

**KEYAKINAN MATEMATIS CALON GURU MATEMATIKA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

SKRIPSI



Oleh :

Vinka Daniyah Salsabila

NIM. 18190036

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2022

**KEYAKINAN MATEMATIS CALON GURU MATEMATIKA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk memenuhi salah satu persyaratan guna  
memperoleh gelar strata satu sarjana pendidikan (S.Pd.)



Oleh :

Vinka Daniyah Salsabila

NIM. 18190036

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2022

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**KEYAKINAN MATEMATIS CALON GURU MATEMATIKA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Vinka Daniyah Salsabila**  
NIM. 18190036

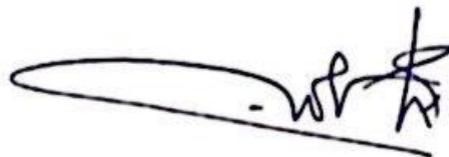
Telah Disetujui untuk Diujikan Oleh  
Dosen Pembimbing



**Dr. Imam Rofiki, M.Pd**  
NIDT. 19860702 20180201 1 137

Mengetahui,

Ketua Program Studi Tadris Matematika



**Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd**  
NIP. 19710420 200003 1 003

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KEYAKINAN MATEMATIS CALON GURU MATEMATIKA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG**

**SKRIPSI**

dipersiapkan dan disusun oleh:

Vinka Daniyah Salsabila (NIM. 18190036)

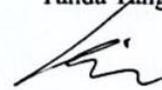
Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 7 Juni 2022 dan dinyatakan  
**LULUS**

serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu  
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

**Panitia Penguji**

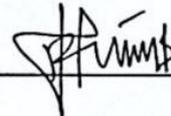
**Ketua Sidang**  
Ibrahim Sani Ali Manggala, M.Pd.  
NIP. 19861223 201903 1 007

**Tanda Tangan**



: \_\_\_\_\_

**Sekretaris Sidang**  
Dr. Imam Rofiki, M.Pd.  
NIDT. 19860702 20180201 1 137



: \_\_\_\_\_

**Pembimbing**  
Dr. Imam Rofiki, M.Pd.  
NIDT. 19860702 20180201 1 137



: \_\_\_\_\_

**Penguji Utama**  
Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.  
NIP. 19710420 200003 1 003



: \_\_\_\_\_

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



**Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd.**  
NIP. 19650403 199803 1 002

Dr. Imam Rofiki, M.Pd.  
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

---

**NOTA DINAS PEMBIMBING**

Hal : Vinka Daniyah Salsabila  
Lamp. : 3 (Tiga) Eksemplar

Malang, 27 Mei 2022

Yang Terhormat,  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)  
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang  
di  
Malang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Vinka Daniyah Salsabila  
NIM : 18190036  
Program Studi : Tadris Matematika  
Judul Skripsi : Keyakinan Matematis Calon Guru Matematika Universitas  
Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diuji. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing,



**Dr. Imam Rofiki, M.Pd.**  
NIDT. 19860702 20180201 1 137

## HALAMAN MOTTO

Dalam keadaan apapun jangan pernah melupakan tholabul ilmi. Sebab menurut Kyai  
Djazuli Utsman:

أَفْضَلُ الطُّرُقِ إِلَى اللَّهِ طَرِيقَةُ التَّعْلِيمِ وَالتَّعَلُّمِ

KH. Zainudin Djazuli

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 31 Mei 2022

Yang membuat pernyataan



Vinka Daniyah Salsabila

NIM. 18190036

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Puji syukur senantiasa kulimpahkan kepada-Mu, Raja dari segala Raja. Atas rahmat dan karunia yang telah Engkau berikan kepadaku, sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan segala kesederhanaan dan kekurangan.*

*Karya sederhana ini kupersembahkan untuk orang-orang yang takkan pernah kulupakan seumur hidup*

***Mas Azmy, Umik Nadhifah, Ummah Nafisah dan Buya Nasih***

*Terima kasih telah hadir dalam perjalanan hidupku. Terima kasih karena telah menjadi keluarga yang luar biasa untukku. Terimakasih karena selalu pengertian dan selalu memberi semangat serta senyuman yang membuatku melangkah dengan yakin untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga kalian semua selalu diberikan kesehatan, umur barokah dan kebahagiaan dunia akhirat, aamiin.*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu 'alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh*

Alhamdulillahahirabbil'aalamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik dan hidayah sehingga skripsi dengan judul *Keyakinan matematis calon guru matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang* ini dapat terselesaikan dengan baik di waktu yang tepat. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan umat Islam, Nabi Muhammad Saw.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar strata satu sarjana pendidikan (S.Pd.) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan rasa hormat dan rendah hati peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A. beserta jajarannya yang telah memberikan kebijakan dan fasilitas selama menempuh studi.
2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd. beserta jajarannya yang telah memberikan kebijakan dan fasilitas selama menempuh studi.

3. Ketua Program Studi Tadris Matematika, Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penulisan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing, Dr. Imam Rofiki, M.Pd. yang telah memberikan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Mas Nur Akhmad Ulul Azmy yang telah senantiasa menemani hari-hari, menyejukkan hati, senantiasa memberi motivasi dan dukungan kepada saya baik secara moril maupun materil serta senantiasa mendengar segala keluh kesah dalam menghadapi berbagai kesulitan dalam penulisan skripsi dengan sabar dan ikhlas.
6. Umik Nadhifah, ibu saya tercinta yang telah mengiringi perjalanan hidup saya dengan doa serta kasih sayangnya. Tanpa doanya saya takkan sampai di titik ini.
7. Ummah Nafisah dan Buya Nasih yang kini telah menjadi orang tua saya dan dengan sabar telah memberi pengertian serta dukungan untuk saya menyelesaikan skripsi ini.
8. Siti Nur Jamilatul Hasanah, Farah Rahmatika dan Faizul Muna yang selalu ikhlas memberi semangat dan bantuan secara tulus.
9. Elvira Nisa Widananti dan Atiqotur Royyani selaku teman seper bimbingan yang selalu saling mengingatkan dan saling menyemangati.
10. Keluarga besar Tadris Matematika 2018 yang telah berjuang bersama dalam suka maupun duka.
11. Segenap pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Peneliti berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang terkait.

Malang, 31 Mei 2022

Vinka Daniyah Salsabila  
NIM. 18190036

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi dalam skripsi ini menganut Pedoman Transliterasi Arab-Latin berdasarkan SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, tanggal 22 Januari 1988 No. 158/1987 dan 0543b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut.

### A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	<u>h</u>	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	d	ع	=	'	ء	=	,
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	F			

### B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

### C. Vokal Diftong

أُو = aw

يُي = ay

أُو = û

يُي = î

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGAJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xx</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xxi</b>
<b>مستخلص البحث .....</b>	<b>xxii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7

E. Definisi Operasional .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
A. Keyakinan .....	9
B. Pentingnya Keyakinan Matematis .....	10
C. Keyakinan Makna Matematika.....	11
D. Keyakinan Belajar Matematika .....	12
E. Keyakinan Mengajar Matematika.....	13
F. Pandangan Filosofis Keyakinan Matematis.....	15
G. Fokus Penelitian Keyakinan Matematis .....	17
H. Penelitian yang Relevan.....	24
I. Kerangka Konseptual.....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	29
B. Lokasi Penelitian.....	29
C. Subjek Penelitian .....	29
D. Data dan Sumber Data .....	32
E. Instrumen Penelitian .....	32
F. Teknik Pengumpulan Data.....	37
G. Teknik Analisis Data .....	38
H. Pengecekan Keabsahan Data .....	42
I. Tahapan Penelitian.....	43
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
A. Analisis Data Calon Guru dengan Pandangan Filosofis Instrumentalis .....	47
a. Analisis Data S1 .....	47
a. Analisis Data S2.....	57

B. Analisis Data Calon Guru dengan Pandangan Filosofis Platonis .....	64
a. Analisis Data S3 .....	64
b. Analisis Data S4 .....	71
C. Analisis Data Calon Guru dengan Pandangan Filosofis Instrumentalis dan Platonis .....	77
a. Analisis Data S5 .....	78
b. Analisis Data S6 .....	84
D. Hasil Penelitian .....	90
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>92</b>
A. Keyakinan Calon Guru tentang Makna, Belajar dan Mengajar Matematika Ditinjau dari Pandangan Filosofis Instrumentalis .....	92
B. Keyakinan Calon Guru tentang Makna, Belajar dan Mengajar Matematika Ditinjau dari Pandangan Filosofis Platonis .....	94
C. Implikasi Temuan Penelitian terkait Pandangan Filosofis Keyakinan Matematis .....	97
D. Keterbatasan Penelitian .....	97
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>99</b>
A. Simpulan .....	99
B. Saran .....	100
<b>Daftar Rujukan .....</b>	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>107</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi Keyakinan.....	16
Tabel 2.2 Rangkuman Pandangan Filosofis terkait Keyakinan Matematis .....	16
Tabel 2.3 Indikator Keyakinan Matematis .....	21
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Kuesioner Terbuka.....	34
Tabel 3.2 Satuan Fokus Penelitian Keyakinan Matematis .....	39
Tabel 3.3 Fokus Penelitian dan Kode Keyakinan Matematis.....	39
Tabel 4.1 Hasil Rekapitulasi Pengisian Kuesioner Terbuka Keyakinan Matematis Calon Guru.....	45
Tabel 4.2 Subjek Terpilih .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual.....	28
Gambar 3.1 Langkah Pemilihan Subjek .....	31
Gambar 3.2 Alur Pembuatan Instrumen .....	34
Gambar 4.1 Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S1 .....	48
Gambar 4.2 Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S1 .....	49
Gambar 4.3 Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S1 .....	50
Gambar 4.4 Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S1 .....	51
Gambar 4.5 Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S1 .....	52
Gambar 4.6 Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S1 .....	54
Gambar 4.7 Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S1 .....	55
Gambar 4.8 Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S1 .....	56
Gambar 4.9 Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S2 .....	57
Gambar 4.10 Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S2 .....	58
Gambar 4.11 Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S2 .....	59
Gambar 4.12 Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S2 .....	60
Gambar 4.13 Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S2 .....	61
Gambar 4.14 Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S2 .....	62
Gambar 4.15 Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S2 .....	62
Gambar 4.16 Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S2 .....	63
Gambar 4.17 Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S3 .....	64
Gambar 4.18 Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S3 .....	65
Gambar 4.19 Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S3 .....	66
Gambar 4.20 Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S3 .....	67

Gambar 4.21 Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S3 .....	68
Gambar 4.22 Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S3 .....	69
Gambar 4.23 Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S3 .....	70
Gambar 4.24 Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S3 .....	71
Gambar 4.25 Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S4 .....	72
Gambar 4.26 Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S4 .....	72
Gambar 4.27 Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S4 .....	73
Gambar 4.28 Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S4 .....	74
Gambar 4.29 Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S4 .....	75
Gambar 4.30 Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S4 .....	75
Gambar 4.31 Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S4 .....	76
Gambar 4.32 Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S4 .....	77
Gambar 4.33 Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S5 .....	78
Gambar 4.34 Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S5 .....	79
Gambar 4.35 Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S5 .....	79
Gambar 4.36 Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S5 .....	80
Gambar 4.37 Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S5 .....	81
Gambar 4.38 Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S5 .....	82
Gambar 4.39 Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S5 .....	83
Gambar 4.40 Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S5 .....	83
Gambar 4.41 Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S6 .....	84
Gambar 4.42 Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S6 .....	85
Gambar 4.43 Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S6 .....	86
Gambar 4.44 Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S6 .....	86

Gambar 4.45 Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S6 .....	87
Gambar 4.46 Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S6 .....	88
Gambar 4.47 Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S6 .....	89
Gambar 4.48 Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S6 .....	89
Gambar L.18.1 Dokumentasi Wawancara dengan S1 .....	195
Gambar L.18.2 Dokumentasi Wawancara dengan S2 .....	195
Gambar L.18.3 Dokumentasi Wawancara dengan S3 .....	195
Gambar L.18.4 Dokumentasi Wawancara dengan S4 .....	195
Gambar L.18.5 Dokumentasi Wawancara dengan S5 .....	195
Gambar L.18.6 Dokumentasi Wawancara dengan S6 .....	195

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Kuesioner .....	107
Lampiran 2 Instrumen Pedoman Wawancara .....	114
Lampiran 3 Lembar Validasi Instrumen Kuesioner Terbuka Keyakinan Matematis .....	119
Lampiran 4 Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara .....	132
Lampiran 5 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S1.....	138
Lampiran 6 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S2.....	145
Lampiran 7 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S3.....	152
Lampiran 8 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S4.....	160
Lampiran 9 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S5.....	167
Lampiran 10 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S6.....	174
Lampiran 11 Transkrip Wawancara Subjek S1 .....	181
Lampiran 12 Transkrip Wawancara Subjek S2 .....	184
Lampiran 13 Transkrip Wawancara Subjek S3 .....	186
Lampiran 14 Transkrip Wawancara Subjek S4 .....	188
Lampiran 15 Transkrip Wawancara Subjek S5 .....	190
Lampiran 16 Transkrip Wawancara Subjek S6 .....	192
Lampiran 17 Bukti Konsultasi Skripsi.....	194
Lampiran 18 Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	195
Lampiran 19 Daftar Riwayat Hidup Peneliti .....	196

## ABSTRAK

Salsabila, Vinka Daniyah. 2022. *Keyakinan Matematis Calon Guru Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*. Skripsi, Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing Skripsi: Dr. Imam Rofiki, M.Pd.

---

**Kata Kunci:** *Keyakinan Matematis, Calon Guru Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*

Calon guru (mahasiswa) sebagai individu yang dirasa telah mandiri sehingga memiliki kesadaran akan belajar guna mendapatkan hasil belajar yang maksimal tentu memerlukan beberapa faktor penunjang di antaranya adalah keyakinan. Keyakinan adalah dasar bagi seorang individu dalam berperilaku dan dalam memahami suatu fenomena. Tak terkecuali calon guru program studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang akan menjadi calon guru matematika. Tentunya, calon guru matematika tersebut memiliki keyakinan matematis. Keyakinan matematis adalah salah satu fokus penelitian psikologis seseorang mengenai bagaimana ia berpendapat tentang matematika. Calon guru dengan keyakinan matematis yang kuat memungkinkan untuk dapat mengendalikan peserta didik guna mengeksplorasi pelajaran dan menjaga konteks sosial sehingga akan mudah menghindari kesalahan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner terbuka dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 24 calon guru matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dalam tulisan ini, dua calon guru pada masing-masing pandangan filosofis dideskripsikan keyakinan matematisnya. Teknik analisis data yang digunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi metode dan *memberchecking*.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan pandangan filosofis yang dimiliki setiap calon guru. Dari 24 calon guru, tiga di antaranya lebih dominan pada pandangan filosofis instrumentalisme dan 15 calon guru lebih dominan pada pandangan filosofis platonis. Setiap calon guru tidak selalu memiliki satu jenis pandangan filosofis keyakinan matematis. Dalam penelitian ini juga terdapat enam calon guru yang lebih dominan pada pandangan filosofis instrumentalisme dan platonis. Dalam hal ini calon guru memiliki pandangan filosofis yang berbeda terkait keyakinan matematis. Misalnya dalam keyakinan tentang makna matematika, calon guru memiliki pandangan filosofis instrumentalisme. Lalu dalam hal keyakinan belajar dan mengajarnya memiliki pandangan filosofis platonis, atau sebaliknya. Hal ini bermakna bahwa pandangan filosofis dalam keyakinan matematis merupakan salah satu aspek psikologi calon guru yang mana pandangan filosofis mereka ditentukan dari pandangan filosofis yang lebih dominan.

## ABSTRACT

Salsabila, Vinka Daniyah. 2022. *Pre-service Mathematics Teacher's Mathematical Belief in Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*. Thesis, Mathematics Education, Faculty of Teacherr Training and Education, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Supervisor: Dr. Imam Rofiki, M.Pd.

---

**Keywords:** *Mathematical Belief, Pre-Service Mathematics, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang*

Pre-service teachers (students) are individuals who are felt to have been independent so that they have an awareness of learning. Of course, in order to get maximum learning outcomes, they require several supporting factors, including belief. Belief is the basis for an individual's behavior and understanding of a phenomenon. There is no exception for the pre-service teacher of the Mathematics Tadris study program at the UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, who will become a prospective mathematics teacher. Of course, the pre-service mathematics teacher has mathematical beliefs. Mathematical beliefs are one of the focuses of a person's psychological research on how he thinks about mathematics. Pre-service teachers with strong mathematical beliefs have the ability to control students to explore lessons and maintain a social context so that it will be easy to avoid mistakes.

This research uses a qualitative approach with a descriptive type of research. Open questionnaires and interviews are the data collection techniques used. The subjects in this study came from pre-service mathematics teachers at UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, which consisted of two prospective teachers for each philosophical view. The data analysis techniques used were data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The validity of the data used is the triangulation method and memberchecking.

The results of this study indicate that there are differences in the philosophical views of each pre-service teacher. Of the 24 pre-service teachers, three of them are more dominant in the philosophical instrumentalist view and 15 are more dominant in the platonic philosophical view. Every pre-service teacher does not always have one kind of philosophical view of mathematical beliefs. In this study, there were also six teacher candidates who were more dominant in the instrumentalist and platonic philosophical views. In this case, pre-service teachers have different philosophical views regarding mathematical beliefs. For example, in beliefs about the meaning of mathematics, pre-service teachers have an instrumentalist philosophical view. Then, in terms of belief in learning and teaching, it is included in the platonic philosophical view, or vice versa. This means that the philosophical view of mathematical beliefs is one aspect of the psychology of pre-service teachers in which their philosophical views are determined by the more dominant philosophical view.

## مستخلص البحث

سلسبيلا، فينكا دانية. ٢٠٢٢. الثقة الرياضية لمرشح مدرس رياضيات الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. البحث الجامعي، قسم تدريس الرياضيات، كلية العلوم الرتيبة والتعليم ، جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج، المشرف: الدكتور الإمام روفيكي ، الماجستير.

**الكلمات المفتاحية:** الثقة الرياضية، مرشح مدرس رياضيات، جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج.

مرشح المدرس (الطلاب) كأفراد أدركوا بالمستقبل لديهم وعي بالتعلم للحصول على أقصى قدر من نتائج التعلم بالطبع يحتاج إلى عدة عوامل عماد منها الثقة. الثقة هو الأساس الذي يجب على المرء أن يعمل و يفهم الظاهرة. لا استثناء لمرشح مدرس من قسم تدريس الرياضيات في جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج سيكون مرشح مدرس الرياضيات بالطبع لديه الثقة بالرياضيات أحد محاور البحث النفسي للإنسان على طريقة تفكيره حول الرياضيات. مرشح مدرس لديه ثقة رياضية قوية يمكن بالقدرة على التحكم في استكشاف الطلاب تعلم وحافظ على السياق الاجتماعي لتجنب الأخطاء بسهولة.

يستخدم هذا الدراسة نهجًا نوعيًا مع هذا النوع من البحث وصفي. تقنية جمع البيانات المستخدمة هي استبيان مفتوح ومقابلة. جاءت الموضوعات في هذه الدراسة من مرشح مدرس الرياضيات جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج والتي تتكون من اثنين من المرشحين مدرس لكل من وجهات النظر الفلسفية. تقنيات تحليل البيانات المستخدمة لتقليل البيانات وعرض البيانات واستخلاص النتائج. صحة البيانات المستخدمة هي طريقة التثايت و *memberchecking*.

نتائج هذه الدراسة يدل إلى أن هناك وجه فلسفية مختلفة لديه كل مرشح المدرس. من بين ٢٤ مرشح المدرس، ثلاثة منهم أكثر هيمنة في الوجه الفلسفية الذرائعية و خمسة عشر مرشح المدرس هم الأكثر هيمنة في الوجه الفلسفة الأفلاطونية. كل مرشح المدرس ليس لديه دائمًا نوع واحد وجهة نظر فلسفية للثقة الرياضية. في هذه الدراسة ، هناك أيضًا ستة المرشحين المعلمين الذين هم أكثر هيمنة في الوجه الفلسفية الذرائعية والأفلاطونية. في هذه الحالة ، مرشح المدرس لديهم وجهات نظر فلسفية مختلفة بين المتصلين الثقة الرياضية. مثالها في الثقة حول المعنى الرياضي للمرشح لديها فلسفة ذرائعية. ثم من حيث الثقة بالتعلم وتعليمه ينتمي إلى وجهة نظر فلسفية أفلاطونية أو العكس. هذا الامر يعني أن وجهة النظر الفلسفية للثقة الرياضية خاطئة جانب واحد من سيكولوجية مرشح المدرس حيث يتم تحديد وجهات نظرهم الفلسفية من وجه نظر فلسفية أكثر انتشارا.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Proses pembelajaran yang dilaksanakan di bangku sekolah maupun universitas harus berupa materi yang tersusun hingga dapat dipelajari oleh peserta didik maupun calon guru untuk meningkatkan konsep dan pembekalan ilmu sesuai jenjang (Soesanto dkk., 2020). Tidak terkecuali dalam kurikulum di sekolah mengenai pembelajaran matematika yang telah disesuaikan dengan jenjang peserta didik atau calon guru. Hal tersebut memberikan arti bahwa peran pendidik dalam proses pembelajaran matematika sangatlah penting. Terlebih di era modern saat ini, sangat banyak ditemui tantangan demi tantangan yang semakin kompleks. Sehingga, tidak hanya guru, calon guru juga harus siap untuk mengembangkan pengetahuan konsep matematika dan potensi diri calon guru dalam praktik mengajar serta harus terus belajar karena guru adalah pembelajar sepanjang hayat (*life-long learner*) (Musfah, 2015).

Calon guru sebagai individu yang telah mandiri memiliki kesadaran akan belajar. Untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal, calon guru memerlukan beberapa faktor penunjang dalam proses pembelajaran. Namun, telah banyak ditemui penelitian yang mengkaji beberapa faktor penunjang seperti pengetahuan, sikap, minat, motivasi dan lain-lain terhadap hasil belajar. Schraw dan Brooks (Samo, 2016) menyatakan bahwa faktor lain yang berasal dari dalam diri calon guru dan tidak kalah penting untuk memengaruhi hasil belajar adalah keyakinan. Keyakinan adalah dasar bagi seorang individu dalam berperilaku dan dalam memahami suatu fenomena (Muhtarom dkk., 2019).

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan pada tanggal 8 Februari 2022 kepada tiga calon guru matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah melaksanakan program kerja lapangan (PKL). Pada studi pendahuluan diperoleh bahwa pemahaman calon guru tentang keyakinan makna matematika berbeda-beda. Calon guru pertama berpendapat bahwa keyakinan tentang makna matematika adalah ketika dirinya merasa yakin dalam menjawab persoalan matematika. Calon guru kedua menyatakan bahwa keyakinan tentang makna matematika merupakan yakin bahwa matematika sebagai ilmu yang penting, yang harus dipahami serta bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Sedangkan calon guru ketiga hanya meyakini bahwa matematika pasti berhubungan dengan angka serta kegiatan hitung-menghitung disebabkan calon guru ketiga merasa bahwa ia salah memilih program studi, sehingga merasa kurang yakin pada matematika. Selanjutnya, ketiga calon guru juga meyakini bahwa matematika merupakan ilmu yang abstrak, logis, penuh rumus, dan angka-angka. Namun, ketiga calon guru tersebut juga sepakat bahwa matematika merupakan ilmu yang sangat penting, baik dalam dunia pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Ozturk dan Guven (2016) berpendapat bahwa keyakinan merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam membantu kelancaran peserta didik dan calon guru dalam proses pembelajaran. Monica dkk. (2019) menyatakan bahwa keyakinan matematis adalah salah satu fokus penelitian psikologis seseorang mengenai bagaimana ia berpendapat tentang matematika. Ernest (1989) menjelaskan tiga komponen keyakinan matematis di antaranya keyakinan tentang makna matematika, keyakinan tentang mengajar, dan keyakinan tentang

belajar matematika. Dengan demikian dapat diartikan bahwa selain pengetahuan sebagai fokus penelitian utama dalam keberhasilan, keyakinan juga merupakan salah satu fokus penelitian yang sangat penting. Hal ini sejalan dengan pendapat Fennema dan Franke (1992) bahwa keyakinan dan pengetahuan adalah dua faktor penting yang memengaruhi praktik belajar mengajar calon guru.

Oleh karena itu, dapat dipahami bahwa keyakinan memiliki peranan yang cukup signifikan dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Karena, keyakinan matematis calon guru akan berdampak terhadap bagaimana cara mereka menerima matematika dalam diri mereka. Apabila calon guru masih memiliki keyakinan yang keliru terhadap matematika, seperti masih memiliki pemikiran bahwa matematika itu tetaplah sebuah mata pelajaran yang sulit, maka calon guru akan memiliki kecemasan yang berlebih saat menghadapi mata kuliah dan ujian. Lebih dari itu, calon guru akan merasa kurang percaya diri saat melaksanakan praktik mengajar di kelas. Secara empiris, telah banyak peneliti yang menemukan bahwa keyakinan yang konsisten dapat memengaruhi praktik mengajar di kelas (Pajares, 1992; Stipek dkk., 2001; Thompson, 1992).

Calon guru dalam jenjang universitas juga menjadi peserta didik dan termasuk salah satu elemen pendidikan yang tidak kalah penting. Calon guru khususnya yang mengambil program studi pendidikan matematika tentu sudah mendapatkan banyak sekali pengetahuan matematika sejak mereka duduk di bangku SD hingga perkuliahan. Hal ini berarti calon guru memiliki pengetahuan awal matematis. Pengetahuan awal matematis adalah himpunan berbagai pengetahuan dan pengalaman yang telah diperoleh oleh setiap individu dan merupakan dugaan yang dominan dalam pembelajaran matematika (Bringula

dkk., 2016). Dari pengetahuan awal matematika tersebut, calon guru tentu memiliki keyakinan matematis seiring dengan pengalaman belajarnya. Calon guru yang memiliki keyakinan matematis tinggi akan mampu mengaitkan pengetahuan yang telah diperoleh dan dikuasai sebelumnya dengan pengetahuan yang relatif baru.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan peneliti pada tanggal 8 Februari 2022, ketiga calon guru mengaku bahwa masih menemui kesulitan ketika dihadapkan dengan persoalan matematika walaupun mereka telah menjadi mahasiswa dan calon guru matematika. Salah satu calon guru mengatakan bahwa mereka harus memahami esensi dari matematika. Bahkan salah satu calon guru mengaku ketika mereka menemukan celah atau intuisi saat dihadapkan dengan soal matematika, mereka akan lebih merasa tertantang dan bersemangat untuk menyelesaikan soal tersebut.

Selain menjadi peserta didik, calon guru juga perlu menyiapkan diri untuk siap mengajar di kelas. Calon guru perlu mempersiapkan bekal guna memberi apersepsi pertama dan membangun keyakinan peserta didik terhadap matematika. Untuk menciptakan keyakinan matematis peserta didik perlu adanya *skill* yang harus diasah. Oleh karena itu, keyakinan matematis peserta didik tergantung dengan kemampuan guru dalam menentukan metode pembelajaran dan pendekatan yang tepat. Hal ini sesuai dengan pendapat dari ketiga calon guru yang menjadi subjek studi pendahuluan. Ketiganya mengatakan bahwa adanya keyakinan belajar dan mengajar matematika sangatlah penting. Karena dengan belajar, calon guru akan merasakan terlatih menyelesaikan soal-soal matematika. Selain itu, adanya pengalaman empiris

ketika menghadapi soal-soal matematika akan diimplementasikan sebagai bekal guna pengalaman mengajar yang lebih baik. Oleh karena itu, calon guru juga harus memiliki keyakinan matematis yang kuat sehingga guru dapat mempersiapkan materi, metode dan media yang tepat untuk mengajar. Dengan begitu, guru akan mudah meyakinkan peserta didiknya. Muhtarom dkk. (2019) berpendapat bahwa guru dengan keyakinan matematis memungkinkan untuk dapat mengendalikan peserta didik guna mengeksplorasi pelajaran dan menjaga konteks sosial sehingga akan mudah menghindari kesalahan.

Keyakinan matematis tentu ada dalam diri calon guru matematika. Namun, setiap calon guru belum tentu memiliki keyakinan matematis yang sama. Ernest (1989b) menyatakan bahwa mungkin bagi dua guru mengetahui pengetahuan yang sangat mirip, tetapi tidak mungkin keduanya memiliki metode yang sama dalam mengajar matematika. Ketidaksamaan metode mengajar dalam diri guru yang satu dengan guru yang lainnya disebabkan adanya perbedaan keyakinan matematis mereka. Untuk membedakan keyakinan matematis calon guru, Ernest (1989a) menulis dalam artikelnya beberapa pandangan filosofis keyakinan matematis. Akan tetapi setiap guru tidak harus memiliki satu jenis pandangan filosofis. Setiap guru bisa memiliki lebih dari satu jenis pandangan (Ernest, 1989b). Beberapa pandangan filosofis terkait keyakinan matematis adalah instrumental, platonis dan pemecahan masalah. Pandangan instrumental meyakini bahwa matematika disebut sebagai kumpulan fakta, aturan, dan keterampilan yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu. Pandangan platonis meyakini bahwa matematika disebut sebagai kumpulan pengetahuan yang statis tetapi terpadu dengan struktur dan kebenaran yang saling terkait

untuk penemuan. Sedangkan pandangan pemecahan masalah meyakini bahwa matematika merupakan suatu hal yang konstan dan berkembang dari penemuan manusia yang dapat direvisi.

Sampai saat ini, masih sedikit penelitian yang membahas tentang keyakinan matematis calon guru matematika. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu dan tertarik untuk melakukan penelitian tentang keyakinan matematis calon guru matematika. Hasil penelitian ini dapat dijadikan calon guru sebagai acuan dalam merencanakan kegiatan praktik mengajar di masa depan yang telah disesuaikan dengan pandangan filosofis keyakinan matematisnya. Sehingga calon guru akan lebih memahami serta menguasai cara mengajar matematika yang efektif supaya diperoleh hasil belajar matematika yang baik dari peserta didik.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana keyakinan calon guru tentang makna matematika ditinjau dari pandangan filosofis instrumentalisme atau platonisme?
2. Bagaimana keyakinan belajar matematika calon guru ditinjau dari pandangan filosofis instrumentalisme atau platonisme?
3. Bagaimana keyakinan mengajar matematika calon guru ditinjau dari pandangan filosofis instrumentalisme atau platonisme?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan keyakinan calon guru tentang makna matematika ditinjau dari pandangan filosofis instrumentalis atau platonis.
2. Mendeskripsikan keyakinan belajar matematika calon guru ditinjau dari pandangan filosofis instrumentalis atau platonis.
3. Mendeskripsikan keyakinan mengajar matematika calon guru ditinjau dari pandangan filosofis instrumentalis atau platonis.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat kepada berbagai pihak, antara lain sebagai berikut.

