterangan:

= Penerapan Matematika ^{C3}



= Pengetahuan Konseptual ^{K2}

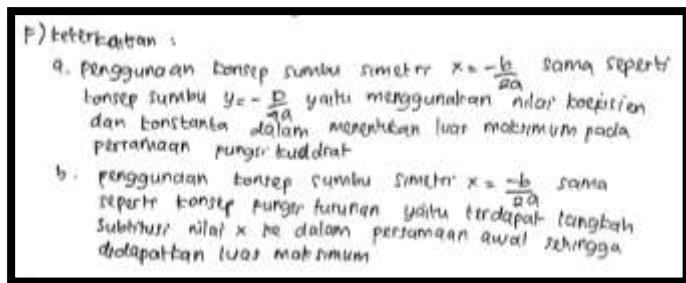


= Level Solo Relasional ^{S3}

Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek B dapat menggunakan hubungan atau keterkaitan antara konsep turunan fungsi aljabar dengan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ yaitu pada masing-masing konsep tersebut terdapat langkah substitusi nilai x ke dalam persamaan awal untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat.

3. Deskripsi Data Subjek A

Berikut jawaban tertulis subjek A terhadap masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S3):



Gambar 4.11

Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Berdasarkan Gambar 4.11 pada poin f, subjek A menuliskan keterkaitan antara beberapa konsep penyelesaian yang telah digunakan untuk menentukan luas maksimum pada persamaan fungsi kuadrat. Konsep yang disebutkan pada subjek A adalah konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, konsep sumbu simetri $y = -\frac{D}{4a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar. Dari beberapa konsep penyelesaian tersebut, subjek A menuliskan keterkaitannya bahwa yang pertama penggunaan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ sama seperti konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ yaitu mensubstitusikan nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c yang diketahui dari fungsi kuadrat ke dalam masing – masing konsep. Kemudian yang kedua adalah penggunaan konsep sumbu simetri $x =$

$-\frac{b}{2a}$ sama seperti konsep turunan fungsi aljabar yaitu terdapat langkah substitusi nilai x ke dalam fungsi kuadrat awal sehingga didapatkan luas maksimum.

Berikut adalah hasil reduksi data wawancara dari peneliti (P) dengan subjek A untuk memperjelas karakteristik respon subjek A terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S3):

- P : Menurut kamu, dari beberapa konsep yang kamu gunakan untuk menentukan luas maksimum, adakah keterkaitannya?
- A₁ : Menurut saya ada kak.
- P : Apa keterkaitannya dari beberapa konsep tersebut?
- A₂ : Keterkaitannya adalah pada konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ sama seperti konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ yaitu mensubstitusikan nilai a , b , dan c yang diketahui pada fungsi kuadrat ke dalam konsep sumbu simetri.
- P : Oke... Apa hanya itu saja?
- A₃ : Ada lagi kak
- P : Iya, bagaimana?
- A₄ : Kemudian yang kedua adalah penggunaan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ sama seperti konsep turunan fungsi aljabar yaitu terdapat langkah substitusi nilai x ke dalam fungsi kuadrat awal sehingga didapatkan luas maksimum.

Keterangan:

P : Peneliti

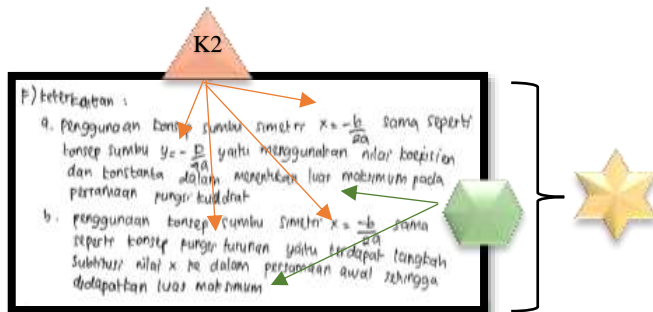
A_i : Pernyataan subjek B ke i, i = 1,2,3,4,...