##### 1. Program Studi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman bagi program studi Tadris Matematika guna membuat desain pelatihan yang dapat mengembangkan keyakinan matematis calon guru matematika.

##### 2. Dosen

Penelitian ini dapat membantu dosen untuk mengetahui bentuk keyakinan matematis calon guru matematika sehingga dapat digunakan untuk menyusun model dan strategi pembelajaran guna meningkatkan keyakinan matematis calon guru matematika.

##### 3. Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan peneliti sebagai wawasan serta tambahan ilmu pengetahuan yang bermanfaat. Karena penelitian ini dapat memberikan pengalaman bagi peneliti untuk mengetahui pandangan filosofis keyakinan matematis peneliti. Sehingga penelitian ini mampu dijadikan desain atau

rancangan untuk meningkatkan kegiatan belajar mengajar peneliti yang efektif di masa depan.

#### 4. Peneliti Lain

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian tentang keyakinan matematis.

### **E. Definisi Operasional**

Untuk menghindari adanya kesalahpahaman, diberikan beberapa definisi operasional sebagai berikut.

1. Keyakinan merupakan asumsi seseorang dalam memersepsikan, menafsirkan dan bertindak terhadap setiap peristiwa, fenomena, orang ataupun objek yang ditemui dalam kehidupan, serta yang dianggap benar tanpa keraguan.
2. Keyakinan makna matematika merupakan asumsi seseorang tentang sifat matematika, pandangannya tentang matematika, tentang siapa saja yang bisa mempelajarinya, seberapa pentingnya matematika, dan seberapa penting matematika untuk dipelajari dan diajarkan.
3. Keyakinan belajar matematika merupakan keyakinan seseorang tentang mempelajari matematika, usahanya dalam keberhasilan belajar matematika dan pandangannya bahwa mempelajari matematika merupakan hal yang penting.
4. Keyakinan mengajar matematika merupakan keyakinan seseorang tentang mengajar matematika, upayanya dalam membantu peserta didik belajar matematika serta pandangannya bahwa antara belajar dan mengajar matematika memiliki hubungan yang erat.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Keyakinan**

Keyakinan adalah terjemahan kata *belief* yang berasal dari bahasa Inggris. Schoenfeld sebagai tokoh yang pertama kali meneliti tentang keyakinan matematis mengungkapkan bahwa keyakinan matematis adalah pandangan seseorang mengenai dunia matematika sehingga seseorang tersebut mencoba mendekati matematika dan menyelesaikan persoalannya (Ozturk & Guven, 2016). Menurut Deryakulu (2004), keyakinan diekspresikan sebagai asumsi internal atau proposisi yang menentukan bagaimana individu mempersepsikan, menafsirkan dan bertindak terhadap setiap peristiwa, fenomena, dan orang atau objek yang ditemui dalam kehidupan, dan yang dianggap benar tanpa keraguan oleh individu. Keyakinan juga merupakan dasar bagi seseorang dalam berperilaku dan dalam memahami suatu fenomena (Muhtarom dkk., 2019).

Cooper dan McGaugh (1966) mengungkapkan bahwa keyakinan adalah sikap yang menyertakan sejumlah struktur kognitif. Secara operasional, seseorang bersikap dan percaya tentang suatu objek tertentu, dengan menggunakan keyakinan sebagai dasar guna memprediksi sesuatu yang akan terjadi. Dari pendapat Cooper dan Mc Gaugh yang menyatakan bahwa keyakinan adalah sikap, Widjajanti (2009) pun menjelaskan bahwa keyakinan memiliki sinonim dengan kata sikap dan yang lainnya seperti disposisi, pendapat, filsafat dan nilai.

Pehkonen dan Pietilä (2003) menyatakan bahwa keyakinan berada di “*twilight zone*” (zona senja), yang berarti bahwa keyakinan berada di antara domain kognitif dan domain afektif. Muhtarom dkk. (2019) pun berpendapat

bahwa keyakinan adalah kondisi mental yang dianggap benar dan dapat berasal dari pengalaman, baik nyata atau imajinatif, dan dapat memengaruhi kata-kata serta perilaku. Dikuatkan pula oleh pendapat Ozturk dan Guven (2016) bahwa keyakinan merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam membantu kelancaran peserta didik dan calon guru dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, keyakinan didefinisikan sebagai asumsi seseorang dalam memersepsikan, menafsirkan dan bertindak terhadap setiap peristiwa, fenomena, orang ataupun objek yang ditemui dalam kehidupan serta yang dianggap benar tanpa keraguan.

### **B. Pentingnya Keyakinan Matematis**

Ozturk dan Guven (2016) berpendapat bahwa keyakinan merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam membantu kelancaran peserta didik dan calon guru dalam proses pembelajaran. Sehingga keyakinan matematis mempunyai dampak yang signifikan bagi perilaku manusia supaya segala sesuatu yang dikerjakannya sejalan dengan tujuan yang diinginkan. Keyakinan yang bersifat positif terhadap matematika menjadi hal sangat penting untuk ditanamkan pada seseorang sejak dini sehingga keyakinan matematis tersebut bisa menjadi dasar untuk berpikir, dasar untuk bernalar, dasar untuk bertindak, dasar untuk berubah dan dasar untuk belajar (Firmansyah, 2017). Sehingga nampak bahwa matematika mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar.

Menurut Abdussakir dan Rosimanidar (2017), mengembangkan potensi berpikir dan bernalar matematika sangat dianjurkan dalam Al-Qur'an. Terdapat tiga istilah dalam Al-Qur'an untuk mengaktifkan potensi intelektual manusia yaitu أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ, أَفَلَا تَعْقِلُونَ, أَفَلَا تَذَكَّرُونَ yang mana arti dari setiap istilah tersebut adalah

“apakah tidak berpikir” (QS 6:50, QS 30:8), “apakah tidak bernalar” (QS 2:44, QS 3:65, QS 11:51, QS 36:68, atau QS 37:138), dan “apakah tidak belajar” (QS 37:155). Dalam hal ini semakin jelas bahwa meyakini matematika dan mempelajarinya sangat penting bagi manusia dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia.

Keyakinan matematis juga menjadi faktor yang sangat penting untuk memengaruhi faktor penunjang keberhasilan belajar lainnya. Isharyadi (2017) menyatakan bahwa keyakinan matematis dapat meningkatkan motivasi belajar matematika sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Rizal dan Zakaria (2013) juga menyatakan bahwa sikap terhadap matematika yang disertai keyakinan matematis memiliki pengaruh yang sangat penting tentang bagaimana calon guru mengelola kemampuan kognitifnya. Terlepas dari beberapa pendapat tersebut, keyakinan matematis peserta didik dirumuskan sebagai konsepsi subjektif yang dianggap benar, baik secara implisit maupun eksplisit, yang memiliki pengaruh terhadap proses pembelajaran dan pemecahan masalah (Himmah, 2017). Oleh karena itu, keyakinan matematis merupakan hal yang sangat penting dalam proses belajar mengajar.

### **C. Keyakinan Makna Matematika**

Keyakinan telah diamati sebagai domain tertentu (Ertekin dkk., 2009) dan telah menjadi fokus dalam pengajaran matematika (Ertekin, 2010). Keyakinan makna matematika didefinisikan sebagai ide dan asumsi pribadi tentang sifat matematika, seperti apa itu matematika, siapa yang bisa mempelajarinya, seberapa berguna, dan bagaimana matematika bisa diajarkan dan dipelajari (McMinn dkk., 2021). Monica dkk. (2019) menyatakan bahwa keyakinan makna matematika

adalah salah satu fokus penelitian psikologis seseorang mengenai bagaimana ia berpendapat tentang matematika.

Menurut Pamungkas dkk. (2017), keyakinan awal merupakan keyakinan yang dimiliki oleh seseorang dari pengetahuan atau pengalaman sebelumnya, sehingga menjadi modal untuk memecahkan persoalan yang akan dihadapi. Oleh karena itu, keyakinan makna matematika juga dapat ditafsirkan sebagai gabungan dari pengetahuan yang diperoleh selama melalui proses pembelajaran matematika dan bisa dimanfaatkan untuk menyelesaikan persoalan matematis yang akan dihadapi nantinya.

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Czocher dan Moss (2017) dijelaskan bahwa keyakinan makna matematika dapat disebabkan oleh tiga faktor, yaitu: pengalaman di dalam kelas, pengalaman umum, dan pengalaman hidup. Selanjutnya, Tsai dan Huang (2002) berpendapat bahwa keyakinan makna matematika dapat didasarkan dari pengalaman hidup seseorang yang dapat berpengaruh pada proses pembelajaran. Sehingga keyakinan makna matematika dalam penelitian ini didefinisikan sebagai asumsi seseorang tentang makna matematika, pandangannya tentang matematika, tentang siapa saja yang dapat mempelajarinya, seberapa pentingnya matematika, dan seberapa penting matematika untuk dipelajari dan diajarkan.

#### **D. Keyakinan Belajar Matematika**

Belajar merupakan hal kompleks yang ditangani dalam hal kognitif, afektif dan faktor perilaku (Yorulmaz dkk., 2021). Setiap calon guru, tentu memiliki kewajiban untuk terus belajar. Selain itu, calon guru juga harus memiliki keyakinan belajar matematika. Karena keyakinan matematis terbentuk sebagai

hasil dari pengalaman positif tentang matematika dalam proses pembelajaran secara positif dan mendukung keterampilan pemecahan masalah matematika dan prestasi akademik (Kayaaslan, 2006). Dalam penelitian ini, dapat dikatakan bahwa pengalaman matematika dan keyakinan belajar matematika di bangku pendidikan menjadi faktor fundamental yang dapat memengaruhi proses pembelajaran (Yorulmaz dkk., 2021).

Dalam proses pembelajaran, calon guru wajib memiliki keyakinan belajar matematika karena dapat memengaruhi proses pengajaran dan juga keyakinan peserta didik yang akan diajar nantinya. Keyakinan belajar calon guru matematika menjadi faktor yang efektif dalam penataan proses belajar mengajar di masa depan serta menentukan keberhasilan peserta didik mereka (Kayan & Çakiroğlu, 2008). Hal ini disebabkan keyakinan belajar matematika termasuk upaya maksimal dalam keberhasilan belajar matematika (Kloosterman dkk., 1996). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa keyakinan belajar matematika calon guru sangatlah penting baik bagi proses pembelajarannya maupun bagi peserta didik yang akan diajarkannya di masa depan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini keyakinan belajar matematika didefinisikan sebagai keyakinan seseorang tentang mempelajari matematika, usahanya dalam keberhasilan belajar matematika dan pandangannya bahwa mempelajari matematika merupakan hal yang penting.

#### **E. Keyakinan Mengajar Matematika**

Keyakinan guru dan praktik kelas memiliki hubungan yang erat (Chalkiadaki, 2018). Keyakinan guru dapat didefinisikan secara luas sebagai penilaian atau gagasan guru tentang berbagai proposisi yang berhubungan dengan pengajaran (Jeppe, 2015). Lo (2021) berpendapat bahwa keyakinan calon guru tentang cara

mengajar matematika memiliki dampak yang tinggi pada praktik pembelajaran mereka di masa depan. Oleh karena itu, hubungan antara pengalaman belajar matematika sebelumnya dan keyakinan tentang pengajaran matematika dapat memberikan kontribusi yang signifikan untuk pengembangan calon guru.

Konsepsi guru tentang makna matematika membentuk dasar keyakinan matematis mereka, meskipun keyakinan bisa terletak di alam bawah sadar (Ernest, 1989a). Haciomeroglu (2013) berpendapat bahwa keyakinan matematis memiliki efek mendalam pada calon guru dan pada belajar mengajar matematikanya serta potensinya untuk menjadi guru yang efektif. Keyakinan dianggap berpotensi memengaruhi praktik karena keyakinan guru membantu mereka menyaring informasi, membingkai masalah mereka, dan membimbing niat mereka meskipun hubungan ini dapat dikurangi dengan pengetahuan atau konteks (Fives & Buehl, 2012).

Menurut Raymond (1997), ada empat faktor yang membuat terbentuknya keyakinan mengajar guru matematika, yaitu pengalaman keluarga awal, pengalaman sekolah masa lalu, program pendidikan guru dan situasi kelas langsung. Lo (2021) menyebutkan bahwa tiga faktor pertama tampaknya menjelaskan banyak pengalaman belajar matematika calon guru sementara faktor yang keempat kurang relevan dengan calon guru karena kurangnya pengalaman mengajar. Namun, keyakinan guru dapat dipelajari dari perspektif filosofis dan psikologis (Thompson, 1992). Hal ini berarti keyakinan mengajar calon guru termasuk keyakinan tentang apa yang harus dilakukan seorang guru untuk membantu peserta didik belajar matematika (Kloosterman dkk., 1996). Oleh karena itu, keyakinan mengajar matematika calon guru sangat erat kaitannya

dengan keyakinan belajar matematikanya. Sehingga dalam penelitian ini keyakinan mengajar matematika didefinisikan sebagai keyakinan seseorang tentang mengajar matematika, upayanya dalam membantu peserta didik belajar matematika serta pandangannya bahwa antara belajar dan mengajar matematika memiliki hubungan yang erat.

#### **F. Pandangan Filosofis Keyakinan Matematis**

Ernest (1989a) menyatakan bahwa terdapat beberapa pandangan filosofis utama tentang keyakinan calon guru terhadap matematika, di antaranya: instrumentalis, platonis dan pemecahan masalah. Pandangan instrumentalis melihat bahwa matematika adalah suatu kumpulan yang bermanfaat serta berhubungan dengan fakta, aturan, dan keterampilan. Pandangan platonis melihat bahwa matematika sebagai kumpulan aturan-aturan tertentu yang statis tetapi terpadu dengan struktur dan kebenaran yang saling berhubungan. Selain itu, pandangan platonis menyatakan bahwa matematika adalah suatu hal yang alami, produk statis yang tidak dapat diubah, yang dapat ditemukan, bukan diciptakan. Sedangkan pemecahan masalah matematika merupakan pandangan matematika yang dinamis dan didorong oleh masalah sebagai suatu hal yang terus memperluas bidang penyelidikan manusia serta dipandang bahwa matematika merupakan hal yang belum selesai, dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi.

Secara singkat Ernest (1989) menyatakan jika matematika disebut sebagai kumpulan fakta, aturan, dan keterampilan yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu maka pandangan ini dinamakan pandangan instrumentalis. Jika matematika disebut sebagai kumpulan pengetahuan yang statis tetapi terpadu dengan struktur dan kebenaran yang saling terkait untuk penemuan maka dinamakan pandangan platonis. Lalu jika matematika disebut sebagai suatu hal

yang konstan dan berkembang dari penemuan manusia yang dapat direvisi maka dinamakan pandangan pemecahan masalah.

Dalam upaya untuk menyederhanakan pandangan ini, Beswick (2012) telah mencoba membuat hubungan antara keyakinan makna matematika, keyakinan belajar matematika, dan keyakinan mengajar matematika sebagai berikut.

**Tabel 2.1** Deskripsi Keyakinan

<b>Jenis pandangan filosofis keyakinan matematis</b>	<b>Keyakinan tentang makna matematika</b>	<b>Keyakinan belajar matematika</b>	<b>Keyakinan mengajar matematika</b>
Instrumentalis	Matematika sebagai alat dari fakta, aturan dan keterampilan	Penguasaan keterampilan, penerimaan pengetahuan yang pasif	Konten yang difokuskan dengan penekanan pada kinerja.
Platonis	Matematika sebagai suatu pengetahuan yang pasti dan terdiri dari hal yang bersifat abstrak	Konstruksi pemahaman yang aktif	Memfokuskan konten dengan penekanan pada pemahaman.
Pemecahan Masalah	Matematika sebagai bidang yang dinamis dan memperluas ciptaan manusia	Menjelajahi kepentingan individu	Berfokus pada peserta didik.

Selain itu, Siswono dkk. (2019) juga merangkum pandangan filosofis keyakinan matematis dilengkapi dengan sumber daya yang relevan tentang keyakinan guru terkait pembelajaran matematika dan pengajaran matematika sebagai berikut.

**Tabel 2.2** Rangkuman Pandangan Filosofis terkait Keyakinan Matematis

<b>Keyakinan tentang makna matematika</b>	<b>Keyakinan tentang belajar matematika</b>	<b>Keyakinan tentang mengajar matematika</b>
<b>Instrumentalis</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah matematika berarti menemukan jawaban yang benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belajar matematika berarti menguasai prosedur tertentu</li> <li>Berbasis aktivitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tampil sebagai seorang instruktur</li> <li>Kebutuhan mengajar matematika lebih</li> </ul>

<p>dengan cepat dan menggunakan standar prosedur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diberikan tubuh dari pengetahuan dan prosedur standar</li> </ul>	<p>pribadi seperti melihat, mendengarkan dan meniru yang dicapai hingga fasih</p>	<p>fokus pada konten dengan menekankan kinerja</p>
<p><b>Platonis</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Anda dapat menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda dan akan ada satu jawaban yang benar”</li> <li>• Konsep, teorema, dan notasi matematika dianggap telah ditentukan sebelumnya dan hanya bisa diperoleh dengan proses mempelajarinya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belajar matematika berarti mengerti dan mengadopsi struktur pengetahuan yang sudah ada</li> <li>• Aktivitas individu berdasarkan praktis refleksi dan eksplorasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seorang penjelas</li> <li>• Pengajaran matematika perlu fokus pada konten dengan penekanan pemahaman yang aktif</li> </ul>
<p><b>Pemecahan masalah</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematika dipandang sebagai konstruksi aktif. Tujuan penting dalam matematika adalah mempelajari keterampilan dan bernalar serta membangun hal-hal baru</li> <li>• Tubuh pengetahuan yang saling berhubungan yang mana antara guru dan peserta didik dapat menciptakannya melalui diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belajar matematika dipandang sebagai orang yang mencari pengetahuan minat diri secara otonom</li> <li>• Aktivitas antar sesama peserta didik sampai mereka menemukan pemahaman melalui diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seorang fasilitator pembelajaran</li> <li>• Fokus pada konten matematika</li> <li>• Dialog non-linier antara guru dan peserta didik serta kesalahpahaman dibuat secara eksplisit sampai menemukan kebenaran</li> </ul>

## G. Fokus Penelitian Keyakinan Matematis

Op't Eynde dkk. (2002) menelusuri macam-macam fokus penelitian keyakinan matematis dari bermacam pendapat para ahli terkait guru, calon guru,

dan peserta didik. Keyakinan matematis menurut Pehkonen (1995), yaitu keyakinan tentang matematika, keyakinan tentang dirinya dalam matematika, keyakinan tentang pengajaran matematika, dan keyakinan tentang belajar matematika. McLeod (1992) membagi fokus penelitian keyakinan matematis menjadi empat bagian yaitu keyakinan tentang matematika, keyakinan tentang dirinya, keyakinan tentang pengajaran matematika, keyakinan tentang konteks sosial. Underhill (1988) menyatakan bahwa fokus penelitian keyakinan matematis meliputi keyakinan tentang matematika sebagai suatu ilmu disiplin, keyakinan tentang belajar matematika, keyakinan tentang pengajaran matematika dan keyakinan dalam konteks sosial. Serta Kloosterman (1996) berpendapat bahwa fokus penelitian keyakinan di antaranya keyakinan tentang matematika dan keyakinan tentang pembelajaran matematika yang meliputi keyakinan sebagai pembelajar matematika, keyakinan tentang peran guru dan keyakinan lain tentang belajar matematika.

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan pada tanggal 08 Februari 2022 dengan melakukan wawancara semi terstruktur dan memberikan empat pertanyaan kepada tiga calon guru Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Malang. Dari hasil kajian peneliti terhadap jawaban calon guru menyatakan bahwa calon guru memiliki pemahaman yang berbeda tentang keyakinan matematis. Namun, ketiganya memiliki keyakinan yang sama terhadap karakteristik matematika, pentingnya matematika serta pentingnya belajar dan mengajar matematika. Berikut adalah argumentasi CG1 atas pertanyaan peneliti.

- P : *Ketika saya berbicara tentang “keyakinan matematis”, pemikiran apa yang terlintas dalam diri anda?*
- CG1 : *Dari dua kata yakni “keyakinan” dan “matematika”, menurut saya yakin terhadap jawaban saat kita menyelesaikan soal matematika.*
- P : *Lalu, menurut pendapat anda, penting atau tidak mempunyai keyakinan*

- matematis? Jika iya, apakah penting juga untuk diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari?*
- CG1 : *Penting, karena kalau tidak memiliki keyakinan maka kita akan menjawab soal dengan ragu-ragu. Penting juga untuk sehari-hari. Karena dengan matematika dapat melatih kita untuk tidak plin-plan dalam memutuskan sesuatu. Karena matematika juga dapat memengaruhi kepribadian kita.*
- P : *Menurut anda sebagai mahasiswa dan calon guru karakteristik matematika itu bagaimana?*
- CG1 : *Matematika itu kritis, teliti, logika, pola hubungan, struktur dan bilangan. Matematika di mata mahasiswa terkadang bikin lelah, pusing, geram, kesel, tapi kadang juga seru, bikin tertantang. Jadi kita akan berusaha saat menemukan satu celah untuk menjawab soal matematika. Lalu, saat ditemui soal atau cara menjawab yang sangat panjang itu bikin bad mood. Matematika di mata calon guru itu terkadang saat menjelaskan kita takut dan bingung, apakah peserta didik sudah paham atau belum dengan penjelasan kita. Sering sekali saya memberi kunci jawaban pada peserta didik agar waktunya tidak terbuang. Lalu tantangannya adalah, kita sebagai calon guru harus kreatif, karena matematika salah satu pelajaran yang sedikit susah dalam membuat model pembelajaran atau games.*
- P : *Selanjutnya kita sebagai calon guru penting atau tidak memiliki keyakinan belajar dan mengajar?*
- CG1 : *Penting, karena matematika sangat penting untuk dipelajari, plus digabungin dengan kehidupan. Sehingga ketika mengajar bisa membuat kita percaya diri dengan apa yang kita ketahui. Jadi ada sangkut pautnya ya.*

Kemudian, peneliti lanjut mewawancarai calon guru kedua. Berikut argumentasi CG2 atas pertanyaan peneliti.

- P : *Ketika saya berbicara tentang “keyakinan matematis”, pemikiran apa yang terlintas dalam diri anda?*
- CG2 : *Yakin dan percaya bahwa matematika sebagai ilmu yang penting, yang harus kita pahami dalam kehidupan sehari-hari.*
- P : *Lalu, menurut pendapat anda, penting atau tidak mempunyai keyakinan matematis? Jika iya, apakah penting juga untuk diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari?*
- CG2 : *Penting, karena matematika itu belajar tentang cara hitung menghitung dimana keseharian kita tidak lepas dari menghitung. Sehingga kita harus memahami esensi dari matematika itu. Lalu, matematika itu sumber dari ilmu pengetahuan, dan bisa digunakan untuk memaknai ilmu lain.*
- P : *Menurut anda sebagai mahasiswa dan calon guru karakteristik matematika itu bagaimana?*
- CG2 : *Matematika itu berpikir secara logis, empiris dan kritis. Ketika menjadi peserta didik kita kadang mengalami kesulitan tersendiri untuk memahami matematika. jadi diperlukan minat untuk meningkatkan pemahaman secara meluas dan mudah. Di posisi calon guru, kita bisa memahami karakter dari masing-masing peserta didik untuk mengetahui potensi mereka secara luas. Missal terdapat peserta didik yang tidak memiliki potensi, guru harus memberikan model atau metode lain sehingga matematika tidak dipandang sulit oleh siswa.*
- P : *Selanjutnya kita sebagai calon guru penting atau tidak memiliki keyakinan belajar dan mengajar?*

CG2 : *Penting. Dimasa menjadi mahasiswa tentunya merasakan secara empiris bagaimana mempelajari matematika. dari hal itu kita harus bisa meyakinkan diri kita sendiri, walau matematika bersifat abstrak. Kita juga harus yakin menjelaskan kepada peserta didik. Jika guru tidak yakin, lha mau bagaimana caranya meyakinkan peserta didiknya. Jadi, siapkan semuanya dengan baik sebelum mengajar, seperti materi, metode dan media.*

Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara kepada calon guru ketiga. Calon guru ketiga mengaku bahwa ia merasa salah mengambil program studi tadriss matematika. Sehingga ia merasa kurang yakin dalam matematika. Berikut argumentasi CG3 atas pertanyaan yang diberikan peneliti.

P : *Ketika saya berbicara tentang “keyakinan matematis”, pemikiran apa yang terlintas dalam diri anda?*

CG3 : *Percaya atau yakin bahwa matematika berhubungan dengan angka dan kegiatan hitung menghitung.*

P : *Lalu, menurut pendapat anda, penting atau tidak mempunyai keyakinan matematis? Jika iya, apakah penting juga untuk diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari?*

CG3 : *Penting, karena keyakinan matematis bermanfaat bagi kehidupan kita. Digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti jualan, menghitung uang dalam bertransaksi, dan bisa juga dibuat menghitung diskon.*

P : *Menurut anda sebagai mahasiswa dan calon guru karakteristik matematika itu bagaimana?*

CG3 : *Abstrak, penuh dengan simbol-simbol yang aneh dan terkadang susah. Sebenarnya saya termasuk mahasiswa yang salah memilih program studi. Tapi yasudahlah dijalani saja.*

P : *Selanjutnya kita sebagai calon guru penting atau tidak memiliki keyakinan belajar dan mengajar?*

CG3 : *Penting. Karena jika kita tidak belajar maka matematika tidak akan tumbuh dalam diri kita. Sedangkan apa yang nanti akan kita ajarkan kepada peserta didik kalau kita tidak belajar.*

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa keyakinan matematis calon guru merupakan hal yang sangatlah penting untuk dimiliki. Karena keyakinan matematis terbentuk sebagai hasil dari pengalaman positif tentang matematika dalam proses pembelajaran secara positif dan mendukung keterampilan pemecahan masalah matematika dan prestasi akademik (Kayaaslan, 2006). Keyakinan calon guru dan praktik kelas memiliki hubungan yang erat (Chalkiadaki, 2018). Lo (2021) berpendapat bahwa keyakinan calon guru tentang

cara mengajar matematika memiliki dampak yang tinggi pada praktik pembelajaran mereka di masa depan. Oleh karena itu, hubungan antara pengalaman belajar matematika sebelumnya dan keyakinan tentang pengajaran matematika dapat memberikan kontribusi yang signifikan untuk pengembangan calon guru.

Pada penelitian ini, indikator yang digunakan merujuk pada pendapat para ahli, yakni Pehkonen (1995), McLeod (1992), Underhill (1988), dan Kloosterman dkk. (1996) tentang fokus penelitian keyakinan matematis terkait guru, calon guru, dan peserta didik. Dalam penelitian ini, fokus penelitian keyakinan matematis yang diadopsi adalah keyakinan matematis pada calon guru. Terdapat tiga fokus penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yang mana fokus penelitian-penelitian tersebut dikembangkan menjadi indikator. Ketiga fokus penelitian tersebut di antaranya: (1) keyakinan calon guru terhadap makna matematika, (2) keyakinan calon guru tentang belajar matematika, (3) keyakinan calon guru tentang mengajar matematika. Indikator yang dikembangkan tersaji dalam Tabel 2.3.

**Tabel 2.3** Indikator Keyakinan Matematis

<b>Fokus Penelitian</b>	<b>Sub Fokus Penelitian</b>	<b>Indikator Keyakinan</b>	<b>Nomor Butir pada Kuesioner</b>
Keyakinan calon guru terhadap makna matematika	Calon guru mendefinisikan tentang makna matematika	1. Mendefinisikan salah satu makna matematika di antaranya matematika adalah akumulasi fakta, aturan dan keterampilan/ muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang	1

---

		terorganisir/matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang	
	Calon guru menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari	2. Menjelaskan bahwa matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari/berkembang dari masalah kehidupan sehari-hari/sebaiknya masalah matematika dibuat dari masalah kontekstual sehingga mendekati masalah kehidupan sehari-hari	2
	Calon guru mendefinisikan pengembangan dari ilmu matematika	3. Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan /matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia/matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi	3
Keyakinan calon guru terhadap	Calon guru menjelaskan peran peserta	1. Menjelaskan bahwa dalam belajar matematika peserta	4

---

belajar matematika	didik dalam belajar matematika	didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru/memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru/dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri	
Keyakinan calon guru terhadap mengajar matematika	Calon guru mendefinisikan tentang pendekatan dalam mengajar matematika	1. Mendefinisikan tentang pendekatan yang efektif yang digunakan dalam mengajar matematika seperti mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh/menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus/membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	5
	Calon guru menjelaskan peran guru dalam memberikan petunjuk saat mengajar matematika	2. Menjelaskan cara guru dalam memberikan petunjuk ketika peserta didik memiliki kesulitan dalam belajar matematika seperti menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus/memberikan sedikit <i>clue</i> sehingga dapat memahami peserta didik/membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri	6
	Calon guru	3. Mendeskripsikan bahwa	7

---

<p>mendeskrripsikan tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik</p>	<p>4. Calon guru menjelaskan tentang cara memberikan motivasi kepada peserta didik saat mengajar matematika</p>	<p>4. Menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik selama pembelajaran seperti dengan mengkonstruksi konten matematika serta mempraktikkannya dalam kehidupan sehari-hari/memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari/meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari</p>	8
---	---	--	---

---

## H. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan berisi deskripsi tentang penelitian sebelumnya yang memiliki hubungan dengan keyakinan matematis calon guru. penelitian sebelumnya tersebut digunakan sebagai bahan untuk memperkaya referensi guna dilaksanakannya penelitian ini sehingga penelitian ini memiliki kebaruan. Bersamaan dengan hal tersebut, penelitian sebelumnya juga digunakan sebagai

bahan untuk menghindari adanya pengulangan dan kesamaan dari penelitian lain.

Adapun penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini di antaranya:

1. Safrudiannur dkk. (2021) meneliti tentang keyakinan matematis sekolah dan keyakinan matematis universitas dan keyakinan tentang pengajaran dan pembelajaran dalam konteks pencapaian peserta didik yang berbeda. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa calon guru memiliki keyakinan yang berbeda tentang pengajaran dan pembelajaran matematika dalam konteks pencapaian siswa yang berbeda. Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa calon guru memiliki keyakinan yang berbeda tentang matematika sekolah dan matematika universitas.
2. Muhtarom dkk. (2019) meneliti tentang keyakinan calon guru dan *pedagogical konten knowledge* (PCK) terhadap praktik mengajar matematika mereka. Hasil dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa calon guru yang memegang keyakinan konstruktivis memandang matematika sebagai pengetahuan yang dinamis, berkembang dan dianggap sebagai ruang penciptaan bagi manusia.
3. McMinn dkk. (2021) meneliti tentang hubungan lingkungan belajar dengan kepercayaan diri untuk mengajar dan keyakinan tentang matematika. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa ketiga variabel berkaitan sangat erat. Lingkungan belajar sangat erat kaitannya dengan kepercayaan mengajar calon guru dan keyakinan matematis.
4. Lau (2021) memprediksi tentang konsepsi belajar mengajar calon guru matematika terhadap keyakinan matematis, kepercayaan diri pada matematika, dan khasiat mengajar matematika mereka. Hasil penelitian ini

secara garis besar menghasilkan wawasan tentang peran yang berbeda dari keyakinan matematis, kepercayaan diri matematika dan keyakinan mengajar matematika.

5. Soesanto dkk. (2020) meneliti tentang keyakinan matematis dan kemandirian belajar mahasiswa pada program studi pendidikan matematika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat dua jenis keyakinan, yaitu keyakinan *logical consistency* serta keyakinan hafalan dan prosedural. Dalam penelitian ini juga disebutkan bahwa terdapat interaksi antara keyakinan matematis dan pengetahuan awal matematis terhadap kemandirian belajar.

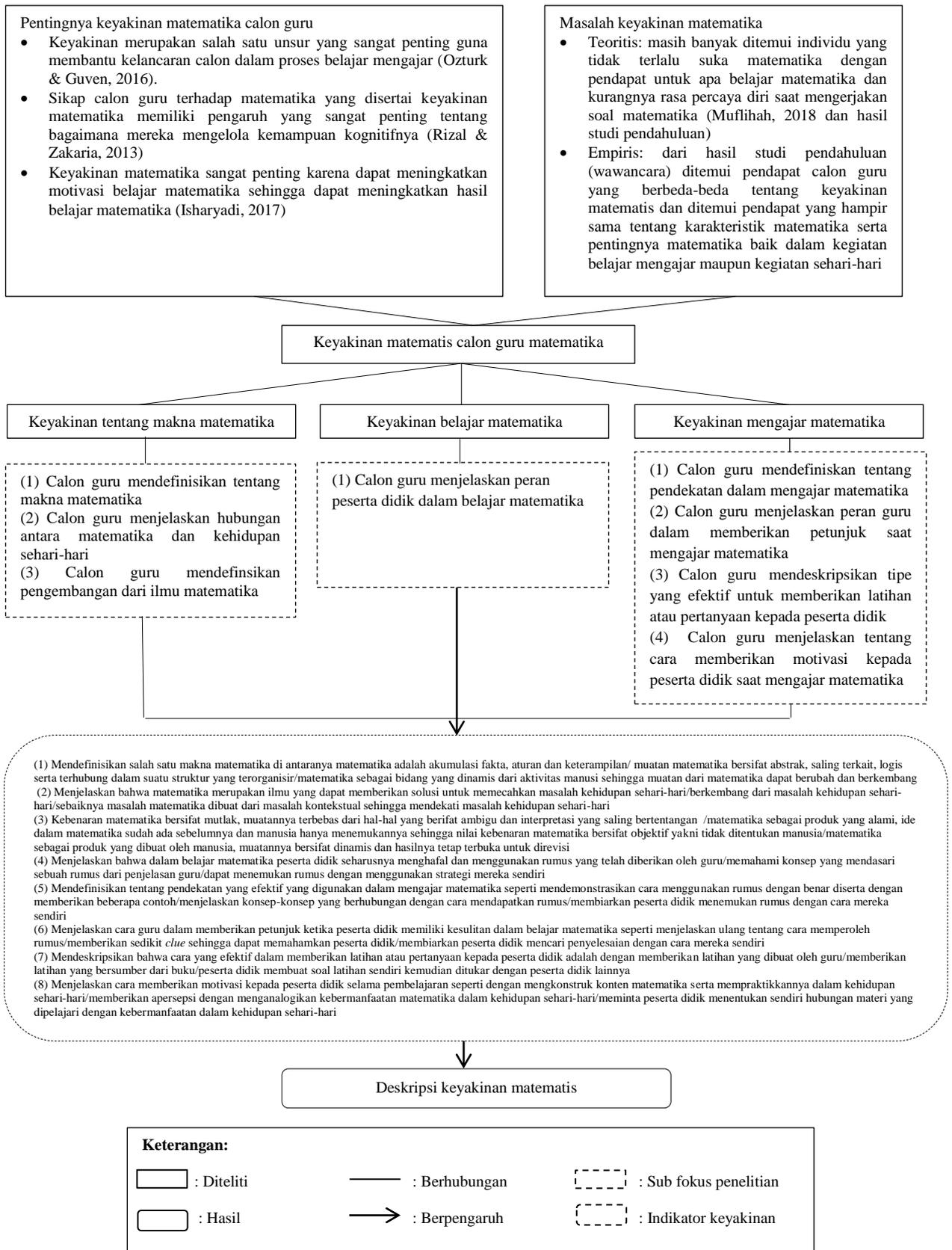
Keaslian dalam penelitian ini terdapat pada jenjang yang dipilih yaitu calon guru program studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang angkatan kedua. Hasil dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penelitian tentang keyakinan matematis telah dilakukan pada jenjang universitas. Namun, belum ada penelitian keyakinan calon guru matematika tentang keyakinan matematis yang menggunakan pendekatan kualitatif dengan menggunakan kuesioner terbuka serta wawancara sebagai instrumen penelitian. Untuk melengkapi penelitian tentang keyakinan matematis calon guru, penelitian lebih lanjut perlu dilaksanakan guna menyelidiki lebih dalam menggunakan pendekatan kualitatif.

### **I. Kerangka Konseptual**

Keyakinan diekspresikan sebagai asumsi internal atau proposisi yang menentukan bagaimana individu mempersepsikan, menafsirkan dan bertindak terhadap setiap peristiwa, fenomena, dan orang atau objek yang ditemui dalam kehidupan, serta yang dianggap benar tanpa keraguan oleh individu (Deryakulu, 2004). Keyakinan penting dimiliki oleh individu karena dalam bangku pendidikan

keyakinan akan sangat dibutuhkan dalam seluruh mata pelajaran, tak terkecuali matematika sebagai pelajaran yang wajib untuk dipelajari di sekolah. Monica dkk. (2019) menyatakan bahwa keyakinan matematis adalah salah satu fokus penelitian psikologis seseorang mengenai bagaimana ia berpendapat tentang matematika. Keyakinan yang bersifat positif terhadap matematika menjadi hal sangat penting untuk ditanamkan pada seseorang sejak dini, sehingga keyakinan matematis tersebut bisa menjadi dasar untuk berpikir, dasar untuk bertindak, dasar untuk berubah dan dasar untuk belajar (Firmansyah, 2017).

Berdasarkan definisi keyakinan matematis calon guru, hasil penelitian terdahulu dari para ahli dan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 8 Februari 2022, disusun konsep penelitian. Agar lebih mudah dalam memahami konsep yang dipakai dalam penelitian ini, peneliti membuat kerangka konseptual yang akan disajikan dalam Gambar 2.1.



**Gambar 2.1** Kerangka Konseptual

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah kualitatif karena pendekatan kualitatif bersifat eksplanatif sehingga sangat tepat digunakan guna menggali berbagai informasi yang berkaitan dengan keyakinan matematis yang dimiliki oleh calon guru matematika. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif karena bertujuan untuk mendeskripsikan keyakinan matematis calon guru matematika. Deskripsi data yang berupa kalimat-kalimat dalam penelitian ini digunakan untuk memaparkan bentuk keyakinan matematis calon guru matematika yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner terbuka dan wawancara.

#### **B. Lokasi Penelitian**

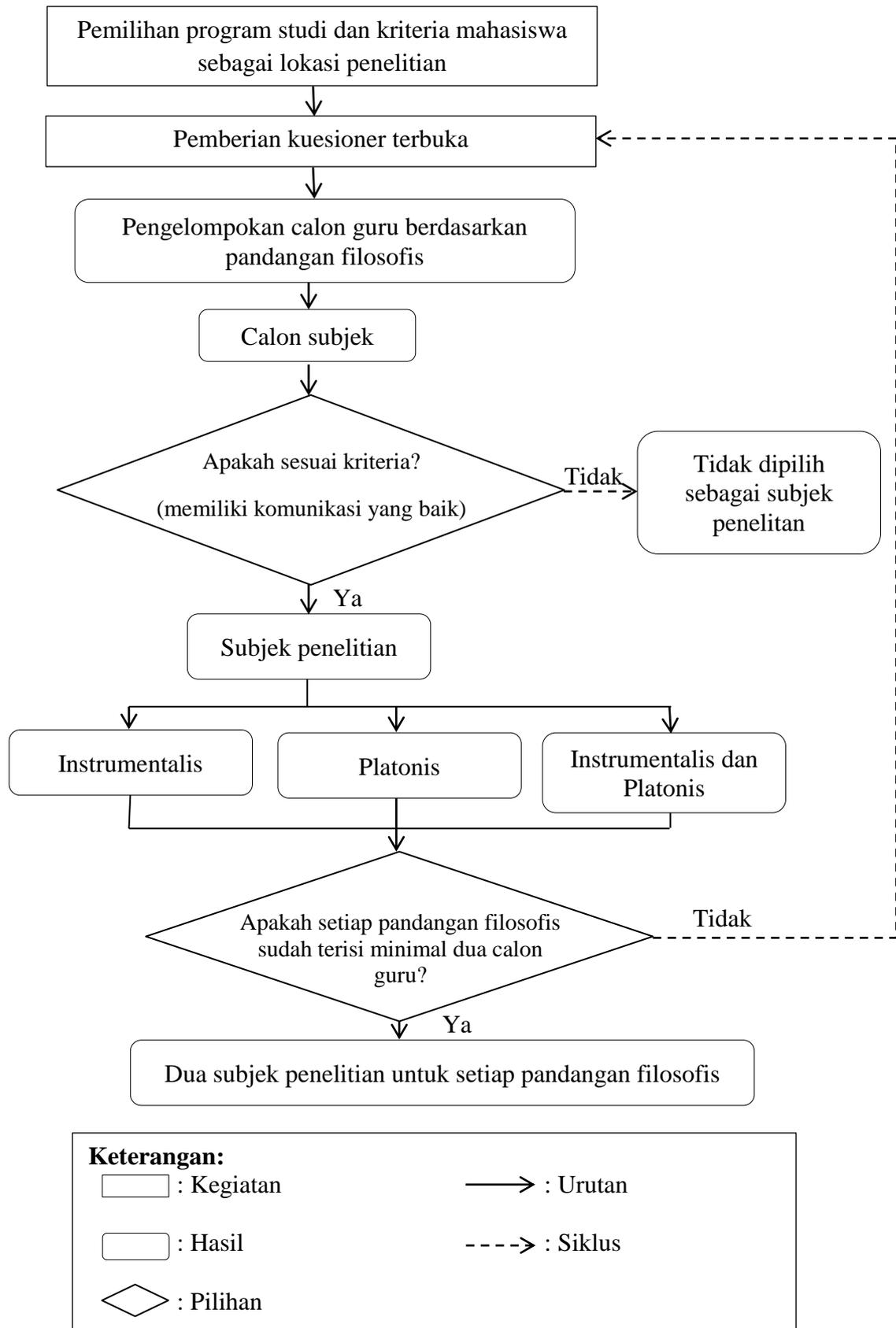
Lokasi dalam penelitian sebagai objek untuk menggali informasi serta memperoleh data yang diperlukan secara maksimal dilakukan di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang terletak di tepatnya di Jl. Gajayana No. 50, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. Dalam hal ini peneliti merupakan calon guru universitas tersebut sehingga peneliti memiliki hubungan yang akrab dengan lingkungan, kondisi dan subjek yang akan diteliti. Selain itu, di universitas tersebut juga belum terdapat penelitian terkait keyakinan matematis calon guru matematika.

#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah calon guru program studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Di program studi ini belum pernah ditemukan penelitian tentang

keyakinan matematis calon guru. Pemilihan subjek menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria calon guru yang telah melaksanakan PKL. Hal ini disebabkan untuk mengetahui bagaimana bentuk keyakinan belajar mengajar calon guru matematika setelah praktik mengajar langsung di lapangan. Calon guru Tadris Matematika yang merupakan subjek dalam penelitian ini mula-mula diberi kuesioner terbuka guna mengetahui bentuk keyakinan matematis mereka. Setelah diperoleh bentuk keyakinan matematis calon guru dari hasil kuesioner, peneliti mengelompokkan subjek berdasarkan bentuk keyakinan matematis tersebut hingga paling sedikit setiap kelompok bentuk keyakinan matematis terdapat dua subjek karena semua subjek pada dasarnya sama. Oleh karena itu dipilih dua subjek saja untuk dideskripsikan. Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara semiterstruktur kepada calon guru. Wawancara semiterstruktur bertujuan untuk mengetahui informasi secara menyeluruh dan mendalam tentang bentuk keyakinan belajar dan mengajar matematika calon guru yang akan dikorelasikan dengan keyakinan matematis mereka. Banyaknya subjek penelitian adalah 24 calon guru yang terdiri atas tiga calon guru yang lebih dominan pada pandangan filosofis instrumental, 15 calon guru yang lebih dominan pada pandangan filosofis platonis dan enam calon guru yang lebih dominan pada pandangan filosofis instrumental dan platonis. Dalam penelitian ini diambil dua calon guru pada masing-masing pandangan filosofis.

Adapun proses pemilihan subjek dalam penelitian ini akan disajikan dalam Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Langkah Pemilihan Subjek

#### **D. Data dan Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah respons subjek terhadap pengisian kuesioner terbuka dan rekaman hasil wawancara. Sedangkan sumber data diperoleh dari calon guru Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Data dan sumber data tersebut dimanfaatkan untuk melakukan analisis.

#### **E. Instrumen Penelitian**

##### **1. Instrumen Utama**

Instrumen utama dalam penelitian ini yaitu peneliti sendiri. Dalam hal ini peneliti merencanakan penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, menginterpretasikan data, serta menyajikan data hasil penelitian. Peneliti bertugas merencanakan penelitian dengan melaksanakan observasi awal dan dilanjutkan dengan menyusun instrumen penelitian. Sehingga, dalam penelitian ini peran peneliti sangat penting dalam keberhasilan penelitian.

##### **2. Instrumen Pendukung**

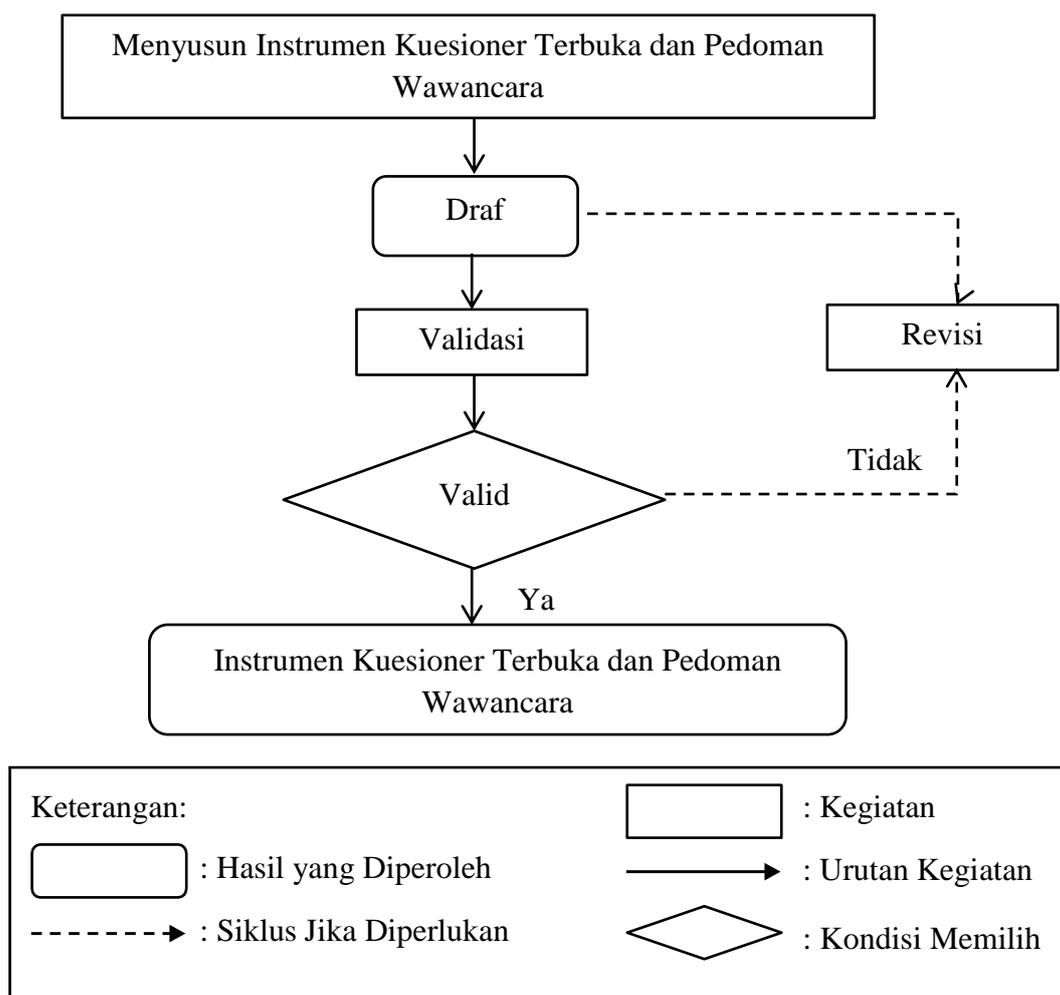
Instrumen pendukung dalam penelitian ini ada dua, yakni kuesioner terbuka dan pedoman wawancara.

- a. Kuesioner terbuka digunakan untuk meneliti jenis pandangan filosofis keyakinan matematis calon guru yang terdiri dari lima fokus penelitian tentang keyakinan matematis menurut para ahli. Indikator dalam penelitian ini merupakan hasil dari kombinasi pengembangan instrumen Muhtarom dkk. (2019) dan Safrudiannur dkk. (2021) tentang jenis-jenis keyakinan matematis. Hasil telaah lima fokus penelitian keyakinan matematis di antaranya keyakinan calon guru terhadap makna matematika (tiga butir), keyakinan calon guru

terhadap belajar matematika (satu butir), keyakinan calon guru terhadap mengajar matematika (empat butir).

- b. Pedoman wawancara berfungsi sebagai alat untuk mendapatkan data yang dibutuhkan peneliti guna mendeskripsikan keyakinan matematis, keyakinan belajar dan mengajar calon guru matematika. Pedoman wawancara dalam penelitian ini berisikan pertanyaan-pertanyaan yang berfungsi untuk menguatkan jawaban calon guru matematika tentang bentuk keyakinan belajar dan mengajar mereka. Pertanyaan dalam pedoman wawancara akan sangat bermakna bagi peneliti guna menggali informasi lebih dalam.

Validator dalam penelitian ini adalah dua dosen Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dan satu dosen Pendidikan Matematika Universitas Politeknik Negeri Malang. Instrumen penelitian telah direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Hasil validasi instrumen penelitian terdapat di lampiran tiga, empat, lima, enam, tujuh dan delapan. Proses pembuatan instrumen penelitian disajikan pada Gambar 3.2.



**Gambar 3.2** Alur Pembuatan Instrumen

Berikut Tabel 3.1 adalah kisi-kisi instrumen kuesioner terbuka yang sudah divalidasi.

**Tabel 3.1** Kisi-Kisi Instrumen Kuesioner Terbuka

<b>Fokus Penelitian</b>	<b>Sub Fokus Penelitian</b>	<b>Indikator Keyakinan</b>	<b>Nomor Butir pada Kuesioner</b>
Keyakinan calon guru terhadap makna matematika	Calon guru mendefinisikan tentang makna matematika	Mendefinisikan salah satu makna matematika di antaranya matematika adalah akumulasi fakta, aturan dan keterampilan/muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu	1

---

		struktur yang terorganisir/matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang .	
	Calon guru menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari	Menjelaskan bahwa matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari/berkembang dari masalah kehidupan sehari-hari/sebaiknya masalah matematika dibuat dari masalah kontekstual sehingga mendekati masalah kehidupan sehari-hari.	2
	Calon guru mendefinisikan pengembangan dari ilmu matematika	Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan/matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia/matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi.	3
Keyakinan calon guru terhadap belajar matematika	Calon guru menjelaskan peran peserta didik dalam belajar matematika	Menjelaskan bahwa dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru/memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru/dapat menemukan	4

---

---

Keyakinan calon guru terhadap mengajar matematika	Calon guru mendefinisikan tentang pendekatan dalam mengajar matematika	rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri. Mendefinisikan tentang pendekatan yang efektif yang digunakan dalam mengajar matematika seperti mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh/menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus/membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri.	5
	Calon guru menjelaskan peran guru dalam memberikan petunjuk saat mengajar matematika	Menjelaskan cara guru dalam memberikan petunjuk ketika peserta didik memiliki kesulitan dalam belajar matematika seperti menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus/memberikan sedikit petunjuk sehingga dapat memahami peserta didik/membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri	6
	Calon guru mendeskripsikan tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik	Mendeskripsikan bahwa cara yang efektif dalam memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik adalah dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru/memberikan latihan yang bersumber dari buku/peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	7
	Calon guru menjelaskan tentang cara memberikan motivasi kepada	Menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik selama pembelajaran seperti dengan mengkonstruksi konten	8

---

---

peserta didik	matematika	serta
saat mengajar	mempraktikkannya	dalam
matematika	kehidupan	sehari-
	hari/memberikan	apersepsi
	dengan menganalogikan	
	kebermanfaatan matematika	
	dalam kehidupan sehari-	
	hari/meminta peserta didik	
	menentukan sendiri	
	hubungan materi yang	
	dipelajari dengan	
	kebermanfaatan dalam	
	kehidupan sehari-hari	

---

## F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam sebuah penelitian. Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

### 1. Kuesioner

Kuesioner terbuka ditujukan kepada calon guru yang telah melaksanakan PKL untuk mengukur keyakinan matematis. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner terbuka. Karena kuesioner terbuka memberikan kesempatan kepada subjek untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan pendapat pribadinya dari pertanyaan yang tercantum.

### 2. Wawancara

Wawancara dilaksanakan guna menguatkan dan memaksimalkan jawaban dari kuesioner yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini menggunakan wawancara semiterstruktur supaya subjek merasa lebih nyaman dan maksimal selama memberikan jawaban. Lalu apabila memungkinkan muncul pertanyaan baru karena jawaban yang diperoleh dari subjek, maka penggalian informasi lebih mendalam dapat dilakukan.

### **G. Teknik Analisis Data**

Ketika peneliti telah memperoleh data secara lengkap dan sesuai dengan rumusan masalah, maka proses selanjutnya yaitu melakukan analisis data. Data yang telah diperoleh difilter kembali dan diambil sesuai dengan kebutuhan lalu disimpulkan analisisnya. Proses analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan yang dituliskan dalam langkah berikut.

- a. Mentranskrip hasil rekaman dari wawancara.
- b. Menelaah dan mencermati seluruh data yang telah terhimpun, yang terdiri dari hasil pengisian kuesioner terbuka dan wawancara.
- c. Mereduksi data dan menyusun data.

Pada langkah reduksi data peneliti juga memilih dan mengidentifikasi satuan yang berkaitan dengan rumusan masalah. Selanjutnya, dari tahap identifikasi peneliti membuat kode pada setiap satuan keyakinan calon guru. Penyusunan satuan dilakukan berdasarkan topik yang dikaji dalam penelitian, yaitu fokus penelitian keyakinan matematis calon guru matematika. Satuan-satuan yang dikaji beserta kodenya ditetapkan seperti yang tampak dalam Tabel 3.1 yang merupakan hasil dari kombinasi pengembangan instrumen Muhtarom dkk. (2019) dan Safrudiannur dkk. (2021) tentang jenis-jenis keyakinan matematis. Peneliti menyusun fokus penelitian dengan mengodekan jawaban atas pernyataan calon guru seperti pada Tabel 3.2. Penyusunan fokus penelitian dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih jelas guna menjawab rumusan masalah serta lebih mempermudah peneliti dalam menganalisis data keyakinan matematis calon guru matematika.

**Tabel 3.2** Satuan Fokus Penelitian Keyakinan Matematis

No	Satuan (Istilah)	Pengertian	Kode
1	Keyakinan makna matematika	Keyakinan tentang bagaimana makna matematika dan pandangan calon guru terhadap matematika	K1
2	Keyakinan belajar matematika	Keyakinan tentang pentingnya belajar matematika	K2
3	Keyakinan mengajar matematika	Keyakinan tentang pentingnya mengajar matematika	K3

**Tabel 3.3** Fokus Penelitian dan Kode Keyakinan Matematis

Fokus Penelitian	Sub Fokus Penelitian	Satuan (Indikator Keyakinan)	Kode
Keyakinan calon guru terhadap makna matematika	Calon guru mendefinisikan tentang makna matematika	Mendefinisikan salah satu makna matematika di antaranya matematika adalah akumulasi fakta, aturan dan keterampilan/muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir/matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang	$K_1I_1$
	Calon guru menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari	Menjelaskan bahwa matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari/berkembang dari masalah kehidupan sehari-hari/sebaiknya masalah matematika dibuat dari masalah kontekstual sehingga mendekati masalah kehidupan sehari-hari	$K_1I_2$
	Calon guru mendefinisikan pengembangan dari ilmu matematika	Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang berifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan/matematika	$K_1I_3$

---

		<p>sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan</p> <p>manusia/matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi</p>	
Keyakinan calon guru terhadap belajar matematika	Calon guru menjelaskan peran peserta didik dalam belajar matematika	Menjelaskan bahwa dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru/memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru/dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri	$K_2I_1$
Keyakinan calon guru terhadap mengajar matematika	Calon guru mendefinisikan tentang pendekatan dalam mengajar matematika	Mendefinisikan tentang pendekatan yang efektif yang digunakan dalam mengajar matematika seperti mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh/menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus/membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	$K_3I_1$
	Calon guru menjelaskan peran guru dalam memberikan petunjuk saat mengajar matematika	Menjelaskan cara guru dalam memberikan petunjuk ketika peserta didik memiliki kesulitan dalam belajar matematika seperti menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus/memberikan sedikit <i>clue</i> sehingga dapat memahami peserta	$K_3I_2$

---

---

Calon guru mendeskripsikan tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik	didik/membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri Mendeskripsikan bahwa cara yang efektif dalam memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik adalah dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru/memberikan latihan yang bersumber dari buku/peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	$K_3I_3$
Calon guru menjelaskan tentang cara memberikan motivasi kepada peserta didik saat mengajar matematika	Menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik selama pembelajaran seperti dengan mengkonstruksi konten matematika serta mempraktikkannya dalam kehidupan sehari-hari/memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari/meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari	$K_3I_4$

---

d. Menyajikan data

Menyajikan data merupakan tahap menganalisis dan menyusun informasi hasil dari proses reduksi data sehingga peneliti dapat melakukan penarikan kesimpulan di langkah selanjutnya. Dalam penelitian ini, data disajikan dalam bentuk deskripsi dari hasil pengisian kuesioner dan wawancara.

e. Menarik kesimpulan

Peneliti menarik kesimpulan agar dapat dijadikan jawaban dari rumusan masalah yang telah disusun yaitu tentang bagaimana bentuk keyakinan matematis calon guru matematika. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan menafsirkan data dari setiap indikator keyakinan matematis calon guru matematika.

#### **H. Pengecekan Keabsahan Data**

Pengecekan keabsahan data hasil penelitian merupakan salah satu proses yang wajib dilakukan. Dalam penelitian ini peneliti melakukan uji keabsahan data dengan triangulasi dan *memberchecking*. Dalam penelitian kualitatif, triangulasi dilaksanakan guna memperkuat bukti penelitian dengan mengumpulkan serta mengintegrasikan beberapa subjek, jenis data atau metode pengumpulan data yang berbeda-beda (Creswell, 2012). Pada penelitian ini, triangulasi yang digunakan yaitu triangulasi metode dari hasil kuesioner terbuka dan hasil wawancara. Dengan melakukan triangulasi, mendorong peneliti untuk dapat memaksimalkan dan mengembangkan data dari hasil penelitian sehingga lebih akurat dan kredibel.

Selain melakukan triangulasi, peneliti juga melakukan uji keabsahan data dengan *memberchecking*. *Memberchecking* adalah proses dimana peneliti meminta satu atau lebih subjek dalam penelitian untuk memeriksa keakuratan data (Creswell, 2012). Dalam hal ini bukan berarti peneliti mengambil kembali catatan

mentah guna diperiksa keakuratannya. Namun, mengambil data yang sudah diolah, dianalisis, dideskripsikan, dan tahapan lainnya.

## **I. Tahapan Penelitian**

Tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yakni persiapan, penelitian dan penulisan laporan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan sebagai berikut.