Berdasarkan hasil kutipan wawancara di atas pada pernyataan A₁, subjek A menyatakan ada keterkaitan antara beberapa konsep yang dia gunakan untuk menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat untuk menentukan luas maksimum. Pada pernyataan A₂, Subjek A menjelaskan bahwa keterkaitan antara kedua konsep penyelesaian tersebut adalah yang pertama adanya langkah substitusi nilai x ke dalam persamaan awal di masing-masing konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ sehingga didapatkan luas maksimum pada fungsi kuadrat. Pada pernyataan A₃ dan A₄, subjek A menjelaskan keterkaitan lain dari beberapa konsep yang dia gunakan. Keterkaitan tersebut adalah penggunaan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ sama seperti konsep turunan fungsi aljabar yaitu terdapat langkah substitusi nilai x ke dalam fungsi kuadrat awal sehingga didapatkan luas maksimum.

4. Analisis Data Subjek A

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasilwawancara pada bagian A₁ dan A₂ yang diperoleh dari subjek A menunjukkan bahwa subjek A dapat

menjelaskan keterkaitan antara beberapa konsep penyelesaian untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat. Konsep yang dikaitkan atau dihubungkan oleh subjek A adalah konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dengan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ dan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dengan konsep turunan fungsi aljabar. Pada deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara pada bagian A₃, subjek A mengaitkan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dengan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ pada bagian langkah-langkah yang terdapat pada masing – masing konsep. Keterkaitan tersebut adalah pada kedua konsep tersebut terdapat langkah substitusi nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c yang diketahui dari fungsi kuadrat ke dalam masing – masing konsep. Kemudian, pada deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara pada bagian A₄, subjek A mengaitkan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dengan konsep turunan fungsi aljabar pada bagian langkah-langkah yang terdapat pada kedua konsep tersebut. Keterkaitannya adalah pada kedua konsep tersebut terdapat langkah substitusi nilai x ke dalam persamaan awal sehingga diperoleh nilai luas maksimum.



Gambar 4. 12

Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Keterangan:



C3
= Penerapan Matematika



K2
= Pengetahuan Konseptual



S3
= Level Solo Relasional

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek A dapat menjelaskan keterkaitan antara beberapa

konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$, dan juga konsep turunan fungsi aljabar dalam menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat. Keterkaitan tersebut adalah keterkaitan tersebut adalah pada konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ terdapat langkah substitusi nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c yang diketahui dari fungsi kuadrat ke dalam masing – masing konsep. Sedangkan keterkaitan antara konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dengan konsep turunan fungsi aljabar.

5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C3,K2,S3)

Berdasarkan analisis data dari subjek B dan A maka diperoleh data bahwa kedua subjek dapat menggunakan hubungan atau keterkaitan antara satu konsep dengan konsep penyelesaian lainnya. Analisis data respon kedua subjek terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S3), dapat disajikan pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4. 3
Analisis Perbandingan Tetap Subjek B dan A
pada Sel (C3,K2,S3)

<p style="text-align: center;">Hasil Analisis Data Subjek B pada Karakteristik Respon Sel (C3,K2,S3)</p>	<p style="text-align: center;">Hasil Analisis Data Subjek A pada Karakteristik Respon Sel (C3,K2,S3)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat yaitu menggunakan konsep turunan fungsi aljabar dan sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. • Menjelaskan hubungan atau keterkaitan antara beberapa konsep penyelesaian fungsi kuadrat yaitu konsep turunan fungsi aljabar dan sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat yaitu konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{2a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar. • Menjelaskan hubungan atau keterkaitan antara beberapa konsep penyelesaian fungsi kuadrat yaitu konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{2a}$ dan konsep turunan fungsi aljabar.

**Karakteristik Respon Subjek Terhadap Masalah
Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis
Pengetahuan Konseptual
di Level Relasional adalah**

Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menggunakan hubungan atau keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya.

D. Karakteristik Respon Peserta Didik (C3,K2,S4)

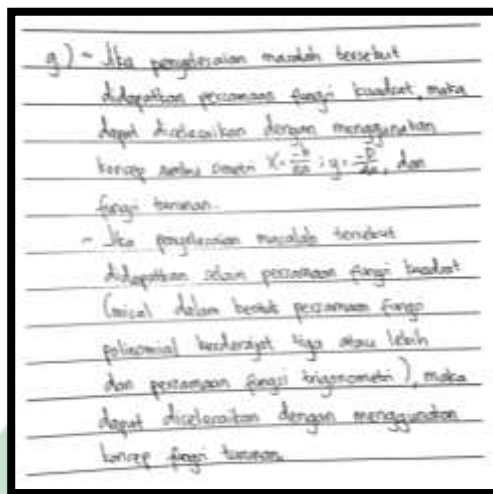
Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S4) adalah peserta didik dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi, dapat menjelaskan keterkaitan antara konsep penyelesaian satu dengan konsep penyelesaian yang lainnya, dan mampu membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.