### **1. Tahap Persiapan**

Peneliti melakukan studi pendahuluan sebagai observasi awal guna mengidentifikasi masalah keyakinan matematis yang terdapat pada calon guru matematika yang telah melaksanakan PKL. Setelah menemukan masalah dari hasil studi pendahuluan, peneliti merumuskan masalah penelitian. Selanjutnya, peneliti menyusun proposal penelitian beserta instrumennya yang berupa kuesioner dan pedoman wawancara. Setelah instrumen tersusun, peneliti melakukan validasi instrumen kepada tiga validator. Tak lupa peneliti juga administrasi dan perizinan untuk melakukan penelitian kepada pihak program studi Tadris Matematika UIN Malang.

### **2. Tahap Penelitian**

Pada tahap ini peneliti sudah memulai melaksanakan penelitian. Peneliti membagikan kuesioner terbuka yang berisi pertanyaan-pertanyaan kepada calon guru yang telah melaksanakan PKL guna mengetahui bentuk keyakinan matematis mereka. Kemudian, peneliti mengelompokkan bentuk keyakinan matematis calon guru dari hasil pengisian kuesioner terbuka hingga masing-masing kelompok paling sedikit berisi dua subjek. Selanjutnya peneliti mulai melakukan wawancara pada subjek guna mengetahui bentuk keyakinan belajar dan mengajar mereka.

### 3. Tahap Penulisan Laporan

Tahap ini merupakan tahap akhir dari serangkaian tahapan penelitian. Pada tahap ini, peneliti menuliskan laporan hasil penelitian yang telah didapatkan pada tahap penelitian dan dari data yang telah diolah dan dianalisis sehingga menjadi data yang matang dan siap disajikan.

**BAB IV**  
**ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN**

Bab ini menganalisis data keyakinan matematis calon guru matematika yang telah mengisi kuesioner ditinjau dari dua pandangan filosofis. Dari total keseluruhan calon guru Tadris Matematika angkatan kedua terdapat 24 calon guru yang mengisi kuesioner terbuka keyakinan matematis. Hasil dari pengisian kuesioner terbuka keyakinan matematis diperoleh tiga calon guru yang lebih dominan pada pandangan filosofis instrumentalis, 15 calon guru yang lebih dominan pada pandangan filosofis platonis dan enam calon guru yang lebih dominan pada pandangan filosofis instrumentalis dan platonis. Berikut Tabel 4.1 merupakan hasil rekapitulasi jenis pandangan filosofis keyakinan matematis calon guru yang diperoleh dari pengisian kuesioner terbuka.

**Tabel 4.1** Hasil Rekapitulasi Pengisian Kuesioner Terbuka Keyakinan Matematis Calon Guru

No.	Nama	Jenis Pandangan Filosofis Keyakinan Matematis Calon Guru
1.	MIS	Instrumentalis
2.	KU	Instrumentalis
3.	ENW	Instrumentalis
4.	AZN	Platonis
5.	AQA	Platonis
6.	MSA	Platonis
7.	MFF	Platonis
8.	DA	Platonis
9.	FRP	Platonis
10.	FNL	Platonis
11.	FDL	Platonis
12.	SNJH	Platonis
13.	FM	Platonis
14.	PH	Platonis
15.	RRD	Platonis
16.	ZDA	Platonis
17.	RDL	Platonis
18.	MRSP	Platonis
19.	SR	Instrumentalis dan Platonis

20.	AR	Instrumentalis dan Platonis
21.	RQ	Instrumentalis dan Platonis
22.	MRHY	Instrumentalis dan Platonis
23.	SHD	Instrumentalis dan Platonis
24.	MSR	Instrumentalis dan Platonis

Setelah diperoleh data kuesioner terbuka, peneliti mengamati hasil kuesioner terbuka tersebut pada Tabel 4.1 untuk menentukan masing-masing dua calon guru pada setiap jenis pandangan filosofis dan mempertimbangkan kemampuan komunikasi mereka untuk memperkuat data pada saat wawancara. Adapun subjek yang dideskripsikan dalam penelitian ini sebanyak enam calon guru yang disajikan pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

**Tabel 4.2** Subjek Terpilih

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Jenis Pandangan Filosofis Keyakinan Matematis</b>	<b>Kode</b>
1.	MIS	Instrumentalis	S1
2.	ENW	Instrumentalis	S2
3.	AZN	Platonis	S3
4.	FRP	Platonis	S4
5.	AR	Instrumentalis dan Platonis	S5
6.	RQ	Instrumentalis dan Platonis	S6

Peneliti menganalisis data hasil pengisian kuesioner terbuka yang menggunakan item peringkat. Alasan untuk menggunakan peringkat adalah untuk membuat diferensiasi pada pernyataan yang telah disediakan (Safrudiannur dkk., 2021). Hal ini disebabkan supaya calon guru memiliki wawasan yang lebih baik tentang keyakinan matematis dengan pandangan filosofis instrumentalis dan platonis. Calon guru bisa memiliki lebih dari satu pandangan filosofis keyakinan matematis. Sehingga keyakinan matematis calon guru mungkin bertentangan dalam konteks tertentu. Misalnya dalam memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang luas trapesium calon guru dapat mempertimbangkan cara mengajar

dengan memberikan banyak contoh, atau menjelaskan konsep, atau membiarkan siswa menyelesaikan dengan strategi mereka sendiri. Terlepas dari hal tersebut, calon guru juga pasti memiliki urutan prioritas tentang aspek yang paling penting. Sehingga peneliti berharap dengan pemberian peringkat memungkinkan peneliti untuk mengetahui urutan prioritas pernyataan yang dipilih oleh calon guru. Selain itu, pada lembaran kuesioner peneliti juga menyediakan tempat untuk calon guru memberikan alasan atau penjelasan terkait peringkat yang diberikan.

#### **A. Analisis Data Calon Guru dengan Pandangan Filosofis Instrumentalis**

Calon guru yang menjadi subjek penelitian dengan pandangan filosofis instrumentalis adalah S1 dan S2. Data yang disajikan pada bagian ini diperoleh dari hasil pengisian kuesioner dan transkrip wawancara. Paparan dan analisis data subjek sebagai berikut.

##### **a. Analisis Data S1**

Dalam mendefinisikan makna matematika  $[K_1I_1]$ , S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” yakni *matematika adalah kumpulan dari fakta, aturan/rumus/formula dan keterampilan untuk berhitung*. S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “b” yakni *muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir*. S1 juga memberi peringkat pada pilihan “c” dengan peringkat 3. Adapun pilihan “c” yaitu *matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang*. Setelah memberi peringkat pada butir pertama, S1 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “a”. Alasan/penjelasan S1 dapat diamati pada Gambar 4.1 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Alasan yang (a) sangat penting adalah karena matematika tidak dapat dikira-kira melainkan selalu memberi hasil yang pasti, serta diperlukan keterampilan untuk menemukan hasil tersebut.

**Gambar 4.1** Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa S1 sangat memprioritaskan pilihan “a”. S1 berpendapat bahwa matematika selalu memberikan hasil yang pasti dan memerlukan keterampilan. Namun, S1 juga memiliki keyakinan bahwa pilihan “b” dan “c” juga tak kalah penting. Sehingga S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “b” dan peringkat 3 pada pilihan “c”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S1 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : Menurut mbak bagaimana toh makna matematika itu?  
 S1 : Matematika itu adalah ilmu yang berkaitan.  
 P : Berkaitan dalam hal ini maksudnya bagaimana?  
 S1 : Konsepnya berkaitan. Baik berkaitan dengan kejadian sehari-hari maupun dengan ilmu pengetahuan lain. Selain itu matematika pasti ada di semua jenjang pendidikan.  
 P : Kalau sifat matematika itu bagaimana?  
 S1 : Universal. Ehhh isinya berupa angka, bilangan, rumus, abstrak, wujud secara nyatanya bisa dilihat dari kehidupan sehari-hari, dan kumpulan dari fakta.  
 P : Kalau kumpulan dari fakta apakah bisa dikira-kira?  
 S1 : Tidak. Karena kalau kumpulan dari fakta hasilnya akan selalu pasti tidak bisa dikira-kira ke hasil yang lain.

S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “c” dalam menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari [ $K_1I_2$ ]. Adapun isi dari pilihan “c” yaitu *masalah matematika muncul dari masalah kontekstual atau masalah yang mendekati kehidupan sehari-hari*. S1 juga memberikan peringkat 2 pada pilihan “a” yaitu *matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari*. Sedangkan untuk pilihan “b” (*matematika bersifat tetap dan tidak terkait dengan masalah kehidupan sehari-hari*), tidak diberi peringkat oleh S1. Hal

ini berarti S1 tidak setuju dengan pilihan “b”. Setelah itu S1 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “c” dalam butir kedua. Berikut Gambar 4.2 yang berisi alasan/penjelasan S1 pada butir kedua.

Alasan/penjelasan: Walaupun tidak semua masalah kehidupan pasti memiliki solusi dari ilmu matematika itu sendiri, namun terdapat beberapa masalah yang memang solusinya dapat dipermudah dengan matematika.

**Gambar 4.2** Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa S1 meyakini apabila beberapa masalah kehidupan sehari-hari terhubung serta dapat dipermudah dengan matematika. Oleh karena itu S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “c”. S1 juga setuju dengan pilihan “a”. Sehingga S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “a”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S1 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana pendapat mbak , terkait ilmu matematika dengan kehidupan sehari-hari?*
- S1 : *Sangat erat, karena matematika itu bisa mempermudah kita untuk mengerjakan kehidupan sehari-hari sebagai contoh perdagangan. Biasanya kita menghitung secara manual tapi kalo ada rumusnya kan bisa lebih cepet.*
- P : *Apakah selalu terhubung sangat erat dengan kehidupan sehari-hari?*
- S1 : *Nggak selalu, nggak selalu matematika terhubung erat, tapi ada.*
- P : *Kalau begitu menurut samean yang ada di dunia itu ilmu matematika dulu apa masalah kehidupan dulu?*
- S1 : *Eeee, kalau mau bilang matematikanya dulu sebenere apa yang mau dicari, apa yang mau dihitung, jadi kan yang ada masalah itu. Baru muncul solusi matematika yang akan dicari untuk digunakan menyelesaikan masalah. Tetapi ilmu matematikanya sudah ada sebelum kita, sudah ada di qur'an, tapi kalau terjadi masalah kita bisa mencari solusi dengan matematikanya.*

Selanjutnya, ketika mendefinisikan pengembangan ilmu matematika [K<sub>1</sub>I<sub>3</sub>], S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” yakni *kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat*

*ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan. S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “b” yakni matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia. S1 juga memberi peringkat pada pilihan “c” dengan peringkat 3. Adapun pilihan “c” yaitu matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi atau berkembang. Setelah memberi peringkat pada butir ketiga, S1 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “a”. Alasan/penjelasan S1 dapat diamati pada Gambar 4.3 sebagai berikut.*

Alasan/penjelasan: karena ilmu matematika sudah ada di Al-qur'an

**Gambar 4.3** Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat dilihat bahwa S1 sangat memprioritaskan pilihan “a”. S1 berpendapat bahwa matematika sudah ada di Al-Qur'an. Namun, S1 juga memiliki keyakinan bahwa pilihan “b” dan “c” juga tak kalah penting. Sehingga S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “b” dan peringkat 3 pada pilihan “c”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S1 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Selanjutnya bagaimana pendapat samean tentang perkembangan dan kebenaran ilmu matematika?*
- S1 : *Kalau perkembangan kataku matematika bukan yang selalu karena ilmunya sudah paten, kayak ilmu pythagoras yang sudah pasti begitu jadi ga ngikutin perkembangan zaman. Cuman mungkin di perkembangan zaman itu matematika jadi lebih mudah, seperti cara yang lebih mudah atau aplikasi yang bisa menjadikannya lebih mudah. Cuman untuk ilmu dasarnya itu tetap alami, mutlak dan sudah ada di Al-Qur'an yang tidak bersifat ambigu.*
- P : *Hubungannya terbebas dari sifat ambigu sama Al-Qur'an apa?*
- S1 : *Ya matematika ga bisa kita neko-nekoin, ga bisa kita ubah-ubah. Karena kadang pikiran manusia yang suka bingung.*

- P : Kalau sudah ada di Al-Qur'an berarti manusia itu menemukan apa mengembangkan matematika?
- S1 : Mengembangkan dan menyederhanakan ga siih.
- P : Kalau mengembangkan berarti boleh direvisi tidak perkembangannya?
- S1 : Kalau konsep dasarnya ya tidak boleh, tapi kalau prosesnya baru boleh. Karena konsep dasarnya mungkin masih belum detail.

Kemudian S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dalam menjelaskan peran peserta didik dalam belajar matematika [ $K_2I_1$ ]. Adapun isi dari pilihan “b” yaitu *peserta didik harus memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru*. S1 juga memberikan peringkat 2 pada pilihan “c” *peserta didik dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri*. Sedangkan untuk pilihan “a” (*dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru*) diberi peringkat 3 oleh S1. Hal ini berarti S1 setuju dengan ketiga pilihan. Namun, tetap dibedakan prioritasnya sesuai peringkat. Setelah itu, S1 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b” dalam butir keempat ini. Berikut Gambar 4.4 yang berisi alasan/penjelasan S1 pada butir keempat.

Alasan/penjelasan: jika siswa sudah paham dengan rumusnya, maka tanpa menghafalpun dia akan bisa mempraktekkannya.

**Gambar 4.4** Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat dilihat bahwa S1 meyakini apabila dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami rumusnya terlebih dahulu lalu akan dengan mudah menghafal dan mempraktikkannya. Oleh karena itu S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”. S1 juga setuju dengan pilihan “a” dan “c”. Sehingga S1 memberikan peringkat 2 pada

pilihan “c” dan peringkat 3 pada pilihan “a”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S1 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Oke, selanjutnya semisal posisi kita jadi peserta didik, menurut samean bagaimana cara belajar matematika yang baik?*
- S1 : *Kalau aku ketika ada guru menjelaskan sebisa mungkin tak dengarkan, tak catet dan sebisa mungkin ndak menghafal. Dan kalo ada satu konsep yang bingung itu langsung ditanyakan.*
- P : *Tapi perlu nggak menghafal itu?*
- S1 : *Perlu, yang perlu dihafal hal sederhana nya saja seperti menghafal rumus phytagoras. Tapi juga harus dipahami dan membiasakan mengerjakan soal. Sehingga akan terbiasa dan hafal dengan sendirinya.*
- P : *Trus perlu nggak untuk siswa menemukan rumus sendiri setelah dijelaskan konsep dasar oleh guru?*
- S1 : *Perlu, karena ya yang mutlak itu kan konsep dasar, bisa jadi prosesnya beda-beda. Sehingga guru bisa melihat meski prosesnya beda-beda hasilnya tetep sama dan benar.*

Dalam mendefinisikan tentang pendekatan calon guru dalam mengajar matematika [ $K_3I_1$ ], S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” yakni *guru mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh*. S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “b” yakni *guru menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus*. S1 juga memberi peringkat pada pilihan “c” dengan peringkat 3. Adapun pilihan “c” yaitu *guru membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri*. Setelah memberi peringkat pada butir kelima, S1 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “a”. Alasan/penjelasan S1 dapat diamati pada Gambar 4.5 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Demonstrasi dari guru sangat penting, untuk menambah wawasan siswa selain belajar dari buku. Selain itu latihan soal juga sangat penting.

**Gambar 4.5** Gambar 4.5 Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat dilihat bahwa S1 meyakini apabila dalam kegiatan pembelajaran demonstrasi dari guru teramat penting. Oleh karena itu S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”. S1 juga setuju dengan pilihan “b” dan “c”. Sehingga S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “b” dan peringkat 3 pada pilihan “c”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S1 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Tadi kan posisi kita sebagai siswa, sekarang ketika posisi kita sebagai guru, menurut pean bagaimana cara mengajar yang baik?*
- S1 : *Pelan-pelan, mengajari konsep cara menggunakan rumusnya dulu, kemudian contoh soal dan proses pengerjaan. Kemudian siswa ditanya sudah paham apa belum, kalo belum paham harus bener-bener ditekankan lagi, tidak terburu-buru ke konsep lain dulu.*
- P : *Lalu perlu nggak kita meminta siswa menemukan proses dengan cara mereka sendiri?*
- S1 : *Perlu, karena kita tidak boleh membatasi kreatifitas siswa. Tapi tetap harus diawasi supaya tidak salah langkah.*

Pada butir pernyataan yang keenam, S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dalam menjelaskan peran guru dalam memberikan petunjuk saat mengajar matematika [ $K_3I_2$ ]. Adapun isi dari pilihan “b” yaitu *guru memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan pertanyaan sehingga dapat memahami peserta didik*. S1 juga memberikan peringkat 2 pada pilihan “a” yaitu *guru menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus*. Sedangkan untuk pilihan “c” (*guru membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri*), tidak diberi peringkat oleh S1. Hal ini berarti S1 tidak setuju dengan pilihan “c”. Setelah itu S1 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b” dalam butir keenam ini. Berikut Gambar 4.6 yang berisi alasan/penjelasan S1 pada butir keenam.

Alasan/penjelasan: Demonstrasi dari guru sangat penting, untuk menambah wawasan siswa selain belajar dari buku. Selain itu latihan soal juga sangat penting.

**Gambar 4.6** Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat dilihat bahwa S1 sangat memprioritaskan pilihan “b”. S1 berpendapat bahwa matematika sudah ada di Al-Qur’an. Namun, S1 juga memiliki keyakinan bahwa pilihan “b” dan “c” juga tak kalah penting. Sehingga S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “b” dan peringkat 3 pada pilihan “c”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S1 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana peran guru yang ideal ketika terdapat siswa yang memiliki kesulitan dalam belajar matematika?*
- S1 : *Ditanya kesulitannya dimana. Trus dengan telaten diajari dari dimana ia kesulitan. Supaya siswa tidak merasa tertekan dan takut belajar matematika.*
- P : *Coba contohkan langkahmu untuk membantu!*
- S1 : *Ditanya ini sulitnya dimana dan sulitnya karena apa. Misal dia menjawab saya sulit mengerjakan operasi hitung. Ditanya kenapa kamu kok bisa ngerjain seperti itu. Jadi kita tahu dimana dia kesulitan, sehingga kita bisa menjelaskan dan memberi contoh yang lebih simpel.*
- P : *Mungkin nggak menjelaskan ulang dari awal?*
- S1 : *Nggak perlu kalo kita sudah tahu kesulitannya dimana. Tapi misal dia tidak paham sama sekali, baru dibantu mungkin karena siswa itu tidak mengetahui bagian yang diketahui dan ditanya.*
- P : *Mungkin nggak pean meminta siswa mengerjakan sebisanya dulu ketika ada yang kesulitan?*
- S1 : *Kalo aku lebih setuju disamperin dan ditanya sih, jadi ga mungkin.*

Dalam mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik  $[K_3I_3]$ , S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” yakni *dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru*. S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “b” yakni *dengan memberikan latihan yang bersumber dari buku*. S1 juga memberi peringkat pada pilihan “c” dengan peringkat 3. Adapun pilihan “c” yaitu *meminta*

peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya. Setelah memberi peringkat pada butir ketujuh, S1 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “a”. Alasan/penjelasan S1 dapat diamati pada Gambar 4.7 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: karena guru dapat membuat soal sesuai dengan kemampuan siswa

**Gambar 4.7** Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.7 dapat dilihat bahwa S1 meyakini apabila lebih baik guru membuat sendiri karena hal tersebut dapat disesuaikan dengan kemampuan peserta didik. Oleh karena itu S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”. S1 juga setuju dengan pilihan “b” dan “c”. Sehingga S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “b” dan peringkat 3 pada pilihan “c”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S1 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana menurut pean cara memberikan soal?*  
 S1 : *Soalnya diberikan setiap per subbab kalo aku.*  
 P : *Soalnya didapat dari mana?*  
 S1 : *Bisa dari buku, baru kalo ada siswa yang kesulitan, kita membuat soal lebih simple dari buku. Tapi mendingan membuat soal sendiri karena kita yang tahu kemampuan siswa.*  
 P : *Perlu nggak meminta siswa membuat soal sendiri?*  
 S1 : *Kayak e nggak perlu, karena tidak semua siswa mempunyai kemampuan itu, nanti malah pusing di situ. Kecuali jika kelasnya termasuk kelas dengan pemahaman tinggi.*

Pada butir kedelapan, S1 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dalam menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik saat mengajar matematika [ $K_3I_4$ ]. Adapun isi dari pilihan “b” yaitu *memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari*. S1 juga memberikan peringkat 2 pada pilihan “a” yaitu *dengan*

mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan untuk pilihan “c” (meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari), tidak diberi peringkat oleh S1. Hal ini berarti S1 tidak setuju dengan pilihan “c”. Setelah itu, S1 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b” dalam butir keenam ini. Berikut Gambar 4.8 yang berisi alasan/penjelasan S1 pada butir kedelapan.

Alasan/penjelasan: untuk meningkatkan kemauan belajar, siswa perlu dipancing dengan berbagai hal yang dapat dibayangkan, seperti mengaitkan dengan pengalamannya sehari-hari.

**Gambar 4.8** Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S1

Berdasarkan Gambar 4.8 dapat dilihat bahwa S1 sangat memprioritaskan pilihan “b”. S1 berpendapat bahwa peserta didik perlu diberi analogi dan dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari. Namun, S1 juga memiliki keyakinan bahwa pilihan “a” juga tak kalah penting. Sehingga S1 memberikan peringkat 2 pada pilihan “a”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S1 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Terakhir hehe, bagaimana cara pean memotivasi siswa jika ada yang ga suka san males sama matematika terlebih dia ga percaya bahwa matematika ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari?*
- S1 : *Langsung saja dikasih masalah yang dia senangi dengan kehidupan sehari-hari. Misal kayak ditanyai panjang senar buat kamu bikin layanan berapa, dan kalau ada bendanya lebih enak.*
- P : *Jadi dianalogikan dulu apa langsung dikonstruksi*
- S1 : *Kalau belum ada barangnya ya dianalogikan dulu, tapi kalo di kelas sudah ada barangnya ya lebih enak. Tapi ngga usah nunggu ada bendanya.*

a. Analisis Data S2

Pada proses analisis data S1 sebelumnya, peneliti telah mencantumkan isi dari ketiga pilihan pada masing-masing butir soal. Sehingga pada analisis data subjek selanjutnya peneliti cukup menulis peringkat yang diisi oleh subjek. Adapun dalam mendefinisikan makna matematika [ $K_1I_1$ ], S2 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”, peringkat 2 pada pilihan “b” dan tidak memberi peringkat pada pilihan “c”. Setelah memberi peringkat pada butir pertama, S2 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “a” dan peringkat 2 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S2 dapat diamati pada Gambar 4.9 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Menurut saya memang matematika merupakan bidang ilmu yang mencakup tentang rumus-rumus, dan aturan-aturan yang logis. Tetapi, meskipun matematika adalah ilmu yang bersifat abstrak, hasil akhir dari perhitungan matematika sudah pasti tepat pada suatu angka.

**Gambar 4.9** Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.9 dapat dilihat bahwa S2 sangat memprioritaskan pilihan “a”. Namun, ia juga setuju dengan pilihan “b”. S2 menjelaskan pendapatnya tentang ia yang lebih setuju dengan pilihan “a”. Namun, ia juga setuju dengan pilihan “b”. Selain itu, S2 juga berpendapat bahwa perhitungan matematika sudah pasti tepat pada suatu angka Hal ini juga didukung oleh pernyataan S2 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : Menurut kamu bagaimana sih makna matematika itu?  
 S2 : Matematika menurutku salah satu ilmu yang mempelajari rumus-rumus, terus terkait juga sama perhitungan, trus logis dan juga abstrak.

- P : *Logis dalam hal ini maksudnya bagaimana?*  
 S2 : *Bisa dinalar. Misal seperti menghitung luas permukaan meja, yang diukur panjang dan lebar. Berarti masuk akal, bisa dinalar, dan logis.*  
 P : *Kalau abstrak dan tidak jelas itu sama tidak?*  
 S2 : *Beda, karena matematika itu abstrak tapi hasilnya selalu pasti.*

Selanjutnya, dalam menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari  $[K_1I_2]$ , S2 memberi peringkat 1 pada pilihan “a” dan peringkat 2 pada pilihan “b”. Sedangkan untuk pilihan “c”, tidak diberi peringkat oleh S2. Setelah memberi peringkat pada butir kedua, S2 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “a” dan peringkat 2 pada pilihan “c”. Alasan/penjelasan S2 dapat diamati pada Gambar 4.9 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi serta manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Karena, dengan matematika sesuatu dalam kehidupan sehari-hari yang kurang tepat akan dapat menjadi tepat. Contohnya tentang keindahan suatu benda, apabila suatu benda diukur dengan menggunakan matematika, benda tersebut akan terlihat indah karena sudah melalui pengukuran matematika yang tepat.

**Gambar 4.10** Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.10 dapat dilihat bahwa S2 sangat memprioritaskan pilihan “a”. S2 berpendapat bahwa matematika sangat bermanfaat dapat memberikan solusi pada masalah kehidupan sehari-hari. Segala hal yang kurang tepat akan menjadi tepat dengan matematika. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S2 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana pendapat kamu, hubungan ilmu matematika dengan kehidupan sehari-hari?*  
 S2 : *Menurutku matematika itu selalu berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, karena banyak kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika, seperti jual beli. Dan semua hal yang diukur dengan matematika akan lebih indah.*  
 P : *Maksudnya lebih indah bagaimana?*  
 S2 : *Gini, contoh kayak jual beli tadi, misal gatau ilmunya kan sering*

*salah, tapi kalau sudah tahu ilmunya pasti akan lebih tepat dan indah. Dan hal ini berlaku dibanyak hal.*

Ketika mendefinisikan pengembangan ilmu matematika  $[K_1I_3]$ , S2 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” dan tidak memberikan peringkat pada pilihan “b” dan “c”. Hal ini bermakna bahwa S2 sangat setuju dengan pemikiran pada pilihan “a” dan tidak setuju dengan pilihan “b” dan “c”. Setelah itu, S2 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.11 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: kebenaran matematika mutlak tetapi terdapat cara procedural dan konseptual dalam menemukan kebenarannya. Kedua cara tersebut memiliki hasil akhir yang sama.

**Gambar 4.11** Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.11 dapat dilihat bahwa S2 memiliki pemikiran yang sama dengan pernyataan pada pilihan “a”. Sehingga hanya memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”. S2 berpendapat bahwa meskipun kebenaran dalam matematika bersifat mutlak, selalu ada prosedur dan konsep dalam menemukan kebenarannya. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S2 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Selanjutnya menurutmu bagaimana perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya?*  
 S2 : *Ilmu matematika itu mutlak, dapat diselesaikan dengan konseptual dan procedural namun hasil akhirnya akan selalu sama dan pasti.*

Kemudian S2 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dalam menjelaskan peran peserta didik dalam belajar matematika  $[K_2I_1]$ . S2 tidak memberikan peringkat pada pilihan “a” dan “c”. Setelah memberi peringkat pada butir keempat, S2 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada

pilihan “b”. Alasan/penjelasan S2 dapat diamati pada Gambar 4.12 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: apabila peserta didik memahami konsep yang mendasari sebuah rumus, maka peserta didik tidak akan terpaku pada sebuah cara penyelesaian yang dicontohkan guru disekolah. Peserta didik akan mampu menyelesaikan soal dengan strategi dan ide mereka sendiri, tetapi hasil akhir yang diperoleh tetap pada satu jawaban benar.

**Gambar 4.12** Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.12 dapat dilihat bahwa S2 sangat setuju dengan pernyataan pada pilihan “b”. Sehingga hanya memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”. S2 berpendapat bahwa peserta didik harus memahami konsep yang mendasari sebuah rumus sehingga mereka tidak akan terpaku pada cara penyelesaian yang diberikan guru. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S2 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Ketika posisi kita menjadi siswa menurutmu bagaimana belajar matematika yang baik?*
- S2 : *Memahami konsepnya dulu, jadi tidak perlu menghafal. Tapi kalau ada orang yang memiliki cara belajar dengan menghafal ya efektif dan boleh-boleh saja. Tapi kalau sudah menghafal ya harus dipahami konsepnya, atau kalau siswa menggunakan penyelesaian dengan cara mereka sendiri malah lebih baik.*

Dalam mendefinisikan tentang pendekatan calon guru dalam mengajar matematika [ $K_3I_1$ ], S2 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dan tidak memberikan peringkat pada pilihan “a” dan “c”. Setelah memberi peringkat pada butir kelima, S2 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S2 dapat diamati pada Gambar 4.13 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: apabila guru menjelaskan konsep-konsep yang menjadi dasar rumus tersebut, maka peserta didik akan lebih mudah memahami dan mengingat. Contohnya mencari keliling persegi. Yang ditanyakan keliling berarti hanya sisi yang pinggir saja yang dihitung, seperti ketika melihat orang berlari mengelilingi lapangan hanya di tepi lapangannya saja, berarti hanya dengan cara dijumlahkan ukuran keempat sisinya.

**Gambar 4.13** Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.13 dapat dilihat bahwa S2 sangat setuju dengan pernyataan pada pilihan “b”. Sehingga S2 hanya memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”. S2 berpendapat bahwa peserta didik harus memahami konsep yang mendasari sebuah rumus sehingga mereka tidak akan terpaku pada cara penyelesaian yang diberikan guru. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S2 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Sekarang kalau kita menjadi guru, bagaimana mengajar matematika yang baik?*
- S2 : *Pertama dengan menjelaskan konsep yang menjadi dasar dari rumus itu. Misal seperti menjelaskan keliling, kita beri tahu dulu konsepnya, yakni menghitung pinggir-pinggir sebuah benda. Setelah itu baru diberi rumus dan diberi tahu cara menggunakan rumusnya. Karena jika seperti ini siswa akan lebih mudah memahami.*

Dalam mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik [ $K_3I_2$ ], S2 memberi peringkat 1 pada pilihan “b” dan tidak memberi peringkat pada pilihan “a” dan “c”. Setelah memberi peringkat pada butir keenam, S2 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S2 dapat diamati pada Gambar 4.14 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: dengan menyederhanakan pertanyaan dan penjelasan, memungkinkan peserta didik lebih paham dengan apa yang guru jelaskan.

**Gambar 4.14** Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.14 dapat dilihat bahwa S2 sangat setuju dengan pernyataan pada pilihan “b”. Sehingga S2 hanya memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”. S2 berpendapat bahwa peserta didik bisa lebih paham jika guru menyederhanakan pertanyaan dan penjelasan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S2 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Lalu bagaimana cara samean ketika misal nanti ada siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika.*  
 S2 : *Mungkin dibantu dengan sedikit penjelasan.*  
 P : *Kalau kesulitan siswa dari awal sampai akhir bagaimana?*  
 S2 : *Pertama diberi contoh lagi, tapi kalau memang siswanya benar-bener tidak bisa baru dijelaskan ulang dari awal.*

Dalam mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik [ $K_3I_3$ ], S2 hanya memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”. Setelah itu, S2 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.15 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru membuat peserta didik akan lebih terampil mengerjakan dan lebih menambah variasi soal serta dapat mengukur pemahaman peserta didik dari apa yang telah diajarkan.

**Gambar 4.15** Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.15 dapat dilihat bahwa S2 sangat setuju dengan pernyataan pada pilihan “a”. Sehingga S2 hanya memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”. S2 berpendapat bahwa apabila guru membuat latihan sendiri peserta didik akan lebih terampil karena guru dapat mengukur pemahaman

peserta didik. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S2 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Kalo samean jadi guru bagaimana cara pean memberikan latihan pada siswamu?*
- S2 : *Mungkin setelah dijelaskan dan diberi contoh soal baru dikasih latihan yang dibuat oleh guru, karena guru yang mengetahui kemampuan siswanya sehingga bisa menyesuaikan dengan pemahaman siswa, selain itu soal-soal akan lebih bervariasi dan siswanya lebih terampil.*

Pada butir kedelapan, S2 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” dalam menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik saat mengajar matematika [ $K_3I_4$ ]. Setelah itu, S2 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.16 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: dengan mengkonstruksi soal matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari dapat mampu meningkatkan pemahaman konsep dasar dari suatu materi tersebut, peserta didik dapat langsung menganalogikan suatu permasalahan tersebut dengan melihat sesuatu yang ada disekitarnya.

**Gambar 4.16** Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S2

Berdasarkan Gambar 4.16 dapat dilihat bahwa S2 sangat setuju dengan pernyataan pada pilihan “a”. Sehingga S2 hanya memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”. S2 berpendapat bahwa apabila guru menginstruksi konten matematika dengan kehidupan sehari-hari, guru dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Sehingga peserta didik mampu menganalogikan konten matematika dan lebih memahaminya. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S2 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Samean sebagai calon guru bagaimana cara pean memberikan motivasi jika ada siswa yang kesulitan dan malas belajar matematika sehingga ia tidak percaya bahwa matematika berhubungan dengan kehidupan sehari-hari?*
- S2 : *Memberikan contoh integrasi yang bisa dilihat dan dirasakan oleh siswa seperti tadi, jual beli dll.*

## B. Analisis Data Calon Guru dengan Pandangan Filosofis Platonis

Calon guru yang menjadi subjek penelitian dengan pandangan filosofis platonis adalah S3 dan S4. Data yang disajikan pada bagian ini diperoleh dari hasil pengisian kuesioner dan transkrip wawancara. Paparan dan analisis data subjek sebagai berikut.

### a. Analisis Data S3

Dalam mendefinisikan makna matematika  $[K_1I_1]$ , S3 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”, peringkat 2 pada pilihan “a”, dan peringkat 3 pada pilihan “c”. Setelah itu, S3 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.17 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Matematika bersifat abstrak karena memuat beragam simbol. Tentu saja siswa tidak akan memahami matematika jika tidak mengetahui arti dari simbol itu. Simbol-simbol yang termuat dari suatu ke konsep berikutnya saling terkait dan bertingkat. Oleh karena itu, matematika juga merupakan suatu ilmu yang dipelajari secara bertahap atau heierarki. Tanpa memahami konsep dasar matematika, maka akan kesulitan untuk memahami konsep-konsep selanjutnya. Selain itu, pemikiran logis dari penalaran dan akal sebagai dasar matematika k karena matematika tidak terlepas dari proses analisis. Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang saya baca pun seorang matematikawan memiliki daya analisis yang lebih kuat.

**Gambar 4.17** Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.17 dapat dilihat bahwa S3 memberikan alasan jika ia setuju dengan ketiga pilihan. Namun, prioritasnya dibedakan dari peringkat yang diberikan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S3 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : Menurut kita sebagai calon guru makna matematika itu apa sih?
- S3 : Matematika itu abstrak, siswa harus memahami symbol-simbol yang ada pada matematika. Seperti ungkapan "i love you" yang hanya disimbolkan dengan bentuk hati. Sehingga dari penyederhanaan yang berupa symbol itu harus di fahami. Lalu tentunya matematika berkaitan dengan logika, ilmu pasti karena jawabannya pasti dan merupakan ilmu yang bertingkat.
- P : Maksudnya bertingkat ini bagaimana?
- S3 : Artinya kalau siswa ketinggalan di materi dasar maka akan kesulitannya juga di materi selanjutnya. Karena memang konsep dalam matematika itu berkembang dari konsep dasar menjadi konsep yang lebih kompleks lagi.

Selanjutnya, dalam menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari [ $K_1I_2$ ], S3 memberikan peringkat 1 pada pilihan "a" dan memberikan peringkat 2 pada pilihan "c". S3 tidak memberikan peringkat pada pilihan "b". Setelah itu, S3 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.18 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Menurut saya, matematika muncul karena adanya suatu masalah kehidupan sehari-hari kemudian dikembangkan/dirumuskan oleh ilmuwan menjadi suatu konsep yang lebih sederhana sebagai solusi dalam permasalahan sehari-hari. Tidak semua orang menyadari mereka menggunakan matematika, bahkan di dalam kitab Al-Qur'an juga memuat konsep matematika seperti adanya penyebutan bilangan-bilangan, konsep himpunan, statistika dan masih banyak lagi. Jadi, matematika ada di setiap sendi kehidupan.

**Gambar 4.18** Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.18 dapat dilihat S3 memberikan penjelasan bahwa matematika ada karena adanya suatu masalah kehidupan sehari-hari. Sehingga matematika dikembangkan sebagai solusi dari masalah kehidupan sehari-hari. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S3 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana hubungan antara kehidupan kita dengan matematika?*  
 S3 : *Matematika itu kan munculnya dari permasalahan, kemudian dikembangkan menjadi suatu konsep untuk menyelesaikannya atau dikembangkan menjadi konsep untuk permasalahan yang lebih kompleks lagi.*  
 P : *Jadi yang ada di dunia itu masalah dulu atau matematika dulu?*  
 S3 : *Ehmm... permasalahan itu ada, kemudian ketika mencari solusi menggunakan ilmu dari matematika itu. Memang sih ada yang menyebutkan kalau matematika itu ada dari sebelum manusia ada. Tapi saat itu belum lahir istilah matematika.*  
 P : *Tadi kan samean bilang matematika itu ada untuk memberikan solusi kehidupan sehari-hari. Apakah selalu memberikan solusi?*  
 S3 : *Tidak, karena tidak semua hal bisa dicari solusinya dengan matematika. Seperti hal-hal yang berhubungan dengan Ketuhanan tidak bisa diselesaikan dengan matematika.*

Ketika mendefinisikan pengembangan ilmu matematika [ $K_1I_3$ ], S3 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dan tidak memberikan peringkat pada pilihan lainnya. Setelah itu, S3 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.19 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Berdasarkan yang pernah saya palajari, keberadaan matematika itu sebenarnya sudah ada sebelum kita ada, meskipun saat itu belum muncul dengan istilah matematika. Jadi, yang saya tangkap di sini, bahwa matematika bersifat alami sehingga tugas manusia adalah untuk menemukannya menjadi suatu aksioma, dalil,

**Gambar 4.19** Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.19 dapat dilihat S3 memberikan penjelasan bahwa matematika merupakan produk yang alami. Manusia hanya bertugas untuk menemukan matematika yang sebelumnya sudah ada tersebut. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S3 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana keyakinan anda tentang perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya?*  
 S3 : *Menurut saya matematika itu bersifat alami, objektif, lalu manusia bisa menggali, mencari atau menemukan konsep-konsep, seperti teorema, dalil, pembuktian.*  
 P : *Jadi memang sudah alami ya?*  
 S3 : *Begini, ada beberapa hal dalam matematika masih bisa dibantah, nah ini matematika masih bisa dikembangkan, atau bisa juga konsep dasar*

*yang dikembangkan untuk konsep yang lebih kompleks. Seperti menemukan penyelesaian dehidral sedikit kemudian dikembangkan dehidral yang lebih banyak.*

Kemudian S3 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dalam menjelaskan peran peserta didik dalam belajar matematika [ $K_2I_1$ ], peringkat 2 pada pilihan “c” dan peringkat 3 pada pilihan “a”. Setelah memberi peringkat pada butir keempat, S3 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S3 dapat diamati pada Gambar 4.20 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Dengan memahami konsep, maka siswa akan terampil menyelesaikan beragam permasalahan yang dikembangkan dari konsep tersebut.

**Gambar 4.20** Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.20 dapat dilihat S3 memberikan penjelasan bahwa peserta didik akan lebih mudah dan terampil menyelesaikan masalah matematika ketika ia memahami konsep matematika terlebih dahulu. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S3 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Samean kan pasti pernah jadi siswa ya, bagaimana menurut samean cara belajar matematika yang baik.*
- S3 : *Harus memahami konsep yang diajarkan oleh guru, memperbanyak latihan soal. Atau bahkan boleh mencoba menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri. Boleh juga menghafal untuk materi tertentu, seperti sin cos tan pada materi trigonometri. Tapi tetap harus memahami konsep supaya lebih mudah.*

Dalam mendefinisikan tentang pendekatan calon guru dalam mengajar matematika [ $K_3I_1$ ], S3 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”, peringkat 2 pada pilihan “c” dan peringkat 3 pada pilihan “a”. Setelah memberi peringkat

pada butir kelima, S3 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S3 dapat diamati pada Gambar 4.20 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Berdasarkan buku yang saya baca dari Gagne ataupun praktik langsung, siswa lebih paham jika guru menjelaskan konsep-konsep yang berkaitan dengan suatu rumus yang akan dicari terlebih dahulu, maka terbentuklah pembelajaran penemuan. Misalnya, siswa sudah mempelajari penjumlahan, lalu untuk mengajari perkalian yaitu dengan membentuk sebuah kelompok-kelompok dimana setiap kelompoknya berisi anak yang sama. Dari penjumlahan berulang itu mereka jadi tahu bahwa itu adalah konsep perkalian.

**Gambar 4.21** Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.21 dapat dilihat S3 memberikan penjelasan tentang pernyataan dari pilihan “a” dan pilihan “b”. S3 memberikan argumentasi bahwa peserta didik akan lebih mudah paham jika guru menjelaskan konsep yang mendasar dari rumus. Setelah itu, siswa bisa menemukan konsep rumus lain yang sama dengan konsep dasar tersebut. Meskipun pernyataan pada pilihan “a” tidak dijelaskan secara detail, S3 juga setuju dengan pilihan “a” dan diberi peringkat 3. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S3 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Mbak nanti kan menjadi sebuah guru, bagaimana pandangan samean tentang mengajar matematika yang baik?*
- S3 : *Pertama tentunya kita rangsang siswa itu sehingga kita mengetahui kemampuan mereka. Lalu kita juga bisa merangsang siswa itu menemukan konsep yang lain seperti konsep perkalian adalah penjumlahan yang berulang. Selain itu kita menjelaskan sesuai definisi kemudian perbanyak latihan soal.*

Ketika mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik [ $K_3I_2$ ], S3 memberi peringkat 1 pada pilihan “b” dan peringkat 2 pada pilihan “a”. S3 tidak memberi peringkat pada pilihan “c”. Hal ini membuktikan bahwa S3 tidak setuju apabila terdapat peserta didik yang kesulitan dalam belajar. Namun, diminta

mencari pemecahan masalah sendiri. Alasan/penjelasan S3 dapat diamati pada Gambar 4.20 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Biasanya anak kesulitan belajar ada beberapa faktor, entah itu faktor dari luar yang menyebabkan si anak kesulitan belajar matematika atau memang faktor dari anak itu sendiri (penyakit). Terlebih kemampuan komunikasi guru dalam menjelaskan materi juga dapat mempengaruhi belajar siswa, seperti cepat lambatnya mengajar, kesesuaian bahasa dengan tingkat kognitif siswa, dll. Jadi, menurut saya langkah yang tepat untuk membantu siswa yg mengalami kesulitan belajar yaitu dengan memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan penjelasan terlebih dahulu.

**Gambar 4.22** Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.22 dapat dilihat S3 berpendapat bahwa ketika terdapat peserta didik mengalami kesulitan, langkah guru yang efektif untuk membantunya adalah memberikan sedikit petunjuk terlebih dahulu. Apabila peserta didik tetap kesulitan/memang dia memiliki kemampuan matematis rendah, maka guru boleh menjelaskan ulang. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S3 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Lalu semisal ada anak yang kesulitan belajar matematika bagaimana langkah samean sebagai guru untuk membantunya?*
- S3 : *Memberikan waktu untuk membantu siswa dengan menjelaskan diluar jam pelajaran sekolah baik secara online atau secara langsung ketika jam pelajaran sudah selesai.*
- P : *Menjelaskannya itu secara dikit-dikit apa dari ulang?*
- S3 : *Tergantung kebingungan anaknya, kalo dari suatu proses ya berarti kita tinggal memancing-mancing dan memberikan penjelasan sedikit.*

Dalam mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik  $[K_3I_3]$ , S3 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” dan peringkat 2 pada pilihan “b”. Setelah itu, S3

memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.23 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Sebisa mungkin soal latihan dibuat oleh guru meskipun adaptasi dari buku atau sumber lain karena guru lebih memahami karakteristik dan level berpikir siswanya. Selain itu, latihan soal dari guru juga meminimalisir siswa untuk

**Gambar 4.23** Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.23 dapat dilihat S3 berpendapat bahwa soal latihan sebisa mungkin dibuat oleh guru meskipun diadaptasi dari buku atau sumber lain. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S3 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

P : *Kemudian cara yang efektif memberikan soal latihan kepada siswa?*  
 S3 : *Menurut saya bertingkat dari yang paling mudah hingga yang kompleks. Dan hal ini bisa dibuat oleh guru. Karena ada buku yang soalnya gitu-gitu tok, kurang variatif. Saran saya tidak mengambil dari google. Boleh dari google tapi harus diubah angkanya atau contoh kasusnya.*

Pada butir kedelapan, S3 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”, peringkat 2 pada pilihan “b” dan peringkat 3 pada pilihan “c” dalam menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik saat mengajar matematika [ $K_3I_4$ ]. Setelah itu, S3 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.16 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Menurut saya, dengan mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari merupakan hal yang paling penting dilakukan dan pembelajaran integrasi saat ini sudah banyak diterapkan di sekolah-sekolah. Selain memotivasi siswa terhadap kebermanfaatan matematika sehari-hari, siswa juga akan lebih memahami matematika.

**Gambar 4.24** Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S3

Berdasarkan Gambar 4.24 dapat dilihat S3 setuju dengan ketiga pilihan. Namun, tetap dibedakan sesuai dengan peringkat yang diberikan. Namun, S3 berargumentasi bahwa dengan cara mengonstruksi masalah kehidupan sehari-hari akan lebih mudah memahami peserta didik pada pelajaran matematika. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S3 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Ketika ada siswa yang malas belajar matematika karena merasa tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, gimana cara samean membujuk siswa tersebut?*
- S3 : *Langkah yang mungkin untuk satu siswa yaitu diajak ngobrol, kemudian memotivasi pentingnya matematika dengan hal-hal yang disukainya. Jika siswanya banyak maka memberi motivasinya di kelas dengan memberi integrasi. Seperti memberi apersepsi dengan menganalogikan matematika. Hal ini akan sangat berpengaruh pada pemahaman siswa.*

b. Analisis Data S4

Dalam mendefinisikan makna matematika  $[K_1I_1]$ , S4 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”, peringkat 2 pada pilihan “a”, dan peringkat 3 pada pilihan “c”. Setelah itu, S4 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.25 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Matematika membahas tentang pola atau keteraturan serta ilmu tentang logika.

**Gambar 4.25** Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.25 dapat dilihat bahwa S4 memberikan alasan jika ia lebih setuju dengan pilihan “a”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S4 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Menurut samean sebagai calon guru bagaimana makna matematika itu?*  
 S4 : *Matematika itu suatu disiplin itu terdapat konsep, fakta yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, abstrak, terkait dengan pola dan memiliki keteraturan.*  
 P : *Maksudnya keteraturan ini bagaimana?*  
 S4 : *Misalkan seperti materi deret, ketika kita tahu dan memahami materinya, pasti kita memahami bahwa semua isi dalam materi matematika itu teratur.*

Selanjutnya, dalam menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari [ $K_1I_2$ ], S4 memberikan peringkat 1 pada pilihan “c” dan memberikan peringkat 2 pada pilihan “a”. S4 tidak memberikan peringkat pada pilihan “b”. Setelah itu, S4 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.25 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Masalah matematika muncul dari kehidupan sehari hari, sehingga matematika dapat digunakan sebagai pendekatan untuk menentukan solusi dari memecahkan masalah di kehidupan sehari hari.

**Gambar 4.26** Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.26 dapat dilihat S4 memberikan penjelasan bahwa matematika muncul karena suatu masalah kehidupan sehari-hari. Sehingga matematika digunakan sebagai solusi untuk memecahkan masalah kehidupan

sehari-hari. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S4 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana hubungan antara masalah dalam kehidupan kita dengan masalah dalam matematika?*
- S4 : *Menurutku semua hal berkaitan dengan matematika, walau hal kecil sekalipun, seperti waktu. Sehingga kita memerlukan untuk bernalar.*
- P : *Jadi yang ada itu masalah dulu atau matematika dulu?*
- S4 : *Sepertinya masalah ada kemudian bisa dibawa dan dipecahkan dengan matematika. Namun juga bisa jadi matematika dulu. Seperti perhitungan sehingga kita tinggal menggunakannya.*
- P : *Tadi kan samean bilang matematika itu ada untuk memberikan solusi kehidupan sehari-hari. Apakah selalu memberikan solusi?*
- S4 : *Bisa, walau dalam hal kecil sekalipun. Kemudian untuk sesuatu yang tidak tampak oleh mata juga bisa namun perlu bernalar lebih, seperti manajemen waktu.*

Ketika mendefinisikan pengembangan ilmu matematika  $[K_1I_3]$ , S4 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” dan tidak memberikan peringkat pada pilihan lainnya. Setelah itu, S4 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.26 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Matematika merupakan ilmu pasti yang kebenarannya jelas mutlak dan dapat dibuktikan.

**Gambar 4.27** Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.27 dapat dilihat S4 memberikan penjelasan bahwa matematika merupakan ilmu yang pasti dan kebenarannya jelas serta dapat dibuktikan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S4 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana keyakinan samean tentang perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya?*
- S4 : *Matematika kan ilmu pasti, jadi kalau dikatakan benar ya benar jika dikatakan salah ya salah. Kalau kebenaran ya pasti. Kalau perkembangan zaman dia mengikuti zaman, seperti literasi matematika.*
- P : *Kalau misal ada lema atau cara penyelesaian matematika yang masih bisa dibantah gitu bagaimana?*
- S4 : *Kalau masih bisa dibantah lalu berkembang atau dikembangkan dengan konsep baru kan berangkatnya tetap dari konsep dasar, jadi bukan berarti*

*kebenarannya diragukan atau tetap mutlak.*

Kemudian S4 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dalam menjelaskan peran peserta didik dalam belajar matematika [ $K_2I_1$ ], peringkat 2 pada pilihan “c” dan peringkat 3 pada pilihan “a”. Setelah memberi peringkat pada butir keempat, S4 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S4 dapat diamati pada Gambar 4.27 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Dengan mengenalkan konsep kepada peserta didik maka akan lebih mudah baginya untuk memahami dan menemukan solusi dari masalah.

**Gambar 4.28** Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.27 dapat dilihat S4 memberikan penjelasan bahwa dengan mengenalkan konsep kepada peserta didik mereka akan lebih mudah memahami konsep dan menemukan solusi dari masalah yang ada. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S4 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : Menurut pean bagaimana sebaiknya siswa itu belajar matematika?  
 S4 : Harus belajar dari konsepnya dulu sih. Kalo untuk menghafal penanamannya tetap ke konsep. Contohnya kayak rumus-rumus statistika.

Dalam mendefinisikan tentang pendekatan calon guru dalam mengajar matematika [ $K_3I_1$ ], S4 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”, peringkat 2 pada pilihan “c” dan tidak memberikan peringkat pada pilihan “a”. Setelah memberi peringkat pada butir kelima, S4 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S4 dapat diamati pada Gambar 4.28 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Dengan menjelaskan konsep maka peserta didik dapat lebih memahami materi.

**Gambar 4.29** Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.28 dapat dilihat S4 memberikan penjelasan tentang pernyataan dari pilihan “a”. S4 memberikan argumentasi bahwa guru harus menjelaskan konsep yang mendasar terlebih dahulu sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami materi. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S4 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Kita sebagai calon guru bagaimana mengajar matematika yang baik?*  
 S4 : *Kalau mengajar ya harus sesuai dengan 8 keprofesionalan mengajar, harus sudah belajar ilmu, nyiapin medianya, dan nyiapin latihan soalnya.*
- P : *Kalau sudah saat kegiatan belajar mengajar, bagaimana mengajar matematika yang baik?*  
 S4 : *Berawal dari masalah-masalah yang diberikan kepada siswa dulu, sehingga siswa sudah tau polanya, kemudian tahu konsepnya, sehingga kita perkuat dengan konsep yang sebenarnya.*

Ketika mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik [ $K_3I_2$ ], S4 memberi peringkat 1 pada pilihan “b” dan peringkat 2 pada pilihan “a”. S4 tidak memberi peringkat pada pilihan “c”. Hal ini membuktikan bahwa S4 tidak setuju apabila terdapat peserta didik yang kesulitan dalam belajar. Namun, diminta mencari pemecahan masalah sendiri. Alasan/penjelasan S4 dapat diamati pada Gambar 4.29 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Guru dapat memberikan penjelasan ulang kepada peserta didik terkait konsep materi. Serta guru dapat memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa menemukan suatu rumus.

**Gambar 4.30** Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.29 dapat dilihat S4 berpendapat bahwa ketika terdapat peserta didik mengalami kesulitan, langkah guru yang efektif untuk membantunya adalah guru dapat menjelaskan ulang disertai dengan sedikit petunjuk untuk memancing peserta didik. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S4 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Lalu bagaimana cara samean membantu siswa apabila ia mengalami kesulitan dalam belajar matematika?*  
 S4 : *Dilihat dulu siswanya. Kalo dia bisa menangkap lebih, bisa jadi kita harus nyontohin, njelasin atau menggambarkan pakai medi tapi tidak mengulang dari awal. Bisa juga dengan jelasin ulang kalau memang belum bisa sama sekali dan juga memperbanyak memberi latihan soal.*

Dalam mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik [ $K_3I_3$ ], S4 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”, peringkat 2 pada pilihan “a” dan peringkat 3 pada pilihan “c”. Setelah itu, S4 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.30 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Melalui latihan yang ada pada buku maka dapat memudahkan guru dan mengasah skill siswa. Kemudian ketika siswa telah memahami dapat dikembangkan soalnya, baik dari guru atau teman.

**Gambar 4.31** Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.30 dapat dilihat S4 berpendapat bahwa guru dapat mengambil latihan soal yang sudah ada pada buku atau mengembangkannya. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S4 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Kemudian bagaimana cara mbak memberikan latihan kepada siswa?*  
 S4 : *Bisa dari buku pedoman yang sudah ada, karena soal-soalnya pasti sudah divalidasi sehingga bisa memudahkan guru. Semisal siswa sudah pintar baru kita tingkatin soalnya.*  
 P : *Memudahkan disini dalam hal apa?*  
 S4 : *Ya memudahkan saja, sehingga guru hanya perlu terfokus pada*

*kegiatan belajar mengajar. Kalau siswanya sudah terampil bisa juga guru membuat sendiri soal-soal yang diadaptasi dari beberapa sumber. Dan kalau memang siswa memiliki pemahaman yang baik bisa juga membuat soal sendiri kemudian ditukarkan dan dikoreksi bersama teman-temannya.*

Pada butir kedelapan, S4 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”, peringkat 2 pada pilihan “b” dalam menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik saat mengajar matematika [ $K_3I_4$ ]. Setelah itu, S4 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.31 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Guru dapat menghubungkan konten matematika dengan konteks kehidupan misalkan seperti pada etnomatematika, mengembangkan literasi matematika.

**Gambar 4.32** Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S4

Berdasarkan Gambar 4.32 dapat dilihat S4 setuju dengan pilihan “a” dan “b”. S4 berpendapat bahwa mengosntruksi konten matematika lebih efektif untuk memotivasi peserta didik. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S4 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana tindakan pean untuk memotivasi siswa yang malas belajar matematika dan menganggap bahwa matematika tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari?*
- S4 : *Kalau di luar kegiatan belajar mengajar mungkin dipanggil siswanya atau ngasih konten seperti etnomatematika. Atau ketika liburan kemudian mengajak meneliti dalam etnomatematika. Kalau di dalam kegiatan belajar mengajar bisa dengan mengembangkan literasi matematika.*

### **C. Analisis Data Calon Guru dengan Pandangan Filosofis Instrumentalis dan Platonis**

Calon guru yang menjadi subjek penelitian dengan pandangan filosofis platonis adalah S5 dan S6. Data yang disajikan pada bagian ini diperoleh dari

hasil pengisian kuesioner dan transkrip wawancara. Paparan dan analisis data subjek sebagai berikut.

a. Analisis Data S5

Dalam mendefinisikan makna matematika  $[K_1I_1]$ , S5 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” dan peringkat 2 pada pilihan “b”. Setelah itu, S5 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.33 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Matematika pada dasarnya adalah ilmu pasti yang melibatkan rumus-rumus dan aturan tertentu, namun semakin dalam mempelajarinya maka akan dibutuhkan pemikiran yang logis dan tetap berada dalam garis aturan tersebut.

**Gambar 4.33** Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S5

Berdasarkan Gambar 4.33 dapat dilihat bahwa S5 memberikan alasan jika ia setuju dengan pilihan “a” dan “b”. Namun prioritasnya dibedakan dari peringkat yang diberikan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S5 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : Menurut kamu sebagai calon guru bagaimana makna matematika itu?  
 S5 : Matematika itu ilmu pasti. Selalu ada rumus-rumusnya, logis menggunakan akal. Karena meskipun banyak orang yang tidak tahu bahwa matematika itu logis, matematika itu selalu masuk akal, penghitungannya juga menggunakan akal dan hasilnya selalu dapat dinalar.  
 P : Mengapa?  
 S5 : Karena unsur dari ilmu pengetahuan awalnya itu memang bersifat abstrak.

Selanjutnya, dalam menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari  $[K_1I_2]$ , S5 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”. S5 tidak memberikan peringkat pada pilihan yang lain. Setelah itu, S5

memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.34 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Sebagian besar masalah kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan matematika, walaupun tidak semua masalah dapat teratasi dengan baik.

**Gambar 4.34** Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S5

Berdasarkan Gambar 4.34 dapat dilihat S5 memberikan penjelasan bahwa ia sangat setuju dengan pilihan “a”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S5 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana hubungan antara masalah dalam kehidupan kita dengan masalah dalam matematika?*  
 S5 : *Menurutku matematika itu selalu dapat memberikan solusi dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang kita tahu bahwa dalam berbelanja, membagi hak waris dan yang lain itu selalu membutuhkan matematika.*

Ketika mendefinisikan pengembangan ilmu matematika [ $K_1I_3$ ], S5 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” dan peringkat 2 pada pilihan “c”. Setelah itu, S5 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.35 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Matematika memiliki aturan-aturan yang tetap dan dijadikan sebagai dasar, sehingga walaupun dapat berkembang tetap dalam aturan tersebut.

**Gambar 4.35** Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S5

Berdasarkan Gambar 4.35 dapat dilihat S5 memberikan penjelasan bahwa matematika merupakan ilmu yang kebenarannya mutlak tetapi masih bisa dikembangkan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S5 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana keyakinan samean tentang perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya? Apakah kebenarannya tetap atau dapat berubah?*  
 S5 : *Matematika itu mutlak. Karena pada dasarnya matematika itu*

*memiliki aturan-aturan dasar yang masih bisa berkembang. Dengan berkembangnya ilmu matematika kita tidak boleh terlepas dan melupakan aturan dasarnya.*

- P : *Yang masih berkembang itu apanya?*  
 S5 : *Menurut saya yang berkembang itu dari segi penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, atau ilmu yang lebih kompleks seperti pada film-film barat kan banyak ilmuwan yang menemukan suatu penemuan dari matematika*  
 P : *Lalu matematika itu kan dari Al-Qur'an sedangkan kebenarannya bersifat tetap ndak bisa diubah lagi, menurutmu bagaimana?*  
 S5 : *Al-quran dan matematika kan bersifat tetap namun kan ada tafsir-tafsir yang bisa dikembangkan sesuai dengan kebutuhan zaman. Namun tidak membuang substansi yang ada pada al-quran sehingga ilmunya bisa menjadi luas.*

Kemudian S5 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dan peringkat 2 pada pilihan “c” dalam menjelaskan peran peserta didik dalam belajar matematika [ $K_2I_1$ ]. Setelah memberi peringkat pada butir keempat, S5 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S5 dapat diamati pada Gambar 4.36 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Dengan memahami konsep, maka peserta didik akan menemukan penyelesaian menggunakan strategi mereka sendiri, jika peserta didik hanya menghafal dan menggunakan rumus yang diberikan guru, peserta didik cenderung kesulitan jika menghadapi permasalahan baru

**Gambar 4.36** Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S5

Berdasarkan Gambar 4.36 dapat dilihat S5 memberikan penjelasan bahwa ketika peserta didik memahami konsep, mereka akan mampu menggunakan strategi mereka sendiri. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S5 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Menurut pean bagaimana sebaiknya siswa itu belajar matematika?*  
 S5 : *Supaya mudah menangkap materi, menurut saya dengan memahami konsep dasar terlebih dahulu. Selain itu kita juga bisa menemukan dengan menggunakan strategi sendiri ketika sudah memakai sebagian besar konsep dasar.*

Dalam mendefinisikan tentang pendekatan calon guru dalam mengajar matematika [ $K_3I_1$ ], S5 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dan peringkat 2 pada pilihan “a”. Setelah memberi peringkat pada butir kelima, S5 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S5 dapat diamati pada Gambar 4.37 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Agar peserta didik memahami suatu rumus, maka guru harus menjelaskan konsep-konsep lain yang berhubungan dengan rumus tersebut. Karena dengan memahami keterkaitan cara mendapatkan rumus, maka peserta didik akan memahami cara kerja rumus tersebut dan bagaimana pengaplikasian terhadap suatu masalah yang dihadapi nantinya.