Pada sub bab ini akan dideskripsikan kemudian dianalisis data mengenai karakteristik respon subjek B dan subjek A pada sel (C3,K2,S4).

1. Deskripsi Data Subjek b

Berikut jawaban tertulis subjek B terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan

konseptual pada sel (C3,K2,S4):



Gambar 4.13

Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah
Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis
Pengetahuan Konseptual

Berdasarkan Gambar 4.13 pada poin g, subjek B menuliskan karakteristik persamaan seperti apa yang dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar, konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$. Subjek B menyatakan bahwa ketika persamaan yang didapatkan untuk menentukan luas maksimum berbentuk fungsi kuadrat, maka konsep yang tepat untuk menyelesaikannya adalah

menggunakan konsep turunan fungsi aljabar dan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$. Sedangkan subjek B juga menyatakan bahwa ketika persamaan yang didapatkan untuk menentukan luas maksimum berbentuk persamaan selain fungsi kuadrat misalnya terdapat persamaan trigonometri, maka konsep yang tepat untuk menyelesaikannya adalah dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.

Berikut adalah hasil reduksi data wawancara dari peneliti (P) dengan subjek untuk memperjelas karakteristik respon subjek B terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S4):

- P : Menurut kamu, dari semua pertanyaan yang telah kamu jawab, bagaimana cara menentukan konsep yang sesuai untuk luas menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat dalam menentukan maksimum?
- B₁ : Menurut saya adalah dengan melihat bentuk persamaan yang didapatkan pada permasalahan tersebut kak.
- P : Seperti apa bentuk persamaannya? Bisa dijelaskan?
- B₂ : Iya kak, jadi jika persamaan yang didapatkan pada penyelesaian permasalahan tersebut berbentuk fungsi kuadrat, maka konsep yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya adalah konsep turunan fungsi aljabar, konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$.
- P : Apa alasannya bahwa jika persamaan tersebut berbentuk

persamaan kuadrat, maka konsep yang tepat digunakan adalah konsep fungsi turunan, konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$.

- B₃ : Menurut saya, pada fungsi kuadrat dapat diketahui nilai a, b, dan c nya secara jelas sehingga persamaan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan $y = -\frac{D}{4a}$. Karena pada kedua konsep tersebut sangat memperhatikan nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c sebagai nilai dari koefisien dan konstantanya untuk dapat disubstitusikan ke dalam konsep sumbu simetrinya. Kemudian, bentuk fungsi kuadrat juga dapat diturunkan terhadap variabel x sehingga persamaan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.
- P : Ohh... Iya, ada lagi?
- B₄ : Ada kak, jadi begini. Jika persamaan yang didapatkan pada penyelesaian permasalahan tersebut berbentuk selain fungsi kuadrat misalnya berbentuk persamaan fungsi trigonometri, maka konsep yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya adalah hanya dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.
- P : Apa alasannya menggunakan konsep turunan fungsi aljabar?
- B₅ : Alasannya adalah karena bentuk persamaan fungsi trigonometri tidak memiliki nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c sebagai nilai dari koefisien dan konstanta sehingga tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan $y = -\frac{D}{4a}$. Selain itu, bentuk persamaan fungsi trigonometri juga dapat diturunkan terhadap bentuk trigonometrinya sehingga dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.