**Gambar 4.37** Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S5

Berdasarkan Gambar 4.37 dapat dilihat S5 memberikan penjelasan tentang pernyataan dari pilihan “b”. S5 memberikan argumentasi bahwa peserta didik akan lebih mudah paham jika guru menjelaskan konsep yang mendasar dari rumus. Setelah itu, guru juga perlu menjelaskan konsep menggunakan rumus. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S5 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Sekarang kita sebagai calon guru bagaimana mengajar matematika yang baik?*
- S5 : *Mengacu pada diri saya dan pengalaman dari orang-orang, mungkin lebih memahamkan konsep-konsep dasar, setelah kita selesai menjelaskan konsep kita jelaskan cara penggunaan rumus. Karena kalo tidak dicontohkan peserta didik akan kebingungan dalam memecahkan soal. Sedangkan kalo peserta didik diminta menemukan strategi sendiri dikhawatirkan semakin bingung kemudian malas belajar matematika.*

Ketika mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik [ $K_3I_2$ ], S5 memberi peringkat 1

pada pilihan “a”. Alasan/penjelasan S5 dapat diamati pada Gambar 4.38 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Peserta didik yang mengalami kesulitan belajar matematika biasanya membutuhkan perhatian yang lebih, maka dari itu guru harus menjelaskan ulang dengan meyederhanakan bahasa yang digunakan agar peserta didik lebih mudah untuk memahami.

**Gambar 4.38** Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S5

Berdasarkan Gambar 4.38 dapat dilihat S5 berpendapat bahwa ketika terdapat peserta didik mengalami kesulitan, langkah guru yang efektif untuk membantunya adalah dengan menjelaskan ulang materi. Hal ini membuktikan bahwa S5 tidak setuju apabila terdapat peserta didik yang kesulitan dalam belajar, guru hanya memberikan sedikit petunjuk atau meminta peserta didik mencari penyelesaian sendiri. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S5 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Lalu bagaimana cara samean membantu siswa apabila ia mengalami kesulitan dalam belajar matematika?*
- S5 : *Saya akan menjelaskan ulang cara memperoleh rumus. Trus nanti mungkin akan saya tanyai dulu yang diketahui itu apa, trus yang ditanyakan apa, kemudian dari situ kita bisa memberikan informasi apa saja yang dibutuhkan. Nah setelah kita menjelaskan ulang, peserta didik diminta mengerjakan lagi biar kita tahu dia sudah bisa atau tidak. Setelah itu dia bisa diberi scaffolding dan dituntun sedikit demi sedikit.*

Dalam mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik [ $K_3I_3$ ], S5 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dan peringkat 2 pada pilihan “a”. Setelah itu, S5 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.39 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Suatu buku pastinya sudah disesuaikan dengan standar pendidikan yang ada, jika tidak mengacu buku ditakutkan nanti akan terjadi ketimpangan dalam menerima pelajaran.

**Gambar 4.39** Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S5

Berdasarkan Gambar 4.39 dapat dilihat S5 berpendapat bahwa soal latihan sebisa mungkin diadaptasi dari buku yang sudah disesuaikan dengan standar pendidikan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S5 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Kemudian bagaimana cara memberikan latihan kepada siswa?*  
 S5 : *Yang pertama bisa mengambil soal dari buku pedoman. Karena kan itu dari pemerintah, sudah merupakan standar pendidikan jadi tidak boleh serta merta tidak mengambil sama sekali soal dari buku. Kemudian apabila ada peserta didik yang kemampuannya diatas rata-rata guru dapat menyeimbangkan dengan latihan-latihan yang dibuat oleh guru*

Pada butir kedelapan, S5 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” dan peringkat 2 pada pilihan “a” dalam menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik saat mengajar matematika [ $K_3I_4$ ]. Setelah itu, S5 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.40 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Dengan memberikan apersepsi mengenai analogi kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari kepada peserta didik, diharapkan peserta didik akan menyadari adanya keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

**Gambar 4.40** Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S5

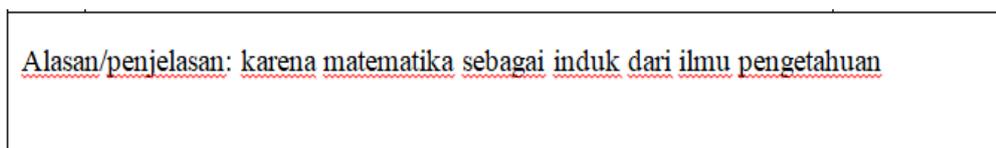
Berdasarkan Gambar 4.40 dapat dilihat S5 sangat setuju dengan pilihan kedua. S5 berargumentasi bahwa dengan cara memberikan apersepsi dengan masalah kehidupan sehari-hari akan lebih mudah memahamkan peserta didik

pada pelajaran matematika. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S5 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana tindakan pean untuk memotivasi siswa yang malas belajar matematika dan menganggap bahwa matematika tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari?*  
 S5 : *Mengaitkan ilmu matematika dengan kehidupan sehari-hari dengan memberikan analogi supaya peserta didik tahu dan termotivasi seperti jual beli, atau iuran itu kan membutuhkan ilmu matematika*

#### b. Analisis Data S6

Dalam mendefinisikan makna matematika  $[K_1I_1]$ , S6 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”, peringkat 2 pada pilihan “c”. Setelah itu, S6 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.41 sebagai berikut.



**Gambar 4.41** Alasan/penjelasan butir nomor 1 oleh S6

Berdasarkan Gambar 4.41 dapat dilihat bahwa S6 menjelaskan secara global bahwa matematika bersifat abstrak dan logis disebabkan merupakan induk dari ilmu pengetahuan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S6 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Menurut kamu sebagai calon guru bagaimana makna matematika itu?*  
 S6 : *Matematika itu bersifat abstrak, terkait, logis dan memiliki struktur yang teratur.*  
 P : *Mengapa?*  
 S6 : *Karena unsur dari ilmu pengetahuan awalnya itu memang bersifat abstrak.*  
 P : *Maksud dari logis dan memiliki struktur yang teratur itu bagaimana?*  
 S6 : *Kalau logis berarti matematika itu masuk akal. Kalau teratur berarti matematika itu selalu berhubung dengan materi-materi di dalamnya dan berhubung dengan ilmu pengetahuan lainnya.*

Selanjutnya, dalam menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari [ $K_1I_2$ ], S6 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” dan memberikan peringkat 2 pada pilihan “c”. S6 tidak memberikan peringkat pada pilihan “b”. Setelah itu, S6 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.42 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Karena kehidupan sehari-hari manusia selalu berkaitan dengan ilmu matematika

**Gambar 4.42** Alasan/penjelasan butir nomor 2 oleh S6

Berdasarkan Gambar 4.42 dapat dilihat S6 memberikan penjelasan bahwa matematika selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S6 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana hubungan antara masalah dalam kehidupan kita dengan masalah dalam matematika?*
- S6 : *Menurutku matematika itu mempunyai relasi dengan semua hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Jadi matematika itu selalu bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari hari, seperti saat kita membeli jajan.*
- P : *Jadi yang ada itu masalah dulu atau matematika dulu?*
- S6 : *Sepertinya masalah ada kemudian ilmuwan akan memperoleh sebuah teori dari sebuah permasalahan itu.*
- P : *Apakah masalah matematika dengan kehidupan sehari-hari selalu berdampingan? Mengapa?*
- S6 : *Iya, selalu. Karena kan kita sebenarnya nggak sadar bahwa berjalan pun bisa dipecahkan dengan matematika, bisa diukur jarak dan waktunya.*

Ketika mendefinisikan pengembangan ilmu matematika [ $K_1I_3$ ], S6 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”, peringkat 2 pada pilihan “c” dan peringkat 3 pada pilihan “b”. Setelah itu, S6 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.43 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: matematika selalu membuat manusia berpikir secara kritis dan logis

**Gambar 4.43** Alasan/penjelasan butir nomor 3 oleh S6

Berdasarkan Gambar 4.43 dapat dilihat S6 memberikan penjelasan bahwa manusia perlu berpikir kritis dan logis dalam menerapkan matematika. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S6 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana keyakinan samean tentang perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya? Apakah kebenarannya tetap atau dapat berubah?*
- S6 : *Matematika itu mutlak. Dari situ, setiap langkah kita itu dituntut untuk mengetahui berpikir secara mendalam sampai ke akarnya karena matematika itu ilmu yang pasti.*
- P : *Apakah masih bisa direvisi? Mengapa?*
- S6 : *Masih. Karena ilmu pengetahuan itu kan selalu berkembang, jadi kita juga harus mengikuti zaman, mungkin direvisinya dari cara penyelesaiannya, atau metode nya, karena kan ada hadits yang mengatakan didiklah anakmu sesuai dengan zamanmu.*
- P : *Lalu yang bersifat mutlak itu apanya?*
- S6 : *Hasilnya sih menurutku. Karena kan kita dulu pas SMA diajarkan cara begini-begini. Lalu saat kuliah kita diajarkan cara yang lebih terperinci. Tapi kan hasilnya tetap sama.*

Kemudian S6 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a”, peringkat 2 pada pilihan “b” dan peringkat pada pilihan “c” dalam menjelaskan peran peserta didik dalam belajar matematika [ $K_2I_1$ ]. Setelah memberi peringkat pada butir keempat, S6 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “a”. Alasan/penjelasan S4 dapat diamati pada Gambar 4.44 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: sebagai siswa harus bisa berpikir sendiri sembari mengutip dari penjelasan guru agar lebig memahami terhadap apa yang menjadi sebuah permasalahan

**Gambar 4.44** Alasan/penjelasan butir nomor 4 oleh S6

Berdasarkan Gambar 4.44 dapat dilihat S6 memberikan penjelasan bahwa dengan menghafalkan rumus yang dijelaskan oleh guru kemudian memahami

konsep dasar dapat memperkuat pemahaman peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S6 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : Menurut pean bagaimana sebaiknya siswa itu belajar matematika?  
 S6 : Seharusnya menghafal dulu sih.  
 P : Mengapa?  
 S6 : Karena sebagai peserta didik dulu itu cenderung berfikir untuk menghafal dari penjelasan guru. Tapi dari dihafalkan itu, peserta didik harus memahami konsep yang mendasari dari penjelasan guru. Kemudian untuk siswa yang memiliki kemampuan tinggi, pastinya dia akan menemukan penyelesaian sendiri dari rumu yang diberikan oleh guru.

Dalam mendefinisikan tentang pendekatan calon guru dalam mengajar matematika [ $K_3I_1$ ], S6 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b” peringkat 2 pada pilihan “c”. Setelah memberi peringkat pada butir kelima, S6 menuliskan alasan ia memberi peringkat 1 pada pilihan “b”. Alasan/penjelasan S6 dapat diamati pada Gambar 4.45 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: Guru dan murid harus sama-sama saling melengkapi setiap kebutuhan yang ada

**Gambar 4.45** Alasan/penjelasan butir nomor 5 oleh S6

Berdasarkan Gambar 4.45 dapat dilihat S6 memberikan penjelasan tentang pernyataan dari pilihan “b”. S6 memberikan argumentasi bahwa antara peserta didik dan guru harus saling melengkapi. Maksudnya, guru menyiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan oleh peserta didik dan peserta didik memanfaatkan hal tersebut dengan sebaik mungkin dalam pembelajaran matematika. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S6 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Sekarang kita sebagai calon guru bagaimana mengajar matematika yang baik?*
- S6 : *Guru dan siswa harus saling melengkapi. Maksudnya guru kan memberikan teori. Nah dari situ pasti ada siswa yang langsung menerima penjelasan guru, bisa jadi ada siswa yang berpikir bagaimana cara menyelesaikan persoalan dengan lebih mudah sehingga ia bisa menyelesaikan dengan strategi mereka sendiri.*

Ketika mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik [ $K_3I_2$ ], S6 memberi peringkat 1 pada pilihan “b” saja. S6 tidak memberi peringkat pada pilihan lainnya. Alasan/penjelasan S6 dapat diamati pada Gambar 4.46 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: sebuah kewajiban bagi seorang guru untuk menjelaskan kembali terkait masalah matematika yang tidak dipahami oleh siswa

**Gambar 4.46** Alasan/penjelasan butir nomor 6 oleh S6

Berdasarkan Gambar 4.46 dapat dilihat S6 berpendapat bahwa ketika terdapat peserta didik mengalami kesulitan, langkah guru yang efektif untuk membantunya adalah dengan menjelaskan kembali. Maksudnya yaitu dengan menjelaskan secara mengerucut hal yang belum dipahami oleh peserta didik. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S6 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Lalu bagaimana cara samean membantu siswa apabila ia mengalami kesulitan dalam belajar matematika?*
- S6 : *Sebuah kewajiban bagi guru untuk menjelaskan kembali terkait materi yang tidak dipahami siswa. Maksud disini adalah menjelaskan ulangnya itu dengan memberikan sedikit petunjuk, jadi guru menjelaskan kembalinya itu bukan secara utuh tapi secara sederhana dan mengerucut.*

Dalam mendeskripsikan tentang tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik [ $K_3I_3$ ], S6 memberikan peringkat 1 pada pilihan “a” saja. Setelah itu, S6 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.47 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: membuat siswa lebih memahami materi yang telah disampaikan

**Gambar 4.47** Alasan/penjelasan butir nomor 7 oleh S6

Berdasarkan Gambar 4.47 dapat dilihat S6 berpendapat bahwa ia hanya setuju apabila guru membuat pertanyaan sendiri. Hal ini dikuatkan dengan pendapat S6 bahwa dengan membuat soal sendiri peserta didik akan lebih mengerti maksud dari soal yang diberikan.

- P : *Kemudian bagaimana cara memberikan latihan kepada siswa?*  
 S6 : *Bisa dari buku.*  
 P : *Alasannya?*  
 S6 : *Bisa membuat siswa lebih memahami apa yang telah disampaikan guru.*  
 P : *Memangnya ngefek ya? Hubungannya gimana?*  
 S6 : *Maksudnya gini loh. Biasanya kan guru menjelaskan materi A, kalo latihannya diambil dari buku biasanya membingungkan siswa karena tidak sama dengan apa yang dijelaskan oleh guru. Jadi hal ini lebih memudahkan pemahaman siswa.*  
 P : *Soalnya itu murni soal yang belum pernah ada?*  
 S6 : *Bisa jadi. Bisa juga dari modifikasi dari soal yang sudah ada.*

Pada butir kedelapan, S6 memberikan peringkat 1 pada pilihan “b”, peringkat 2 pada pilihan “c” dan peringkat 3 pada pilihan “a” dalam menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik saat mengajar matematika [ $K_3I_4$ ]. Setelah itu, S6 memberikan alasan/penjelasan yang dapat diamati pada Gambar 4.48 sebagai berikut.

Alasan/penjelasan: lebih kompleks ketika guru mampu menjabarkan dan merekonstruksi dengan kehidupan sehari-hari yang realistis agar siswa tidak hanya memahami matematik tapi juga bisa memahami keadaan sebenarnya diluar matematika

**Gambar 4.48** Alasan/penjelasan butir nomor 8 oleh S6

Berdasarkan Gambar 4.48 dapat dilihat S6 sangat setuju dengan semua pilihan namun tetap dibedakan prioritasnya dari peringkat yang diberikan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan S6 pada cuplikan wawancara sebagai berikut.

- P : *Bagaimana tindakan pean untuk memotivasi siswa yang malas belajar matematika dan menganggap bahwa matematika tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari?*
- S6 : *Lebih baik guru menganalogikan dulu, kemudian merekonstruksi dengan kehidupan sehari-hari. Jadi keduanya saling berkaitan. Misal kita menganalogikan dulu, kemudian kita ajak belajar etnomatematika sehingga siswa akan lebih memahami rumus dan selain itu mereka akan belajar tentang kehidupan sehari-hari.*

#### **D. Hasil Penelitian**

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan hubungan yang signifikan antara keyakinan tentang makna matematika dan keyakinan tentang belajar dan mengajar matematika. Hasil penelitian ini mendukung hubungan tersebut. Berdasarkan paparan dan analisis data dari empat subjek penelitian, peneliti menemukan persamaan pemikiran calon guru tentang makna matematika, belajar dan mengajar matematika. Namun, dari keenam subjek tersebut memiliki prioritas yang berbeda yang ditunjukkan dengan pemberian peringkat dari beberapa pemikiran yang sama tersebut. Meskipun beberapa inti pemikiran calon guru ada yang sama, terdapat perbedaan pada alasan atau penjelasan yang mereka berikan.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak ada pemikiran calon guru yang salah terkait makna matematika, belajar dan mengajar matematika. Calon guru hanya mengekspresikan alasan atau penjelasan pada kuesioner serta memberikan argumentasi pada wawancara sesuai dengan keyakinan yang mereka miliki. Selain itu, calon guru juga menjawab berdasarkan pengalaman belajar

mereka ketika menjadi peserta didik dan pengalaman mengajar mereka ketika melaksanakan PKL. Meskipun pandangan filosofis pada tiap butir jawaban calon guru berbeda-beda, pada akhirnya calon guru memiliki satu pandangan filosofis yang lebih dominan.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Keyakinan Calon Guru tentang Makna, Belajar dan Mengajar Matematika Ditinjau dari Pandangan Filosofis Instrumentalis**

Dalam memaknai matematika, dua calon guru yang dominan memiliki pandangan filosofis instrumentalis sangat meyakini bahwa matematika merupakan alat dari fakta, aturan dan keterampilan. Kedua calon guru yang dominan pada pandangan instrumentalis juga menyebutkan bahwa matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Terlebih mereka menyebutkan bahwa matematika dapat memberikan solusi untuk masalah kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa matematika disebut sebagai kumpulan fakta, aturan, dan keterampilan yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu (Beswick, 2012).

Dalam mendefinisikan pengembangan ilmu matematika, kedua calon guru yang lebih dominan pada pandangan filosofis instrumentalis menyebutkan bahwa kebenaran matematika bersifat mutlak. Menurut calon guru pertama, kebenaran ilmu matematika bersifat mutlak karena matematika sudah ada di Al-Quran yang sudah pasti benar. Calon guru kedua menambahkan bahwa untuk menemukan kebenaran matematika selalu terdapat prosedural dan konseptual. Hal ini selaras dengan pendapat Siswono dkk. (2019) yaitu menyelesaikan masalah matematika berarti menemukan jawaban yang benar dengan cepat dan menggunakan standar prosedur.

Dalam belajar matematika, calon guru dengan pandangan filosofis instrumentalis berasumsi bahwa belajar matematika perlu mendengarkan penjelasan guru, mencatatnya bahkan diperlukan untuk menghafal. Namun, dalam

menghafal tak lupa disertai dengan pemahaman konsep. Hal ini mengacu pada pendapat Siswono dkk. (2019) bahwa belajar matematika berarti menguasai prosedur tertentu dan berbasis aktivitas pribadi seperti melihat, mendengarkan dan meniru yang dicapai hingga fasih.

Selanjutnya dalam mengajar matematika, calon guru pertama yang lebih dominan pada pandangan filosofis instrumentalis berpendapat bahwa cara yang lebih cepat dan penting untuk mengajarkan matematika adalah dengan mendemonstrasikan penggunaan rumus dengan benar. Sedangkan calon guru kedua memberikan contoh mengajar ketika ia menjelaskan keliling persegi, ia akan menjelaskan bahwa hanya sisi pinggir saja yang dihitung atau seperti ketika melihat orang berlari mengelilingi lapangan. Dari asumsi dua calon guru tersebut terlihat bahwa keduanya berfokus pada konten dengan menekankan kinerja sesuai dengan pendapat Beswick (2012). Selain itu, kedua calon guru berasumsi bahwa latihan soal sebaiknya bersumber dari soal yang dibuat oleh guru sendiri. Menurut mereka, hal ini disebabkan guru lebih mengetahui bagaimana tingkat kemampuan peserta didiknya. Sesuai dengan pendapat Siswono dkk. (2019) bahwa seseorang dengan pandangan filosofis instrumentalis kebutuhan mengajar matematika lebih fokus pada konten.

Cara memberikan motivasi kepada peserta didik, calon guru kedua berpendapat bahwa cara yang efektif adalah dengan mengonstruksi masalah matematika terhadap masalah kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan memberikan motivasi yang dilakukan calon guru kedua lebih berbasis aktivitas dan menekankan kinerja (Siswono dkk., 2019).

Persamaan dari kedua calon guru yang lebih dominan dengan pandangan filosofis instrumentalis tersebut adalah mereka menyebutkan alasan bahwa matematika merupakan ilmu yang hasil akhirnya sudah pasti. Sehingga kedua calon guru tersebut memberikan penjelasan bahwa kebenaran matematika bersifat mutlak. Selain itu, kedua calon guru tersebut sama-sama berpendapat bahwa lebih baik guru membuat soal sendiri dalam memberikan latihan soal pada peserta didik karena guru lebih memahami tingkat kemampuan peserta didiknya.

Perbedaan dari kedua calon guru tersebut adalah dalam meyakini kebenaran matematika yang bersifat mutlak, calon guru pertama setuju bahwa matematika masih bisa berkembang dan dinamis dan berpendapat bahwa mengembangkannya tetap sesuai dengan dasar atau konsep matematika. Sedangkan calon guru kedua tidak setuju jika kebenaran matematika dapat berkembang dan direvisi. Menurut calon guru kedua kebenaran matematika cukup dengan mutlak saja. Dari beberapa butir soal di antara delapan sub fokus penelitian, kedua calon guru memilih hal yang mengarah pada pandangan filosofis instrumentalis. Sehingga kedua calon guru tersebut lebih dominan pada pandangan filosofis instrumentalis.

#### **B. Keyakinan Calon Guru tentang Makna, Belajar dan Mengajar Matematika Ditinjau dari Pandangan Filosofis Platonis**

Kedua calon guru dengan pandangan yang lebih dominan pada platonis sangat meyakini bahwa matematika bersifat abstrak, saling terkait dan logis. Kedua calon guru tersebut memiliki pendapat yang sama yakni matematika merupakan ilmu tentang logika. Selain itu, kedua calon guru juga menyebutkan bahwa matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Terlebih mereka menyebutkan bahwa matematika dapat memberikan solusi untuk masalah kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang

mengungkapkan bahwa matematika merupakan suatu pengetahuan yang pasti dan terdiri dari hal yang bersifat abstrak (Beswick, 2012) serta merupakan kumpulan pengetahuan yang statis tetapi terpadu dengan struktur dan kebenaran yang saling terkait (Ernest, 1989).

Dalam mendefinisikan pengembangan ilmu matematika, calon guru ketiga dengan pandangan platonis yang lebih dominan menyebutkan bahwa matematika merupakan produk yang alami dan kebenarannya bersifat objektif. Hal ini selaras dengan pendapat Siswono dkk. (2019) bahwa konsep, teorema, dan notasi matematika dianggap telah ditentukan sebelumnya dan hanya bisa diperoleh dengan proses mempelajarinya. Namun, kedua calon guru dengan pandangan platonis yang lebih dominan saling berpendapat bahwa matematika yang bersifat alami itu bisa dibuktikan. Hal ini selaras dengan pendapat Siswono dkk. (2019) yaitu menyelesaikan masalah matematika berarti menemukan jawaban yang benar dengan cepat dan menggunakan standar prosedur.

Dalam mendefinisikan cara belajar matematika yang baik kedua calon guru dengan pandangan filosofis platonis berasumsi ketika belajar matematika alangkah baiknya untuk memahami konsep yang mendasari sebuah rumus yang sudah ada sebelumnya. Hal ini mengacu pada pendapat Siswono dkk. (2019) bahwa belajar matematika berarti mengerti dan mengadopsi struktur pengetahuan yang sudah ada.

Selanjutnya dalam mengajar matematika kedua calon guru berpendapat bahwa dalam mengajar matematika lebih baik guru menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus. Dalam hal ini selaras dengan pendapat Siswono dkk. (2019) bahwa pengajaran matematika perlu fokus pada

konten dengan penekanan pemahaman yang aktif. Kedua calon guru memilih untuk menjelaskan konsep-konsep dasar terlebih dahulu ketika sedang mengajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Siswono dkk. (2019) bahwa cara mengajar guru dengan pandangan platonis adalah menjadi seorang penjelas. Selain itu, kedua calon guru berasumsi bahwa cara yang efektif dalam membantu peserta didik yang kesulitan adalah dengan memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan soal.

Cara memberikan motivasi kepada peserta didik, calon guru ketiga berpendapat bahwa cara yang efektif adalah dengan memberikan apersepsi tentang kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa pengajaran matematika perlu fokus pada konten dengan pemahaman yang aktif (Siswono dkk., 2019).

Persamaan dari kedua calon guru yang lebih dominan dengan pandangan filosofis platonis tersebut adalah mereka menyebutkan alasan yang sama mengenai makna matematika yakni matematika merupakan ilmu yang saling terkait dan teratur. Sehingga kedua calon guru tersebut memberikan penjelasan bahwa belajar ataupun mengajar matematika haruslah dimulai dari konsep dasar terlebih dahulu supaya mudah untuk memahami materi selanjutnya. Selain itu, kedua calon guru tersebut sama-sama berpendapat bahwa apabila terdapat peserta didik yang kesulitan, cara yang efektif adalah dengan menyederhanakan pertanyaan atau memberi sedikit petunjuk. Kemudian, kedua calon guru berpendapat bahwa apabila peserta didik tetap kesulitan, barulah guru menjelaskan ulang sesuai dengan letak kesulitan yang dialami peserta didik.

Perbedaan dari kedua calon guru tersebut adalah dalam mengajar matematika, calon guru ketiga berpendapat bahwa setelah menjelaskan konsep, guru perlu mendemonstrasikan cara menggunakan rumus. Sedangkan calon guru keempat tidak setuju disebabkan dengan mendemonstrasikan rumus sudah termuat dalam kegiatan mengajarkan konsep dasar matematika. Kedua calon memilih hal yang mengarah pada pandangan filosofis dari beberapa butir soal lainnya. Sehingga kedua calon guru tersebut lebih dominan pada pandangan filosofis platonis.

### **C. Implikasi Temuan Penelitian terkait Pandangan Filosofis Keyakinan Matematis**

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya persamaan dan perbedaan setiap calon guru yang lebih dominan pada pandangan filosofis instrumentalis atau platonis. Dalam penelitian ini peneliti menemukan pandangan filosofis calon guru yang berimbang antara instrumentalis dan platonis. Hasil penilaian pengisian kuesioner terbuka menunjukkan bahwa banyak peringkat satu di pilihan yang mengarah pada pandangan instrumentalis dan platonis yang diisi calon guru adalah sama. Oleh karena itu, hendaknya calon guru memanfaatkan hal ini demi tercapainya kegiatan belajar mengajar yang baik. Ernest (1989b) berpendapat pada penelitian terdahulu bahwa setiap guru tidak harus memiliki satu jenis pandangan filosofis. Setiap guru bisa memiliki lebih dari satu jenis pandangan. Hal ini menunjukkan bahwa keyakinan tentang belajar dan mengajar matematika dibangun dari apa yang diyakini calon guru tentang matematika (Cross, 2009).

### **D. Keterbatasan Penelitian**

Berdasarkan hasil dan pembahasan, peneliti membatasi masalah penelitian ini pada jenis pandangan filosofis instrumentalis dan platonis. Mengingat bahwa sebenarnya terdapat tiga jenis pandangan filosofis menurut Ernest (1989a) yang

salah satunya adalah pandangan filosofis pemecahan masalah. Namun, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, belum ditemukan calon guru Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang memiliki jenis pandangan filosofis pemecahan masalah.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dijabarkan pada bab sebelumnya, simpulan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Calon guru dengan pandangan filosofis instrumentalisme yang lebih dominan memaknai bahwa matematika merupakan kumpulan dari fakta, aturan, rumus yang memerlukan keterampilan berhitung dalam mempelajarinya serta berpendapat bahwa perkembangan dan kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan. Sedangkan calon guru dengan pandangan filosofis platonis yang lebih dominan berargumentasi bahwa muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, teratur, logis dan saling terhubung.
2. Calon guru dengan pandangan filosofis instrumentalisme yang lebih dominan berpendapat bahwa menghafal dan menggunakan rumus yang diberikan oleh guru itu diperlukan dengan syarat tetap memahami konsep dasar matematika. Sedangkan calon guru dengan pandangan filosofis platonis yang lebih dominan juga setuju dengan cara menghafal namun lebih menekankan pada pemahaman konsep terlebih dahulu.
3. Calon guru dengan pandangan filosofis instrumentalisme yang lebih dominan berpendapat bahwa mendemonstrasikan rumus juga diperlukan dalam mengajar matematika supaya peserta didik mampu memahami cara menggunakan rumus dengan benar. Selain itu, guru yang membuat latihan soal sendiri dinilai lebih efektif karena guru mengetahui tingkat

kemampuan peserta didik. Sedangkan calon guru dengan pandangan filosofis platonis yang lebih dominan berpendapat bahwa bagaimanapun mengajarkan konsep dasar adalah hal yang paling utama. Selain itu, guru memberikan sedikit petunjuk dan menyederhanakan pertanyaan dinilai paling oleh calon guru dengan pandangan filosofis platonis yang lebih dominan dalam membantu peserta didik yang mengalami kesulitan.