Keterangan:

P : Peneliti

Bi : Pernyataan subjek B ke i, $i = 1,2,3,4,\dots$

Berdasarkan hasil kutipan wawancara di atas pada pernyataan B₁, subjek B menyatakan bahwa cara menentukan menentukan konsep yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat untuk menentukan luas maksimum adalah dengan melihat persamaan yang didapatkan saat proses penyelesaian. Pada pernyataan B₂, subjek B menyatakan bahwa jika persamaan yang didapatkan pada penyelesaian permasalahan tersebut berbentuk fungsi kuadrat, maka konsep yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya adalah konsep turunan fungsi aljabar, konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$. Subjek B menyatakan alasannya pada pernyataan B₃ bahwa menurut subjek B pada fungsi kuadrat dapat diketahui nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c nya secara jelas sehingga persamaan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$. Karena pada kedua konsep tersebut sangat memperhatikan nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c sebagai nilai dari koefisien dan konstantanya untuk dapat disubstitusikan ke dalam konsep sumbu simetrinya. Kemudian, bentuk fungsi kuadrat juga dapat

diturunkan terhadap variabel x sehingga persamaan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.

Pada pernyataan B_4 , subjek B menyatakan bahwa ada generalisasi yang dia peroleh yaitu Jika persamaan yang didapatkan pada penyelesaian permasalahan tersebut berbentuk selain fungsi kuadrat misalnya berbentuk persamaan fungsi trigonometri, maka konsep yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya adalah hanya dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar. Subjek B juga menyertakan alasannya pada pernyataan $B_{4.5}$ bahwa karena bentuk persamaan fungsi trigonometri tidak memiliki nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c sebagai nilai dari koefisien dan konstanta sehingga tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$. Selain itu, bentuk fungsi kuadrat juga dapat diturunkan terhadap bentuk trigonometrinya sehingga dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.

2. Analisis Data Subjek B

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara pada bagian B_1 dan B_2 yang diperoleh dari subjek B bahwa subjek B menjelaskan generalisasi yang didapatkan dari semua pertanyaan yang dikerjakan. Subjek B

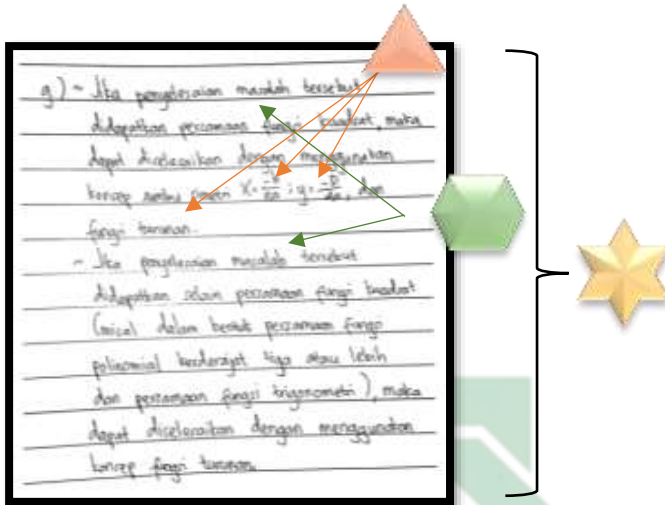
menyatakan generalisasi yang diperoleh dalam penggunaan konsep untuk menentukan luas maksimum terdapat pada bentuk persamaan yang didapatkan dari permasalahan tersebut. Subjek B menjelaskan bahwa jika persamaan yang didapatkan pada penyelesaian permasalahan tersebut berbentuk fungsi kuadrat, maka konsep yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya adalah dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar, konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$. Kemudian, subjek B memberikan alasan dari generalisasi yang dia peroleh pada data tertulis dan hasil wawancara bagian B₄ bahwa menurut subjek B pada fungsi kuadrat dapat diketahui nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c nya secara jelas sehingga persamaan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$. Karena menurut subjek B, pada kedua konsep tersebut memerlukan nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c sebagai nilai dari koefisien dan konstanta untuk dapat disubstitusikan ke dalam masing – masing konsep. Lalu subjek B juga menyatakan bahwa bentuk fungsi dari fungsi kuadrat juga dapat diturunkan sehingga persamaan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.

Pada data tertulis dan hasil wawancara pada bagian B₄, subjek B menjelaskan generalisasi lain yang diperoleh. Generalisasi tersebut menyatakan bahwa jika persamaan yang didapatkan pada penyelesaian permasalahan tersebut berbentuk selain persamaan kuadrat misalnya berbentuk persamaan fungsi trigonometri, maka konsep yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya adalah hanya dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar. Karena menurut subjek B bentuk persamaan fungsi trigonometri tidak diketahui nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c sebagai nilai dari koefisien dan konstanta sehingga tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$. Selain itu, menurut subjek B bentuk persamaan fungsi trigonometrinya juga dapat diturunkan terhadap bentuk trigonometrinya sehingga dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

K2

C3

**Gambar 4.14**

Data Tertulis Respon Subjek B Terhadap Masalah Matematika
 Tingkat 'Penerapan' dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Keterangan:

= Penerapan Matematika ^{C3}



= Pengetahuan Konseptual ^{K2}



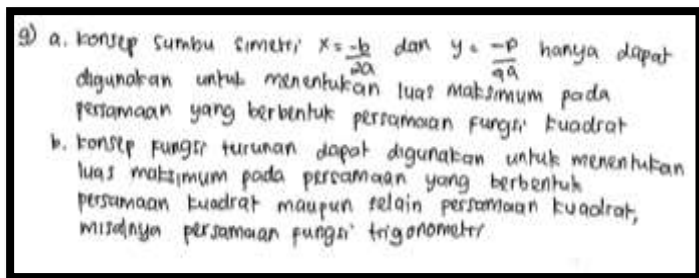
= Level Solo *Extended Abstract* ^{S4}

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek B dapat menggunakan generalisasi dari hasil yang diperoleh pada permasalahan fungsi kuadrat yaitu:

- a. Jika persamaan yang didapatkan pada penyelesaian permasalahan tersebut berbentuk fungsi kuadrat, maka konsep yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya adalah konsep turunan fungsi aljabar, konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$.
- b. Jika persamaan yang didapatkan pada penyelesaian permasalahan tersebut berbentuk selain fungsi kuadrat seperti persamaan fungsi trigonometri, maka konsep yang tepat digunakan untuk menyelesaikannya adalah hanya dengan konsep turunan fungsi aljabar.

3. Deskripsi Data Subjek A

Berikut jawaban tertulis subjek A terhadap masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S4):



Gambar 4.15

Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Berdasarkan Gambar 4.15 pada poin g, subjek A menuliskan hasil dari generalisasi yang diperoleh yaitu penggunaan konsep untuk menentukan luas maksimum pada permasalahan fungsi kuadrat. Menurut subjek A, konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ hanya dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum pada persamaan yang berbentuk fungsi kuadrat. Kemudian subjek A juga menuliskan tambahan generalisasi yang diperoleh dari permasalahan yang diberikan. Generalisasi tersebut adalah konsep turunan fungsi aljabar dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum pada persamaan yang berbentuk fungsi kuadrat maupun selain bentuk fungsi kuadrat, misalnya persamaan fungsi trigonometri.

Berikut adalah hasil reduksi data wawancara dari peneliti (P) dengan subjek untuk memperjelas karakteristik respon subjek A terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S4):

- P : Menurut kamu, dari semua pertanyaan yang telah kamu jawab. Bagaimana cara menentukan konsep yang sesuai untuk luas menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat dalam menentukan maksimum?
- A₁ : Dengan melihat bentuk karakteristik dari konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut kak.
- P : Seperti apa karakteristik konsepnya? Bisa dijelaskan?
- A₂ : Iya kak, jadi seperti contoh konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ itu dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum pada persamaan fungsi kuadrat.
- P : Apa alasannya?
- A₃ : Menurut saya, kedua konsep tersebut menggunakan nilai a, b, dan c sebagai nilai dari koefisien dan konstanta untuk menentukan luas maksimum. Pada fungsi kuadrat dapat diketahui nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c yang jelas sehingga nilai tersebut dapat digunakan ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$
- P : Ohh... Iya, ada lagi?
- A₄ : Iya ada. Untuk konsep turunan fungsi aljabar itu

dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum pada persamaan fungsi kuadrat maupun selain fungsi kuadrat.

- P : Apa alasannya menggunakan konsep turunan fungsi aljabar?
- A₅ : Alasannya adalah karena konsep turunan fungsi aljabar tidak memperhatikan nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c sebagai nilai koefisien dan konstanta untuk menentukan luas maksimum. Jadi konsep fungsi turunan fungsi aljabar ini bisa digunakan ketika terdapat bentuk persamaan selain fungsi kuadrat seperti bentuk persamaan fungsi trigonometri.