## **B. Saran**

Berdasarkan simpulan yang diperoleh, peneliti merekomendasikan beberapa saran sebagai berikut.

### 1. Bagi Dosen

Penelitian ini diharapkan dapat membantu dosen untuk mengetahui bentuk keyakinan matematis calon guru matematika. Sehingga dapat digunakan untuk menyusun model dan strategi pembelajaran guna meningkatkan keyakinan matematis calon guru matematika.

### 2. Bagi Calon Guru

Calon guru diharapkan dapat melatih kemampuan dirinya sejak masuk dalam bangku universitas dalam mengajar matematika sesuai dengan jenis pandangan filosofis yang dimiliki. Serta calon guru diharapkan untuk mampu mengembangkan kemampuannya dalam mengajar matematika sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh peserta didik.

### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan untuk bisa mengembangkan penelitian terkait keyakinan matematis calon guru. misalnya dengan melakukan pengembangan instrumen penelitian sehingga mampu mengungkapkan jenis pandangan filosofis calon guru secara mendalam serta diharapkan

untuk mampu mengeksplorasi lebih dalam jenis pandangan filosofis pemecahan masalah pada calon guru matematika.

### Daftar Rujukan

- Abdussakir, & Rosimanidar. (2017). *Model integrasi matematika dan al-qur'an serta praktik pembelajarannya*. HMJ Pendidikan Matematika IAIN Bukittinggi.
- Beswick, K. (2012). Teachers' beliefs about school mathematics and mathematicians' mathematics and their relationship to practice. *Educational Studies in Mathematics*, 79(1), 127–147. <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9333-2>
- Bringula, R. P., Basa, R. S., Dela Cruz, C., & Rodrigo, Ma. M. T. (2016). Effects of prior knowledge in mathematics on learner-interface interactions in a learning-by-teaching intelligent tutoring system. *Journal of Educational Computing Research*, 54(4), 462–482. <https://doi.org/10.1177/0735633115622213>
- Chalkiadaki, A. (2018). A systematic literature review of 21st century skills and competencies in primary education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1–16. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1131a>
- Cooper, J. B., & McGaugh, J. L. (1966). *Attitude and related concepts*. Penguin Books.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed, Vol. 7). Pearson.
- Cross, D. I. (2009). Alignment, cohesion, and change: Examining mathematics teachers' belief structures and their influence on instructional practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(5), 325–346. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9120-5>
- Czocher, J. A., & Moss, D. L. (2017). Mathematical modeling: Are prior experiences important? *The Mathematics Teacher*, 110(9), 654–660. <https://doi.org/10.5951/mathteacher.110.9.0654>
- Deryakulu, Y. D. D. D. (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma Stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 38(38), 230–249.
- Ernest, P. (1989a). *Mathematics teaching: The state of the art*. Falmer Press.
- Ernest, P. (1989b). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: A model. *Journal of Education for Teaching*, 15(1), 13–33. <https://doi.org/10.1080/0260747890150102>

- Ertekin, E. (2010). Correlations between the mathematics teaching anxieties of pre-service primary education mathematics teachers and their beliefs about mathematics. *Educational Research and Reviews*, 5(8), 446–454.
- Ertekin, E., Dilmac, B., & Yazici, E. (2009). The relationship between mathematics anxiety and learning styles of preservice mathematics teachers. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 37(9), 1187–1195. <https://doi.org/10.2224/sbp.2009.37.9.1187>
- Fennema, E., & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D. A. Grouw (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (pp. 147–164). Macmillan Publishing Co, Inc.
- Firmansyah, M. A. (2017). Peran kemampuan awal matematika dan belief matematikaterhadap hasil belajar. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 55–68. <https://doi.org/10.31000/prima.v1i1.255>
- Fives, H., & Buehl, M. M. (2012). Spring cleaning for the “messy” construct of teachers' beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? In K. R. Harris, G. Steve, & T. C. Urda (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol 2: Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 471–499). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13274-019>
- Haciomeroglu, G. (2013). Mathematics anxiety and mathematical beliefs: What is the relationship in elementary pre-service teachers? *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 5(6), 58–66.
- Himmah, W. I. (2017). Analisis belief matematika siswa tingkat smp. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1(1), 49–58.
- Isharyadi, R. (2017). Pengaruh mathematical beliefs terhadap prestasi belajar matematika siswa SMA. *PYTHAGORAS: Journal of the Mathematics Education Study Program*, 6(1), 1–10.
- Jeppe, S. (2015). The promises, problems, and prospects of research on teachers' beliefs. In H. Fives & M. Gregoire Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 13–30). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203108437-8>
- Kayaaslan, A. (2006). *İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf öğrencilerinin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançları*. Gazi Üniversitesi.

- Kayan, F., & Çakiroğlu, E. (2008). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 218–226.
- Kloosterman, P., Raymond, A. M., & Emenaker, C. (1996). Students' beliefs about mathematics: A three-year study. *The Elementary School Journal*, 97(1), 39–56.
- Lau, W. W. F. (2021). Predicting pre-service mathematics teachers' teaching and learning conceptions: The role of mathematical beliefs, mathematics self-efficacy, and mathematics teaching efficacy. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(6), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10204-y>
- Lo, W. Y. (2021). Pre-Service teachers' prior learning experiences of mathematics and the influences on their beliefs about mathematics teaching. *International Journal of Instruction*, 14(1), 795–812. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14148a>
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (Vol. 1, pp. 575–596). Macmillan Library Reference USA ; Simon & Schuster and Prentice Hall International.
- McMinn, M., Aldridge, J., & Henderson, D. (2021). Learning environment, self-efficacy for teaching mathematics, and beliefs about mathematics. *Learning Environments Research*, 24(3), 355–369. <https://doi.org/10.1007/s10984-020-09326-x>
- Monica, H., Kesumawati, N., & Septiati, E. (2019). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan keyakinan matematis siswa. *MaPan*, 7(1), 155–166. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a12>
- Muhtarom, M., Juniati, D., & Siswono, T. Y. E. (2019). Examining prospective teachers' belief and pedagogical content knowledge towards teaching practice in mathematics class: A case study. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 185–202. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.7326.185-202>
- Musfah, J. (2015). *Manajemen pendidikan teori, kebijakan, dan praktik*. Kencana.
- Op't Eynde, P., De Corte, E., & Verschaffel, L. (2002). Framing students' mathematics-related beliefs. In G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner (Eds.), *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* (pp. 13–37). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/0-306-47958-3\\_2](https://doi.org/10.1007/0-306-47958-3_2)

- Ozturk, T., & Guven, B. (2016). Evaluating students' beliefs in problem solving process: A case study. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(3), 411–429. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1208a>
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332. <https://doi.org/10.3102/00346543062003307>
- Pamungkas, A. S., Setiani, Y., & Pujiastuti, H. (2017). Peranan pengetahuan awal dan self esteem matematis terhadap kemampuan berpikir logis mahasiswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 61–68. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.7866>
- Pehkonen, E. (1995). *Pupils' view of mathematics: Initial report for an international comparison project. research report 152*. University of Helsinki, Department of Teacher Education, PO Box 38 (Ratakatu 6A), Helsinki 00014, Finland.
- Pehkonen, E., & Pietilä, A. (2003). On relationships between beliefs and knowledge in mathematics education. In M. A. Mariotti (Ed.), *Proceedings of the Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 1–8). University of Pisa, Department of Mathematics.
- Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 550–576. <https://doi.org/10.2307/749691>
- Rizal, A., & Zakaria, E. (2013). Kepercayaan matematik dan kefahaman konseptual pelajar dalam topik integral. *Jurnal Pendidikan Matematik*, 1(2), 14–26.
- Safrudiannur, S., Labulan, P. M., Suriaty, S., & Rott, B. (2021). Beliefs about school mathematics vs. University mathematics and beliefs about teaching and learning in different contexts of students' achievement. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v14i1.439>
- Samo, D. D. (2016). An analysis of self-regulated learning on mathematics education student fkip Undana. *Infinity Journal*, 5(2), 67–64. <https://doi.org/10.22460/infinity.v5i2.213>
- Siswono, T. Y. E., Kohar, A. W., & Hartono, S. (2019). Beliefs, knowledge, teaching practice: Three factors affecting the quality of teacher's mathematical problem-solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1), 012127. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012127>
- Soesanto, R. H., Rahayu, W., & Kartono, K. (2020). Keyakinan matematis dan kemandirian belajar mahasiswa pada program studi pendidikan matematika

- [mathematical beliefs and the self-regulated learning of students in a mathematics education study program]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 4(1), 31–44. <https://doi.org/10.19166/johme.v4i1.2637>
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J. M., & MacGyvers, V. L. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17(2), 213–226. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00052-4](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00052-4)
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In G. Douglas A. (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (pp. 127–146). Macmillan Publishing Co, Inc.
- Tsai, C.-C., & Huang, C.-M. (2002). Exploring students' cognitive structures in learning science: A review of relevant methods. *Journal of Biological Education*, 36(4), 163–169. <https://doi.org/10.1080/00219266.2002.9655827>
- Underhill, R. (1988). Focus on research into practice in diagnostic and prescriptive mathematics: Mathematics learners' beliefs: A review. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 10(1), 55–69.
- Widjajanti, D. B. (2009). *Mengembangkan keyakinan (belief) siswa terhadap matematika melalui pembelajaran berbasis masalah*. MAKALAH KNPM3 Matematika Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yorulmaz, A., Uysal, H., & Çokçaliskan, H. (2021). Pre-service primary school teachers' metacognitive awareness and beliefs about mathematical problem solving. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 6(3), 239–259. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v6i3.14349>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Instrumen Kuesioner

#### KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU

##### A. Petunjuk

1. Isilah identitas diri Anda sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang telah disediakan!
2. Jawablah pertanyaan kuesioner dibawah ini dengan keadaan yang sebenarnya terjadi!
3. Jawaban Anda dijamin kerahasiaannya.
4. Bacalah petunjuk pengisian dengan cermat sebelum mengisi jawaban!

##### B. Identitas Subjek

Nama :

NIM :

##### Petunjuk pengisian:

1. Urutkan pernyataan di bawah ini dengan memberikan peringkat sesuai tingkat kepentingan menurut keyakinan Anda, **dengan memberi nilai 1 (sangat penting), 2 (penting), atau 3 (kurang penting)!**
2. Kosongkan kolom peringkat apabila terdapat salah satu pernyataan yang tidak sesuai dengan jawaban Anda!
3. Kolom peringkat minimal diisi dengan satu nilai (**tidak boleh kosong**).
4. Tulislah alasan/penjelasan Anda terkait peringkat "sangat penting" yang Anda berikan pada salah satu pertanyaan!

**Contoh pengisian:**

a) Contoh pengisian yang benar

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	3		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

b) Contoh pengisian yang salah

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	1		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	1		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pertanyaan	Peringkat
1.	<p>Menurut Anda, bagaimana makna matematika?</p> <p>a. Matematika adalah kumpulan dari fakta, aturan/rumus/formula dan keterampilan untuk berhitung</p> <p>b. Muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir</p> <p>c. Matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang</p>	
<p>Alasan/penjelasan: .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
2.	<p>Bagaimana hubungan antara masalah dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari?</p> <p>a. Matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Matematika bersifat tetap dan tidak terkait dengan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Masalah matematika muncul dari masalah kontekstual atau masalah yang mendekati kehidupan sehari-hari</p>	Peringkat
<p>Alasan/penjelasan: .....</p>		

..... ..... .....		
3.	Bagaimana pendapat Anda tentang perkembangan ilmu matematika? Apakah kebenarannya bersifat tetap atau berubah?	<b>Peringkat</b>
	a. Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan	
	b. Matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia	
	c. Matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi atau berkembang	
Alasan/penjelasan: ..... ..... ..... .....		
4.	Bagaimana cara belajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru	
	b. Peserta didik harus memahami konsep yang mendasari	

	sebuah rumus dari penjelasan guru	
	c. Peserta didik dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri	
Alasan/penjelasan: ..... ..... ..... .....		
5.	Bagaimana cara mengajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh	
	b. Guru menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus	
	c. Guru membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	
Alasan/penjelasan: ..... ..... ..... .....		
6.	Bagaimana cara guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus	
	b. Guru memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan pertanyaan sehingga dapat memahamkan peserta didik	
	c. Guru membiarkan peserta didik mencari penyelesaian	

	dengan cara mereka sendiri	
Alasan/penjelasan: .....		
.....		
.....		
.....		
7.	Bagaimana cara memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru	
	b. Dengan memberikan latihan yang bersumber dari buku	
	c. Meminta peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	
Alasan/penjelasan: .....		
.....		
.....		
.....		
8.	Bagaimana cara Anda memberikan memotivasi peserta didik yang berpandangan bahwa matematika tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari	
	b. Memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari	
	c. Meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan	

	sehari-hari	
Alasan/penjelasan: .....		
.....		
.....		
.....		

## Lampiran 2 Instrumen Pedoman Wawancara

### PEDOMAN WAWANCARA

#### A. Tujuan Wawancara

Adapun tujuan dilaksanakan wawancara adalah sebagai berikut:

1. Menginformasi hasil pengisian kuesioner keyakinan matematika calon guru oleh subjek penelitian.
2. Memperoleh data bentuk keyakinan matematika subjek penelitian yang elum terungkap dalam data hasil pengisian kuesioner.
3. Melengkapi data dengan maksud bukan untuk mngubah jawaban subjek menjadi benar.

#### B. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur berbasis kuesioner dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Pertanyaan-pertanyaan kunci yang bersifat menggali informasi keyakinan matematika calon guru atas pengisian kuesioner yang telah diberikan.
2. Pertanyaan-pertanyaan dalam pedoman wawancara dapat berkembang sesuai dengan respon calon guru.
3. Jika calon guru tidak paham dengan pertanyaan peneliti, maka peneliti akan menggunakan pertanyaan yang lebih sederhana.

### C. Pelaksanaan Wawancara

1. Subjek penelitian diminta untuk mengingat kembali hasil pengisian kuesioner keyakinan matematika.
2. Subjek penelitian diminta untuk menjawab dan menjelaskan pertanyaan-pertanyaan dari peneliti.

#### Pertanyaan

Fokus Penelitian	Sub Fokus Penelitian	Indikator Keyakinan	Contoh Pertanyaan Kunci
Keyakinan calon guru terhadap makna matematika	Calon guru mendefinisikan tentang makna matematika	1. Mendefinisikan salah satu makna matematika diantaranya matematika adalah akumulasi fakta, aturan dan keterampilan/ muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir/matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusi sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang	Berdasarkan keyakinan Anda, bagaimana makna matematika? Mengapa Anda menyatakan hal tersebut?
	Calon guru menjelaskan hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari	2. Menjelaskan bahwa matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari/berkembang dari masalah kehidupan sehari-hari/sebaiknya masalah matematika dibuat dari masalah kontekstual sehingga mendekati masalah kehidupan sehari-hari	Menurut pendapat Anda bagaimana hubungan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari?
	Calon guru mendefinisikan pengembangan	3. Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas	Apakah kebenaran yang ada dalam matematika

	dari ilmu matematika	dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan /matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia/matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi	bersifat tetap atau berubah? Mengapa Anda menjawab seperti itu?
Keyakinan calon guru terhadap belajar matematika	Calon guru menjelaskan peran peserta didik dalam belajar matematika	1. Menjelaskan bahwa dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru/memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru/dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri	Bagaimana belajar matematika yang baik itu?

Keyakinan calon guru terhadap mengajar matematika	Calon guru mendefinisikan tentang pendekatan dalam mengajar matematika	1. Mendefinisikan tentang pendekatan yang efektif yang digunakan dalam mengajar matematika seperti mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh/menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus/membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	Bagaimana cara mengajar matematika yang baik itu?
	Calon guru menjelaskan peran guru dalam memberikan petunjuk saat mengajar matematika	2. Menjelaskan cara guru dalam memberikan petunjuk ketika peserta didik memiliki kesulitan dalam belajar matematika seperti menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus/memberikan sedikit <i>clue</i> sehingga dapat memahami peserta didik/membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri	Bagaimana cara membantu peserta didik yang kesulitan dalam belajar matematika?
	Calon guru mendeskripsikan tipe yang efektif untuk memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik	3. Mendeskripsikan bahwa cara yang efektif dalam memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik adalah dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru/memberikan latihan yang bersumber dari buku/peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	Bagaimana cara anda memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik?

	<p>Calon guru menjelaskan tentang cara memberikan motivasi kepada peserta didik saat mengajar matematika</p>	<p>4. Menjelaskan cara memberikan motivasi kepada peserta didik selama pembelajaran seperti dengan mengkonstruksi konten matematika serta mempraktikkannya dalam kehidupan sehari-hari/memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari/meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Bagaimana cara Anda memberikan motivasi pada peserta didik yang berpandangan bahwa matematika tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari?</p>
--	--	--	--

## Lampiran 3 Lembar Validasi Instrumen Kuesioner Terbuka Keyakinan Matematis

### LEMBAR VALIDASI

#### KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU

Nama Validator : Dr. Drs. Arif Rahman Hakim, M.Si.  
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika  
Unit Kerja : Politeknik Negeri Malang

**Tujuan Penelitian:** Untuk mendeskripsikan keyakinan matematis calon guru matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik

Ibrahim Malang

#### Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar kuesioner keyakinan matematika calon guru.

A. Penilaian Materi

No.	Kriteria Penilaian	Nomor Butir																								
		1			2			3			4			5			6			7			8			
		S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	
1.	Kuesioner sesuai untuk mengungkap keyakinan matematis calon guru matematika	✓			✓								✓													
2.	Kuesioner menuntut calon guru untuk menunjukkan alasan penjelasan terkait jawabannya	✓			✓								✓													
3.	Angket sesuai untuk calon guru yang dijadikan subjek penelitian	✓			✓								✓													

**B. Penilaian Konstruksi**

No.	Kriteria Penilaian	Nomor Butir																							
		1			2			3			4			5			6			7			8		
		S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS
1.	Rumusan pertanyaan menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓		
2.	Rumusan pertanyaan komunikatif	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓		

**C. Penilaian Bahasa**

No.	Kriteria Penilaian	Nomor Butir																							
		1			2			3			4			5			6			7			8		
		S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS
1.	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			✓							✓													
2.	Kalimat dalam kuesioner tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			✓							✓													

**D. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen kuesioner keyakinan matematika calon guru \*):

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

\*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

Konsiderasi baik dan layak digumakan

Malang, 27 April ..... 2022

Validator



(Dr. Drs. Arif Rahman Hakim, M.Si.)

**LEMBAR VALIDASI**  
**KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU**

Nama Validator : *A. Saadati*  
Bidang Keahlian : *Pendidikan Matematika*  
Unit Kerja : *FTK*

**Tujuan Penelitian:** Untuk mendeskripsikan keyakinan matematis calon guru matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar kuesioner keyakinan matematika calon guru.



**B. Penilaian Konstruksi**

No.	Kriteria Penilaian	Nomor Butir																										
		1		2		3		4		5		6		7		8												
		S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS									
1.	Rumusan pertanyaan menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓		
2.	Rumusan pertanyaan komunikatif	✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓		





**LEMBAR VALIDASI**  
**KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU**

Nama Validator : Ibrahim SAM  
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika  
Unit Kerja : Tadris Matematika FITK

**Tujuan Penelitian:** Untuk mendeskripsikan keyakinan matematis calon guru matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**Petunjuk:**

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
- Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar kuesioner keyakinan matematika calon guru.

**A. Penilaian Materi**

No.	Kriteria Penilaian	Nomor Butir																										
		1			2			3			4			5			6			7			8					
		S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS			
1.	Kuesioner sesuai untuk mengungkap keyakinan matematis calon guru matematika	√				√		√			√			√			√			√			√			√		
2.	Kuesioner menuntut calon guru untuk menunjukkan alasan atau penjelasan terkait jawabannya		√			√			√			√			√			√			√			√			√	
3.	Angket sesuai untuk calon guru yang akan dijadikan subjek penelitian	√				√		√			√			√			√			√			√			√		

**B. Penilaian Konstruksi**

No.	Kriteria Penilaian	Nomor Butir																													
		1			2			3			4			5			6			7			8								
		S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS						
1.	Rumusan pertanyaan menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek		✓	✓				✓	✓	✓				✓	✓	✓				✓	✓	✓				✓	✓	✓			
2.	Rumusan pertanyaan komunikatif		✓	✓				✓	✓	✓				✓	✓	✓				✓	✓	✓									

**C. Penilaian Bahasa**

No.	Kriteria Penilaian	Nomor Butir																										
		1			2			3			4			5			6			7			8					
		S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS			
1.	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Kalimat dalam kuesioner tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**D. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen kuesioner keyakinan matematika calon guru \*):

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

\*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

**Komentar/ Saran Perbaikan:**

Pernyataan manakah yang termasuk Platonis, Instrumentalis, Pemecahan Masalah?

Mohon diperhatikan yang ditandai, apakah memang benar seperti itu, apakah tidak ada pernyataan yang tertukar.

Kuisisioner dengan pilihan pernyataan yang lumayan panjang mungkin terasa cukup mengandung penjelasan atau alasan.

Malang..... 23 April..... 2022

Validator



(..... Ibrahim SAM .....)

## Lampiran 4 Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

Nama Validator : Dr. Drs. Arif Rahman Hakim, M.Si.  
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika  
Unit Kerja : Politeknik Negeri Malang

**Tujuan:** Untuk mengungkap keyakinan matematis calon guru matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian			Keterangan/Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator keyakinan matematis	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap keyakinan matematis	✓			
3	Pertanyaan bersifat terbuka	✓			
4	Pertanyaan bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
5	Kalimat pertanyaan mudah dipahami subjek	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, pedoman wawancara ini dinyatakan \*):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
  - b. Layak digunakan dengan perbaikan
  - c. Tidak layak digunakan
- \*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/Saran Perbaikan:

Pedoman wawancara baik dan layak digunakan

Malang, 27 April .....2022  
Validator



(Dr. Drs. Arif Rahman Hakim, M.Si.)

**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA**

Nama Validator : *[Signature]*  
 Bidang Keahlian : *[Signature]*  
 Unit Kerja : *FTIK*

**Tujuan:** Untuk mengungkap keyakinan matematis calon guru matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian			Keterangan/Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator keyakinan matematis	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap keyakinan matematis	✓			
3	Pertanyaan bersifat terbuka	✓			
4	Pertanyaan bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
5	Kalimat pertanyaan mudah dipahami subjek	✓			
6	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

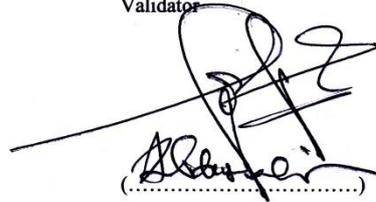
Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, pedoman wawancara ini dinyatakan \*):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
  - b. Layak digunakan dengan perbaikan
  - c. Tidak layak digunakan
- \*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

**Komentar/Saran Perbaikan:**

Perbaiki pengalasan pertanyaan pada  
wawancara yang efektif dan efisien

Malang, 21 Mei 2022  
Validator



**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA**

Nama Validator : Ibrahim SAM  
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika  
Unit Kerja : Tadris Matematika FITK

**Tujuan:** Untuk mengungkap keyakinan matematis calon guru matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian			Keterangan/Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator keyakinan matematis	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap keyakinan matematis	✓			
3	Pertanyaan bersifat terbuka	✓			
4	Pertanyaan bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
5	Kalimat pertanyaan mudah dipahami subjek	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

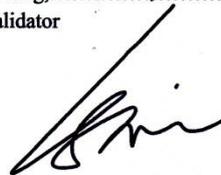
Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, pedoman wawancara ini dinyatakan \*):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
  - b. Layak digunakan dengan perbaikan
  - c. Tidak layak digunakan
- \*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

**Komentar/Saran Perbaikan:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Malang.....23 April.....2022  
Validator



(.....Ibrahim SAM.....)

## Lampiran 5 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S1

### KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU

#### A. Petunjuk

1. Isilah identitas diri Anda sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang telah disediakan!
2. Jawablah pertanyaan kuesioner dibawah ini dengan keadaan yang sebenarnya terjadi!
3. Jawaban Anda dijamin kerahasiaannya.
4. Bacalah petunjuk pengisian dengan cermat sebelum mengisi jawaban!

#### B. Identitas Subjek

Nama : Melati Indah Sari

NIM : 18190024

#### Petunjuk pengisian:

1. Urutkan pernyataan di bawah ini dengan memberikan peringkat sesuai tingkat kepentingan menurut keyakinan Anda, **dengan memberi nilai 1 (sangat penting), 2 (penting), atau 3 (kurang penting)**!
2. Kosongkan kolom peringkat apabila terdapat salah satu pernyataan yang tidak sesuai dengan jawaban Anda!
3. Kolom peringkat minimal diisi dengan satu nilai (**tidak boleh kosong**).
4. Tulislah alasan/penjelasan Anda terkait peringkat “sangat penting” yang Anda berikan pada salah satu pertanyaan!

**Contoh pengisian:**

a) Contoh pengisian yang benar

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	3		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

b) Contoh pengisian yang salah

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	1		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	1		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pertanyaan	Peringkat
1.	Menurut Anda, bagaimana makna matematika?	
	a. Matematika adalah kumpulan dari fakta, aturan/rumus/formula dan keterampilan untuk berhitung	1
	b. Muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir	2
	c. Matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang	3
<p>Alasan/penjelasan: Alasan yang (a) sangat penting adalah karena matematika tidak dapat dikira-kira melainkan selalu memberi hasil yang pasti, serta diperlukan keterampilan untuk menemukan hasil tersebut.</p>		
2.	Bagaimana hubungan antara masalah dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari?	Peringkat
	a. Matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari	2
	b. Matematika bersifat tetap dan tidak terkait dengan masalah kehidupan sehari-hari	
	c. Masalah matematika muncul dari masalah kontekstual atau masalah yang mendekati kehidupan sehari-hari	1
<p>Alasan/penjelasan: Walaupun tidak semua masalah kehidupan pasti memiliki solusi dari ilmu matematika itu sendiri, namun terdapat beberapa masalah yang memang solusinya dapat dipermudah dengan matematika.</p>		

3.	Bagaimana pendapat Anda tentang perkembangan ilmu matematika? Apakah kebenarannya bersifat tetap atau berubah?	<b>Peringkat</b>
	a. Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan	1
	b. Matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia	2
	c. Matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi atau berkembang	3
Alasan/penjelasan: karena ilmu matematika sudah ada di Al-qur'an		
4.	Bagaimana cara belajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru	3
	b. Peserta didik harus memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru	1
	c. Peserta didik dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri	2
Alasan/penjelasan: jika siswa sudah paham dengan rumusnya, maka tanpa menghafalpun dia akan bisa mempraktekkannya.		
5.	Bagaimana cara mengajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>

	a. Guru mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh	1
	b. Guru menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus	2
	c. Guru membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	3
Alasan/penjelasan: Demonstrasi dari guru sangat penting, untuk menambah wawasan siswa selain belajar dari buku. Selain itu latihan soal juga sangat penting.		
6.	Bagaimana cara guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus	2
	b. Guru memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan pertanyaan sehingga dapat memahamkan peserta didik	1
	c. Guru membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri	
Alasan/penjelasan: karena kita perlu menanyakan kesulitan mereka dimana dan sedikit memberi arahan dengan contoh yang lebih sederhana		
7.	Bagaimana cara memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru	1
	b. Dengan memberikan latihan yang bersumber dari buku	2
	c. Meminta peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	3
Alasan/penjelasan: karena guru dapat membuat soal sesuai dengan kemampuan siswa yang diajarnya di kelas.		

8.	Bagaimana cara Anda memberikan memotivasi peserta didik yang berpandangan bahwa matematika tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari	2
	b. Memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari	1
	c. Meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari	
<p>Alasan/penjelasan: untuk meningkatkan kemauan belajar, siswa perlu dipancing dengan berbagai hal yang dapat dibayangkan, seperti mengaitkan dengan pengalamannya sehari-hari.</p>		

**Lembar Penilaian**

<b>Jenis Pandangan Filosofis Keyakinan</b> <b>Matematika</b>	<b>Peringkat pada</b> <b>seluruh butir</b>	<b>Total peringkat</b>
Instrumentalis	Peringkat 1	4
	Peringkat 2	1
	Peringkat 3	3
Platonis	Peringkat 1	2
	Peringkat 2	5
	Peringkat 3	-
*Keputusan jenis pandangan filosofis: <b>Instrumentalis</b>		

\*) Skala pengambilan keputusan jenis pandangan filosofis subjek ditentukan menurut pengisian terbanyak dari peringkat sangat penting (nilai 1) dari setiap jenis pandangan.

## Lampiran 6 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S2

### KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU

#### A. Petunjuk

1. Isilah identitas diri Anda sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang telah disediakan!
2. Jawablah pertanyaan kuesioner dibawah ini dengan keadaan yang sebenarnya terjadi!
3. Jawaban Anda dijamin kerahasiaannya.
4. Bacalah petunjuk pengisian dengan cermat sebelum mengisi jawaban!

#### B. Identitas Subjek

Nama : Elvira Nisa Widananti

NIM : 18190031

#### Petunjuk pengisian:

1. Urutkan pernyataan di bawah ini dengan memberikan peringkat sesuai tingkat kepentingan menurut keyakinan Anda, **dengan memberi nilai 1 (sangat penting), 2 (penting), atau 3 (kurang penting)**!
2. Kosongkan kolom peringkat apabila terdapat salah satu pernyataan yang tidak sesuai dengan jawaban Anda!
3. Kolom peringkat minimal diisi dengan satu nilai (**tidak boleh kosong**).
4. Tulislah alasan/penjelasan Anda terkait peringkat “sangat penting” yang Anda berikan pada salah satu pertanyaan!