Keterangan:

P : Peneliti

A_i : Pernyataan subjek A ke i, i = 1,2,3,4...

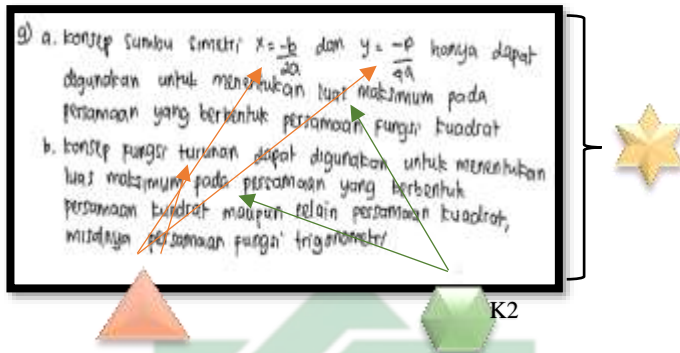
Berdasarkan hasil kutipan wawancara di atas pada pernyataan A₁, subjek A menyatakan bahwa generalisasi umum yang diketahui adalah bentuk karakteristik konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan untuk menentukan luas maksimum. Selanjutnya pada A₂, subjek A menyatakan bahwa konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ itu dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum pada persamaan yang berbentuk fungsi kuadrat. Pada pernyataan A₃, subjek A menyatakan alasannya bahwa kedua konsep tersebut

menggunakan nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c untuk menentukan luas maksimum dari fungsi kuadrat. Karena pada fungsi kuadrat dapat diketahui nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c yang jelas sehingga nilai tersebut dapat digunakan ke dalam konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$. Kemudian, pada pernyataan A_4 , subjek A menambahkan hasil generalisasi yang diperoleh yaitu konsep turunan fungsi aljabar dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat maupun selain fungsi kuadrat. Lalu, subjek A menyatakan alasannya pada pernyataan A_5 bahwa karena konsep turunan fungsi aljabar tidak menggunakan nilai koefisien a , b , dan nilai konstanta c ke dalam konsep tersebut untuk menentukan luas maksimum. Jadi konsep turunan fungsi aljabar ini dapat digunakan ketika terdapat bentuk persamaan selain fungsi kuadrat seperti bentuk persamaan fungsi trigonometri.

4. Analisis Data Subjek A

Berdasarkan deskripsi data berupa jawaban tertulis dan hasil wawancara pada bagian A_1 , bahwa subjek A mampu menjelaskan generalisasi umum yang diperoleh dari permasalahan yang diberikan. Hal itu dibuktikan pada pernyataan subjek A_2 mengenai penggunaan konsep dalam

menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Subjek A menjelaskan bahwa penggunaan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat. Karena pada fungsi kuadrat dapat diketahui nilai a, b, dan c secara jelas dan dapat diturunkan juga persamaannya terhadap variabel x untuk mendapatkan nilai nilai maksimum. Sedangkan menurut subjek A, jika persamaan yang didapatkan pada permasalahan adalah selain berbentuk fungsi kuadrat seperti persamaan fungsi trigonometri dan persamaan fungsi polinomial berderajat 3 atau lebih maka konsep yang digunakan untuk mencari nilai nilai maksimumnya adalah konsep turunan fungsi aljabar. Alasan tersebut dikarenakan konsep turunan fungsi aljabar tidak memperhatikan nilai koefisien a, b, dan nilai konstanta c sehingga konsep ini cocok digunakan ketika mendapatkan bentuk persamaan fungsi yang tidak diketahui nilai a, b, dan c nya. Persamaan tersebut adalah persamaan fungsi trigonometri dan persamaan fungsi polinomial berderajat 3 atau lebih. Konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ cocok digunakan ketika mendapatkan bentuk fungsi kuadrat yang dapat diketahui nilai a, b, dan c nya secara jelas.



Gambar 4.16

Data Tertulis Respon Subjek A Terhadap Masalah Matematika Tingkat 'Penerapan' dengan Jenis Pengetahuan Konseptual

Keterangan:



= Penerapan Matematika ^{C3}



= Pengetahuan Konseptual ^{K2}



= Level Solo *Extended Abstract* ^{C3}

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek A dapat menggunakan generalisasi dari hasil yang

diperoleh pada permasalahan fungsi kuadrat yaitu;

- a. Konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$ dan konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$ hanya dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum pada persamaan yang berbentuk fungsi kuadrat.
- b. Konsep turunan fungsi aljabar dapat digunakan untuk menentukan luas maksimum pada persamaan yang berbentuk fungsi kuadrat maupun persamaan fungsi trigonometri.

5. Analisis Perbandingan Tetap pada Sel (C3,K2,S4)

Berdasarkan analisis data dari subjek B dan A maka diperoleh data bahwa mampu membuat generalisasi secara umum dari fungsi kuadrat. Analisis data respon kedua subjek terhadap masalah matematika tingkat 'Penerapan' dengan jenis pengetahuan konseptual pada sel (C3,K2,S4), dapat disajikan pada tabel 4.4 sebagai berikut:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 4. 4
Analisis Perbandingan Tetap Subjek B dan A
pada Sel (C3,K2,S4)

Hasil Analisis Data Subjek B pada Karakteristik Respon Sel (C3,K2,S4)	Hasil Analisis Data Subjek A pada Karakteristik Respon Sel (C3,K2,S4)
<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar. • Menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar dan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. • Menjelaskan keterkaitan antara beberapa konsep penyelesaian fungsi kuadrat yaitu konsep turunan fungsi aljabar dan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat dengan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. • Menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian fungsi kuadrat dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$, dan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar. • Menjelaskan keterkaitan antara beberapa konsep penyelesaian fungsi kuadrat yaitu konsep sumbu simetri $x =$

<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan karakteristik persamaan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar dan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$. 	<p>$-\frac{b}{2a}$, konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$, dan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan karakteristik persamaan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$, konsep nilai optimum $y = -\frac{D}{4a}$, dan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.
<p>Karakteristik Respon Subjek Terhadap Masalah Matematika Tingkat ‘Penerapan’ dengan Jenis Pengetahuan Konseptual di Level <i>Extended Abstract</i> adalah</p>	
<p>Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi, dapat menjelaskan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya, dan mampu 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 matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi yang disimbolkan dengan (C3,K2,Sk). Pembahasan karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi diuraikan sebagai berikut:

A. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3,K2,S1)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S1) adalah dapat menggunakan satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Hal ini sesuai dengan teori Taksonomi Bloom Revisi pada dimensi proses kognitif menerapkan dengan dimensi jenis pengetahuan konseptual, “Menjelaskan konsep penyelesaian masalah baik dalam bentuk lisan, tertulis, dan grafik⁵²”. Karakteristik respon

⁵² Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*.

peserta didik pada sel ini juga sesuai dengan teori Taksonomi SOLO pada level Unistruktural, “Peserta didik hanya mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan satu konsep atau proses penyelesaian”.

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,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 sebuah permasalahan kehidupan sehari-hari tentang menentukan tinggi maksimum pada sebuah grafik fungsi kuadrat. Tuliskan informasi apa saja yang Anda ketahui pada permasalahan tersebut! Menurut Anda, konsep apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam menentukan nilai maksimum tersebut?” Tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S1) ini menuntut peserta didik dapat menggunakan informasi yang diketahui pada sebuah permasalahan yang diberikan dan mampu menggunakan satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

B. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3,K2,S2)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S2)

adalah dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Hal ini sesuai dengan teori Taksonomi Bloom Revisi pada dimensi proses kognitif menerapkan dengan dimensi jenis pengetahuan konseptual yaitu, “Menjelaskan konsep penyelesaian masalah baik dalam bentuk lisan, tertulis, dan grafik”. Karakteristik respon peserta didik pada sel ini juga sesuai dengan teori Taksonomi SOLO di level Multistruktural, “Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan lebih dari satu konsep atau proses penyelesaian”.

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,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 sebuah permasalahan kehidupan sehari-hari tentang menentukan luas maksimum pada sebuah fungsi kuadrat. Menurut Anda, adakah konsep lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam menentukan nilai maksimum tersebut? Tentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat dengan menggunakan konsep lain yang telah Anda sebutkan” Tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel (C3-

K2-S2) ini menuntut peserta didik dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi.

C. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3,K2,S3)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S3) adalah dapat menggunakan hubungan atau keterkaitan antara satu konsep dengan konsep penyelesaian lainnya masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Hal ini sesuai dengan teori Taksonomi Bloom Revisi pada dimensi proses kognitif menerapkan dengan dimensi jenis pengetahuan konseptual, “Menjelaskan konsep penyelesaian masalah baik dalam bentuk lisan, tertulis, dan grafik”. Karakteristik respon peserta didik pada sel ini juga sesuai dengan teori Taksonomi SOLO di level Relasional yaitu, “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”.

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,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 sebuah permasalahan kehidupan sehari-hari tentang menentukan luas maksimum pada sebuah fungsi kuadrat. Menurut Anda, adakah hubungan atau keterkaitan dari beberapa konsep yang Anda gunakan untuk menentukan luas maksimum pada fungsi kuadrat tersebut?”. Tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S3) ini menuntut peserta didik menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan mampu menjelaskan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya.

D. Karakteristik Respon Peserta Didik pada Sel (C3,K2,S4)

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S4) adalah dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh pada masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi. Hal ini sesuai dengan teori Taksonomi Bloom Revisi pada dimensi proses kognitif menerapkan dengan dimensi jenis pengetahuan konseptual, “Menjelaskan konsep penyelesaian masalah baik dalam bentuk lisan, tertulis, dan grafik”. Karakteristik respon peserta didik pada sel ini juga sesuai dengan teori Taksonomi

SOLO pada level *Extended Abstract* yaitu, “Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan lebih dari satu konsep atau proses penyelesaian, mampu mengaitkan antara satu konsep atau proses penyelesaian dengan konsep atau proses penyelesaian lainnya, serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh”.

Karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,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 “Diketahui sebuah permasalahan kehidupan sehari-hari tentang menentukan luas maksimum pada sebuah fungsi kuadrat. Menurut Anda, bagaimana cara menentukan konsep yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat tersebut?”. Tujuan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik respon peserta didik pada sel (C3,K2,S4) ini menuntut peserta didik menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi, mampu menjelaskan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya, serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Mencermati kembali pada pembahasan yang telah diuraikan pada Bab IV dan Bab V, maka dapat disimpulkan karakteristik respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO terhadap masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C3,K2,S1) yang valid dan reliabel adalah sebagai berikut: (1) Dapat menggunakan satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C2,K3,S1); (2) Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi (C2,K3,S2); (3) Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi dan dapat menjelaskan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya (C2,K3,S3); (4) Dapat menggunakan lebih dari satu konsep penyelesaian masalah matematika tingkat ‘Penerapan’ dengan jenis pengetahuan konseptual sesuai Taksonomi Bloom Revisi,

dapat menjelaskan keterkaitan antara satu konsep satu dengan konsep yang lain, serta dapat membuat generalisasi dari hasil yang diperoleh (C2,K3,S4).

B. Saran

Ada beberapa saran yang perlu diperhatikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh praktisi pendidikan dalam menentukan tujuan pembelajaran, rencana pembelajaran, dan penyusunan instrumen penilaian hasil belajar yang memperhatikan proses kognitif dan jenis pengetahuan sesuai Taksonomi Bloom Revisi serta respon peserta didik mengacu pada Taksonomi SOLO.
2. Disarankan penelitian ini dilakukan dengan lebih dari dua subjek pada sel (C2,K3,S1) hingga (C2,K3,S4) agar mendapatkan nilai kredibilitas data yang tinggi.
3. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk karakteristik respon peserta didik terhadap proses kognitif selain penerapan dan jenis pengetahuan selain konseptual.
4. Disarankan untuk lebih memperhatikan batasan penelitian pada jenis pengetahuan yang digunakan agar penelitian tersebut berbeda dengan penelitian sebelum

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. NewYork, 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 Tugas pemecahan masalah 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*. Lastmodified 2009. Diakses Maret 12, 2021. <http://batangkarso.blogspot.com/2009/11/taksonomi-bloom-dan-solo-untuk.html>.

- Hasan, Buaddin. “Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Tugas pemecahan masalah 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 Tugas pemecahan masalah 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 Tugas pemecahan masalah 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 Tugas pemecahan masalah 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., *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*, 2010.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A