**Contoh pengisian:**

a) Contoh pengisian yang benar

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	3		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

b) Contoh pengisian yang salah

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	1		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	1		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pertanyaan	Peringkat
1.	<p>Menurut Anda, bagaimana makna matematika?</p> <p>a. Matematika adalah kumpulan dari fakta, aturan/rumus/formula dan keterampilan untuk berhitung</p> <p>b. Muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir</p> <p>c. Matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang</p>	<p></p> <p>1</p> <p>2</p> <p></p>
<p>Alasan/penjelasan: Menurut saya memang matematika merupakan bidang ilmu yang mencakup tentang rumus-rumus, dan aturan-aturan yang logis. Tetapi, meskipun matematika adalah ilmu yang bersifat abstrak, hasil akhir dari perhitungan matematika sudah pasti tepat pada suatu angka.</p>		
2.	<p>Bagaimana hubungan antara masalah dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari?</p> <p>a. Matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Matematika bersifat tetap dan tidak terkait dengan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Masalah matematika muncul dari masalah kontekstual atau masalah yang mendekati kehidupan sehari-hari</p>	<p><b>Peringkat</b></p> <p></p> <p>1</p> <p></p> <p>2</p>
<p>Alasan/penjelasan: Matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi serta manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Karena, dengan matematika sesuatu dalam</p>		

kehidupan sehari-hari yang kurang tepat akan dapat menjadi tepat. Contohnya tentang keindahan suatu benda, apabila suatu benda diukur dengan menggunakan matematika, benda tersebut akan terlihat indah karena sudah melalui pengukuran matematika yang tepat.		
3.	Bagaimana pendapat Anda tentang perkembangan ilmu matematika? Apakah kebenarannya bersifat tetap atau berubah?	<b>Peringkat</b>
	a. Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan	1
	b. Matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia	
	c. Matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi atau berkembang	
Alasan/penjelasan: kebenaran matematika mutlak tetapi terdapat cara procedural dan konseptual dalam menemukan kebenarannya. Kedua cara tersebut memiliki hasil akhir yang sama.		
4.	Bagaimana cara belajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru	2
	b. Peserta didik harus memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru	1
	c. Peserta didik dapat menemukan rumus dengan	3

	menggunakan strategi mereka sendiri	
<p>Alasan/penjelasan: apabila peserta didik memahami konsep yang mendasari sebuah rumus, maka peserta didik tidak akan terpaku pada sebuah cara penyelesaian yang dicontohkan guru disekolah. Peserta didik akan mampu menyelesaikan soal dengan strategi dan ide mereka sendiri, tetapi hasil akhir yang diperoleh tetap pada satu jawaban benar.</p>		
5.	Bagaimana cara mengajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh	2
	b. Guru menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus	1
	c. Guru membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	
<p>Alasan/penjelasan: apabila guru menjelaskan konsep-konsep yang menjadi dasar rumus tersebut, maka peserta didik akan lebih mudah memahami dan mengingat. Contohnya mencari keliling persegi. Yang ditanyakan keliling berarti hanya sisi yang pinggir saja yang dihitung, seperti ketika melihat orang berlari mengelilingi lapangan hanya di tepi lapangannya saja, berarti hanya dengan cara dijumlahkan ukuran keempat sisinya.</p>		
6.	Bagaimana cara guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus	2
	b. Guru memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan pertanyaan sehingga dapat memahamkan peserta didik	1
	c. Guru membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri	

Alasan/penjelasan: dengan menyederhanakan pertanyaan dan penjelasan, memungkinkan peserta didik lebih paham dengan apa yang guru jelaskan.		
7.	Bagaimana cara memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru	1
	b. Dengan memberikan latihan yang bersumber dari buku	2
	c. Meminta peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	3
Alasan/penjelasan: dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru membuat peserta didik akan lebih terampil mengerjakan dan lebih menambah variasi soal serta dapat mengukur pemahaman peserta didik dari apa yang telah diajarkan.		
8.	Bagaimana cara Anda memberikan memotivasi peserta didik yang berpandangan bahwa matematika tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari	1
	b. Memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari	3
	c. Meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari	2
Alasan/penjelasan: dengan mengonstruksi soal matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari dapat mampu meningkatkan pemahaman konsep dasar dari suatu materi tersebut, peserta didik dapat langsung menganalogikan suatu permasalahan tersebut dengan melihat sesuatu yang ada disekitarnya.		

### Lembar Penilaian

<b>Jenis Pandangan Filosofis Keyakinan</b> <b>Matematika</b>	<b>Peringkat pada</b> <b>seluruh butir</b>	<b>Total peringkat</b>
Instrumentalis	Peringkat 1	5
	Peringkat 2	-
	Peringkat 3	-
Platonis	Peringkat 1	3
	Peringkat 2	1
	Peringkat 3	-
<b>*Keputusan jenis pandangan filosofis: Instrumentalis</b>		

\*) Skala pengambilan keputusan jenis pandangan filosofis subjek ditentukan menurut pengisian terbanyak dari peringkat sangat penting (nilai 1) dari setiap jenis pandangan.

## Lampiran 7 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S3

### KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU

#### A. Petunjuk

1. Isilah identitas diri Anda sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang telah disediakan!
2. Jawablah pertanyaan kuesioner dibawah ini dengan keadaan yang sebenarnya terjadi!
3. Jawaban Anda dijamin kerahasiaannya.
4. Bacalah petunjuk pengisian dengan cermat sebelum mengisi jawaban!

#### B. Identitas Subjek

Nama : Asfira Zakiatun Nisa'

NIM : 18190022

#### Petunjuk pengisian:

1. Urutkan pernyataan di bawah ini dengan memberikan peringkat sesuai tingkat kepentingan menurut keyakinan Anda, **dengan memberi nilai 1 (sangat penting), 2 (penting), atau 3 (kurang penting)**!
2. Kosongkan kolom peringkat apabila terdapat salah satu pernyataan yang tidak sesuai dengan jawaban Anda!
3. Kolom peringkat minimal diisi dengan satu nilai (**tidak boleh kosong**).
4. Tulislah alasan/penjelasan Anda terkait peringkat "sangat penting" yang Anda berikan pada salah satu pertanyaan!

**Contoh pengisian:**

a) Contoh pengisian yang benar

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	imana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	3

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	imana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	imana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

b) Contoh pengisian yang salah

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	imana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	1
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	1

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	imana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pertanyaan	Peringkat
1.	Menurut Anda, bagaimana makna matematika?	
	a. Matematika adalah kumpulan dari fakta, aturan/rumus/formula dan keterampilan untuk berhitung	2
	b. Muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir	1
	c. Matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang	3
<p>Alasan/penjelasan: Matematika bersifat abstrak karena memuat beragam simbol. Tentu saja siswa tidak akan memahami matematika jika tidak mengetahui arti dari simbol itu. Simbol-simbol yang termuat dari suatu ke konsep berikutnya saling terkait dan bertingkat. Oleh karena itu, matematika juga merupakan suatu ilmu yang dipelajari secara bertahap atau heierarki. Tanpa memahami konsep dasar matematika, maka akan kesulitan untuk memahami konsep-konsep selanjutnya. Selain itu, pemikiran logis dari penalaran dan akal sebagai dasar matematika k karena matematika tidak terlepas dari proses analisis. Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang saya baca pun seorang matematikawan memiliki daya analisis yang lebih kuat.</p>		
2.	Bagaimana hubungan antara masalah dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari?	Peringkat
	a. Matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari	1
	b. Matematika bersifat tetap dan tidak terkait dengan masalah	

	kehidupan sehari-hari	
	c. Masalah matematika muncul dari masalah kontekstual atau masalah yang mendekati kehidupan sehari-hari	2
<p>Alasan/penjelasan: Menurut saya, matematika muncul karena adanya suatu masalah kehidupan sehari-hari kemudian dikembangkan/dirumuskan oleh ilmuwan menjadi suatu konsep yang lebih sederhana sebagai solusi dalam permasalahan sehari-hari. Tidak semua orang menyadari mereka menggunakan matematika, bahkan di dalam kitab Al-Qur'an juga memuat konsep matematika seperti adanya penyebutan bilangan-bilangan, konsep himpunan, statistika dan masih banyak lagi. Jadi, matematika ada di setiap sendi kehidupan.</p>		
3.	Bagaimana pendapat Anda tentang perkembangan ilmu matematika? Apakah kebenarannya bersifat tetap atau berubah?	<b>Peringkat</b>
	a. Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan	
	b. Matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia	1
	c. Matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi atau berkembang	
<p>Alasan/penjelasan: Berdasarkan yang pernah saya pelajari, keberadaan matematika itu sebenarnya sudah ada sebelum kita ada, meskipun saat itu belum muncul dengan istilah matematika. Jadi, yang saya tangkap di sini, bahwa matematika bersifat alami sehingga tugas manusia adalah untuk menemukannya menjadi suatu aksioma, dalil,</p>		

teorema, atau lemma.		
4.	Bagaimana cara belajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru	3
	b. Peserta didik harus memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru	1
	c. Peserta didik dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri	2
Alasan/penjelasan: Dengan memahami konsep, maka siswa akan terampil menyelesaikan beragam permasalahan yang dikembangkan dari konsep tersebut.		
5.	Bagaimana cara mengajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh	3
	b. Guru menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus	1
	c. Guru membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	2
Alasan/penjelasan: Berdasarkan buku yang saya baca dari Gagne ataupun praktik langsung, siswa lebih paham jika guru menjelaskan konsep-konsep yang berkaitan dengan suatu rumus yang akan dicari terlebih dahulu, maka terbentuklah pembelajaran penemuan. Misalnya, siswa sudah mempelajari penjumlahan, lalu untuk mengajari perkalian yaitu dengan membentuk sebuah kelompok-kelompok dimana setiap kelompoknya berisi anak yang sama. Dari penjumlahan berulang itu mereka		

jadi tahu bahwa itu adalah konsep perkalian.		
6.	Bagaimana cara guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus	2
	b. Guru memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan pertanyaan sehingga dapat memahamkan peserta didik	1
	c. Guru membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri	
<p>Alasan/penjelasan: Biasanya anak kesulitan belajar ada beberapa faktor, entah itu faktor dari luar yang menyebabkan si anak kesulitan belajar matematika atau memang faktor dari anak itu sendiri (penyakit). Terlebih kemampuan komunikasi guru dalam menjelaskan materi juga dapat mempengaruhi belajar siswa, seperti cepat lambatnya mengajar, kesesuaian bahasa dengan tingkat kognitif siswa, dll. Jadi, menurut saya langkah yang tepat untuk membantu siswa yg mengalami kesulitan belajar yaitu dengan memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan penjelasan terlebih dahulu.</p>		
7.	Bagaimana cara memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru	1
	b. Dengan memberikan latihan yang bersumber dari buku	2
	c. Meminta peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	
<p>Alasan/penjelasan: Sebisa mungkin soal latihan dibuat oleh guru meskipun adaptasi dari buku atau sumber lain karena guru lebih memahami karakteristik dan level berpikir siswanya. Selain itu, latihan soal dari guru juga meminimalisir siswa untuk</p>		

dapat mencari kunci jawabannya (biasanya dari internet).		
8.	Bagaimana cara Anda memberikan memotivasi peserta didik yang berpandangan bahwa matematika tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari	1
	b. Memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari	2
	c. Meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari	3
<p>Alasan/penjelasan: Menurut saya, dengan mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari merupakan hal yang paling penting dilakukan dan pembelajaran integrasi saat ini sudah banyak diterapkan di sekolah-sekolah. Selain memotivasi siswa terhadap kebermanfaatan matematika sehari-hari, siswa juga akan lebih memahami matematika.</p>		

**Lembar Penilaian**

<b>Jenis Pandangan Filosofis Keyakinan</b>	<b>Peringkat pada seluruh butir</b>	<b>Total peringkat</b>
<b>Matematika</b>		
Instrumentalis	Peringkat 1	3
	Peringkat 2	2
	Peringkat 3	2
Platonis	Peringkat 1	5
	Peringkat 2	2
	Peringkat 3	-
*Keputusan jenis pandangan filosofis: <b>Platonis</b>		

\*) Skala pengambilan keputusan jenis pandangan filosofis subjek ditentukan menurut pengisian terbanyak dari peringkat sangat penting (nilai 1) dari setiap jenis pandangan.

## Lampiran 8 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S4

### KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU

#### A. Petunjuk

1. Isilah identitas diri Anda sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang telah disediakan!
2. Jawablah pertanyaan kuesioner dibawah ini dengan keadaan yang sebenarnya terjadi!
3. Jawaban Anda dijamin kerahasiaannya.
4. Bacalah petunjuk pengisian dengan cermat sebelum mengisi jawaban!

#### B. Identitas Subjek

Nama : Farah Rahmatika

NIM : 18190038

#### Petunjuk pengisian:

1. Urutkan pernyataan di bawah ini dengan memberikan peringkat sesuai tingkat kepentingan menurut keyakinan Anda, **dengan memberi nilai 1 (sangat penting), 2 (penting), atau 3 (kurang penting)**!
2. Kosongkan kolom peringkat apabila terdapat salah satu pernyataan yang tidak sesuai dengan jawaban Anda!
3. Kolom peringkat minimal diisi dengan satu nilai (**tidak boleh kosong**).
4. Tulislah alasan/penjelasan Anda terkait peringkat “sangat penting” yang Anda berikan pada salah satu pertanyaan!

**Contoh pengisian:**

a) Contoh pengisian yang benar

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	3		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

b) Contoh pengisian yang salah

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	1		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	1		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pertanyaan	Peringkat
1.	<p>Menurut Anda, bagaimana makna matematika?</p> <p>a. Matematika adalah kumpulan dari fakta, aturan/rumus/formula dan keterampilan untuk berhitung</p> <p>b. Muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir</p> <p>c. Matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang</p>	<p></p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>
<p>Alasan/penjelasan: Matematika membahas tentang pola atau keteraturan serta ilmu tentang logika.</p>		
2.	<p>Bagaimana hubungan antara masalah dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari?</p> <p>a. Matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Matematika bersifat tetap dan tidak terkait dengan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Masalah matematika muncul dari masalah kontekstual atau masalah yang mendekati kehidupan sehari-hari</p>	<p><b>Peringkat</b></p> <p>2</p> <p></p> <p>1</p>
<p>Alasan/penjelasan: Masalah matematika muncul dari kehidupan sehari hari, sehingga matematika dapat digunakan sebagai pendekatan untuk menentukan solusi dari memecahkan masalah di kehidupan sehari hari.</p>		
3.	<p>Bagaimana pendapat Anda tentang perkembangan ilmu</p>	<p><b>Peringkat</b></p>

	matematika? Apakah kebenarannya bersifat tetap atau berubah?	
	a. Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan	1
	b. Matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia	
	c. Matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi atau berkembang	
Alasan/penjelasan: Matematika merupakan ilmu pasti yang kebenaran jelas mutlak dan dapat dibuktikan.		
4.	Bagaimana cara belajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru	3
	b. Peserta didik harus memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru	1
	c. Peserta didik dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri	2
Alasan/penjelasan: Dengan mengenalkan konsep kepada peserta didik maka akan lebih mudah baginya untuk memahami dan menemukan solusi dari masalah.		
5.	Bagaimana cara mengajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan	

	benar disertai dengan memberikan beberapa contoh	
	b. Guru menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus	1
	c. Guru membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	2
Alasan/penjelasan: Dengan menjelaskan konsep maka peserta didik dapat lebih memahami materi.		
6.	Bagaimana cara guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus	2
	b. Guru memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan pertanyaan sehingga dapat memahami peserta didik	1
	c. Guru membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri	
Alasan/penjelasan: Guru dapat memberikan penjelasan ulang kepada peserta didik terkait konsep materi. Serta guru dapat memberikan pertanyaan yang dapat memancing siswa menemukan suatu rumus.		
7.	Bagaimana cara memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru	2
	b. Dengan memberikan latihan yang bersumber dari buku	1
	c. Meminta peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	3
Alasan/penjelasan: Melalui latihan yang ada pada buku maka dapat memudahkan guru dan mengasah skill siswa. Kemudian ketika siswa telah memahami dapat		

dikembangkan soalnya, baik dari guru atau teman.		
8.	Bagaimana cara Anda memberikan memotivasi peserta didik yang berpandangan bahwa matematika tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari	1
	b. Memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari	2
	c. Meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari	
Alasan/penjelasan: Guru dapat menghubungkan konten matematika dengan konteks kehidupan misalkan seperti pada etnomatematika, mengembangkan literasi matematika.		

**Lembar Penilaian**

<b>Jenis Pandangan Filosofis Keyakinan</b> <b>Matematika</b>	<b>Peringkat pada</b> <b>seluruh butir</b>	<b>Total peringkat</b>
Instrumentalis	Peringkat 1	2
	Peringkat 2	4
	Peringkat 3	1
Platonis	Peringkat 1	5
	Peringkat 2	1
	Peringkat 3	-
*Keputusan jenis pandangan filosofis: <b>Platonis</b>		

\*) Skala pengambilan keputusan jenis pandangan filosofis subjek ditentukan menurut pengisian terbanyak dari peringkat sangat penting (nilai 1) dari setiap jenis pandangan.

## Lampiran 9 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S5

### KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU

#### A. Petunjuk

1. Isilah identitas diri Anda sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang telah disediakan!
2. Jawablah pertanyaan kuesioner dibawah ini dengan keadaan yang sebenarnya terjadi!
3. Jawaban Anda dijamin kerahasiaannya.
4. Bacalah petunjuk pengisian dengan cermat sebelum mengisi jawaban!

#### B. Identitas Subjek

Nama : Atiqotur Royyani

NIM : 18190005

#### Petunjuk pengisian:

1. Urutkan pernyataan di bawah ini dengan memberikan peringkat sesuai tingkat kepentingan menurut keyakinan Anda, **dengan memberi nilai 1 (sangat penting), 2 (penting), atau 3 (kurang penting)**!
2. Kosongkan kolom peringkat apabila terdapat salah satu pernyataan yang tidak sesuai dengan jawaban Anda!
3. Kolom peringkat minimal diisi dengan satu nilai (**tidak boleh kosong**).
4. Tulislah alasan/penjelasan Anda terkait peringkat “sangat penting” yang Anda berikan pada salah satu pertanyaan!

**Contoh pengisian:**

a) Contoh pengisian yang benar

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	3		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

b) Contoh pengisian yang salah

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	1		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	1		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pertanyaan	Peringkat
1.	<p>Menurut Anda, bagaimana makna matematika?</p> <p>a. Matematika adalah kumpulan dari fakta, aturan/rumus/formula dan keterampilan untuk berhitung</p> <p>b. Muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir</p> <p>c. Matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang</p>	<p>1</p> <p>2</p>
<p>Alasan/penjelasan: Matematika pada dasarnya adalah ilmu pasti yang melibatkan rumus-rumus dan aturan tertentu, namun semakin dalam mempelajarinya maka akan dibutuhkan pemikiran yang logis dan tetap berada dalam garis aturan tersebut.</p>		
2.	<p>Bagaimana hubungan antara masalah dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari?</p> <p>a. Matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Matematika bersifat tetap dan tidak terkait dengan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Masalah matematika muncul dari masalah kontekstual atau masalah yang mendekati kehidupan sehari-hari</p>	<p>Peringkat</p> <p>1</p>
<p>Alasan/penjelasan: Sebagian besar masalah kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan matematika, walaupun tidak semua masalah dapat teratasi dengan baik.</p>		
3.	<p>Bagaimana pendapat Anda tentang perkembangan ilmu</p>	<p>Peringkat</p>

	matematika? Apakah kebenarannya bersifat tetap atau berubah?	
	a. Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang bersifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan	1
	b. Matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia	
	c. Matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi atau berkembang	2
Alasan/penjelasan: Matematika memiliki aturan-aturan yang tetap dan dijadikan sebagai dasar, sehingga walaupun dapat berkembang tetap dalam aturan tersebut.		
4.	Bagaimana cara belajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru	
	b. Peserta didik harus memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru	1
	c. Peserta didik dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri	2
Alasan/penjelasan: Dengan memahami konsep, maka peserta didik akan menemukan penyelesaian menggunakan strategi mereka sendiri, jika peserta didik hanya menghafal dan menggunakan rumus yang diberikan guru, peserta didik cenderung kesulitan jika menghadapi permasalahan baru		

5.	Bagaimana cara mengajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh	2
	b. Guru menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus	1
	c. Guru membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	
<p>Alasan/penjelasan: Agar peserta didik memahami suatu rumus, maka guru harus menjelaskan konsep-konsep lain yang berhubungan dengan rumus tersebut. Karena dengan memahami keterkaitan cara mendapatkan rumus, maka peserta didik akan memahami cara kerja rumus tersebut dan bagaimana pengaplikasian terhadap suatu masalah yang dihadapi nantinya.</p>		
6.	Bagaimana cara guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus	1
	b. Guru memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan pertanyaan sehingga dapat memahamkan peserta didik	2
	c. Guru membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri	
<p>Alasan/penjelasan: Peserta didik yang mengalami kesulitan belajar matematika biasanya membutuhkan perhatian yang lebih, maka dari itu guru harus menjelaskan ulang dengan menyederhanakan bahasa yang digunakan agar peserta didik lebih mudah untuk memahami.</p>		
7.	Bagaimana cara memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru	2

	b. Dengan memberikan latihan yang bersumber dari buku	1
	c. Meminta peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	
<p>Alasan/penjelasan: Suatu buku pastinya sudah disesuaikan dengan standar pendidikan yang ada, jika tidak mengacu buku ditakutkan nanti akan terjadi ketimpangan dalam menerima pelajaran.</p>		
8.	Bagaimana cara Anda memberikan memotivasi peserta didik yang berpandangan bahwa matematika tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari	2
	b. Memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari	1
	c. Meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari	
<p>Alasan/penjelasan: Dengan memberikan apersepsi mengenai analogi kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari kepada peserta didik, diharapkan peserta didik akan menyadari adanya keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari.</p>		

### Lembar Penilaian

Jenis Pandangan Filosofis Keyakinan  Matematika	Peringkat pada seluruh butir	Total peringkat
Instrumentalis	Peringkat 1	4
	Peringkat 2	3
	Peringkat 3	-
Platonis	Peringkat 1	4
	Peringkat 2	1
	Peringkat 3	-
*Keputusan jenis pandangan filosofis: <b>Instrumentalis &amp; Platonis</b>		

\*) Skala pengambilan keputusan jenis pandangan filosofis subjek ditentukan menurut pengisian terbanyak dari peringkat sangat penting (nilai 1) dari setiap jenis pandangan.

## Lampiran 10 Lembar Jawaban Kuesioner Terbuka Subjek S6

### KUESIONER KEYAKINAN MATEMATIKA CALON GURU

#### A. Petunjuk

1. Isilah identitas diri Anda sebelum menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang telah disediakan!
2. Jawablah pertanyaan kuesioner dibawah ini dengan keadaan yang sebenarnya terjadi!
3. Jawaban Anda dijamin kerahasiaannya.
4. Bacalah petunjuk pengisian dengan cermat sebelum mengisi jawaban!

#### B. Identitas Subjek

Nama : Rifqi

NIM : 18190040

#### Petunjuk pengisian:

1. Urutkan pernyataan di bawah ini dengan memberikan peringkat sesuai tingkat kepentingan menurut keyakinan Anda, **dengan memberi nilai 1 (sangat penting), 2 (penting), atau 3 (kurang penting)**!
2. Kosongkan kolom peringkat apabila terdapat salah satu pernyataan yang tidak sesuai dengan jawaban Anda!
3. Kolom peringkat minimal diisi dengan satu nilai (**tidak boleh kosong**).
4. Tulislah alasan/penjelasan Anda terkait peringkat “sangat penting” yang Anda berikan pada salah satu pertanyaan!

**Contoh pengisian:**

a) Contoh pengisian yang benar

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	2
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	3		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

b) Contoh pengisian yang salah

No.	Pernyataan	Peringkat	No.	Pernyataan	Peringkat
1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?		1.	Bagaimana pandangan anda terkait matematika?	
	a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	1		a. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari	
	b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	1		b. Setiap individu perlu untuk mempelajari keterampilan dasar matematika untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi	
	c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	1		c. Setiap individu mampu untuk menjadi lebih kreatif dalam matematika namun perlu keterampilan dasar untuk menguasainya	

No.	Pertanyaan	Peringkat
1.	<p>Menurut Anda, bagaimana makna matematika?</p> <p>a. Matematika adalah kumpulan dari fakta, aturan/rumus/formula dan keterampilan untuk berhitung</p> <p>b. Muatan matematika bersifat abstrak, saling terkait, logis serta terhubung dalam suatu struktur yang terorganisir</p> <p>c. Matematika sebagai bidang yang dinamis dari aktivitas manusia sehingga muatan dari matematika dapat berubah dan berkembang</p>	<p>1</p> <p>2</p>
Alasan/penjelasan: karena matematika sebagai induk dari ilmu pengetahuan		
2.	<p>Bagaimana hubungan antara masalah dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari?</p> <p>a. Matematika merupakan ilmu yang dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Matematika bersifat tetap dan tidak terkait dengan masalah kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Masalah matematika muncul dari masalah kontekstual atau masalah yang mendekati kehidupan sehari-hari</p>	<p>Peringkat</p> <p>1</p> <p>2</p>
Alasan/penjelasan: Karena kehidupan sehari-hari manusia selalu berkaitan dengan ilmu matematika		
3.	<p>Bagaimana pendapat Anda tentang perkembangan ilmu matematika? Apakah kebenarannya bersifat tetap atau berubah?</p>	<p>Peringkat</p>

	a. Kebenaran matematika bersifat mutlak, muatannya terbebas dari hal-hal yang berifat ambigu dan interpretasi yang saling bertentangan	1
	b. Matematika sebagai produk yang alami, ide dalam matematika sudah ada sebelumnya dan manusia hanya menemukannya sehingga nilai kebenaran matematika bersifat objektif yakni tidak ditentukan manusia	3
	c. Matematika sebagai produk yang dibuat oleh manusia, muatannya bersifat dinamis dan hasilnya tetap terbuka untuk direvisi atau berkembang	2
Alasan/penjelasan: matematika selalu membuat manusia berpikir secara kritis dan logis		
4.	Bagaimana cara belajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dalam belajar matematika peserta didik seharusnya menghafal dan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru	1
	b. Peserta didik harus memahami konsep yang mendasari sebuah rumus dari penjelasan guru	2
	c. Peserta didik dapat menemukan rumus dengan menggunakan strategi mereka sendiri	3
Alasan/penjelasan: sebagai siswa harus bisa berpikir sendiri sembari mengutip dari penjelasan guru agar lebih memahami terhadap apa yang menjadi sebuah permasalahan		
5.	Bagaimana cara mengajar matematika yang baik?	<b>Peringkat</b>

	a. Guru mendemonstrasikan cara menggunakan rumus dengan benar disertai dengan memberikan beberapa contoh	
	b. Guru menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan cara mendapatkan rumus	1
	c. Guru membiarkan peserta didik menemukan rumus dengan cara mereka sendiri	2
Alasan/penjelasan: Guru dan murid harus sama-sama saling melengkapi setiap kebutuhan yang ada		
6.	Bagaimana cara guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika?	<b>Peringkat</b>
	a. Guru menjelaskan ulang tentang cara memperoleh rumus	
	b. Guru memberikan sedikit petunjuk atau menyederhanakan pertanyaan sehingga dapat memahamkan peserta didik	1
	c. Guru membiarkan peserta didik mencari penyelesaian dengan cara mereka sendiri	
Alasan/penjelasan: sebuah kewajiban bagi seorang guru untuk menjelaskan kembali terkait masalah matematika yang tidak dipahami oleh siswa		
7.	Bagaimana cara memberikan latihan atau pertanyaan kepada peserta didik?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan memberikan latihan yang dibuat oleh guru	1
	b. Dengan memberikan latihan yang bersumber dari buku	
	c. Meminta peserta didik membuat soal latihan sendiri kemudian ditukar dengan peserta didik lainnya	

Alasan/penjelasan: membuat siswa lebih memahami materi yang telah disampaikan		
8.	Bagaimana cara Anda memberikan memotivasi peserta didik yang berpandangan bahwa matematika tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari?	<b>Peringkat</b>
	a. Dengan mengonstruksi konten matematika dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari	3
	b. Memberikan apersepsi dengan menganalogikan kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari	1
	c. Meminta peserta didik menentukan sendiri hubungan materi yang dipelajari dengan kebermanfaatan dalam kehidupan sehari-hari	2
Alasan/penjelasan: lebih kompleks ketika guru mampu menjabarkan dan merekonstruksi dengan kehidupan sehari-hari yang realistis agar siswa tidak hanya memahami matematik tapi juga bisa memahami keadaan sebenarnya diluar matematika		

### Lembar Penilaian

Jenis Pandangan Filosofis Keyakinan  Matematika	Peringkat pada seluruh butir	Total peringkat
Instrumentalis	Peringkat 1	4
	Peringkat 2	-
	Peringkat 3	1
Platonis	Peringkat 1	4
	Peringkat 2	1
	Peringkat 3	1
*Keputusan jenis pandangan filosofis: <b>Instrumentalis &amp; Platonis</b>		

\*) Skala pengambilan keputusan jenis pandangan filosofis subjek ditentukan menurut pengisian terbanyak dari peringkat sangat penting (nilai 1) dari setiap jenis pandangan.

## Lampiran 11 Transkrip Wawancara Subjek S1

- P : Menurut mbak bagaimana toh makna matematika itu?
- S1 : Matematika itu adalah ilmu yang berkaitan.
- P : Berkaitan dalam hal ini maksudnya bagaimana?
- S1 : Konsepnya berkaitan. Baik berkaitan dengan kejadian sehari-hari maupun dengan ilmu pengetahuan lain. Selain itu matematika pasti ada di semua jenjang pendidikan.
- P : Kalau sifat matematika itu bagaimana?
- S1 : Universal. Ehmm isinya berupa angka, bilangan, rumus, abstrak, wujud secara nyatanya bisa dilihat dari kehidupan sehari-hari, dan kumpulan dari fakta.
- P : Kalau kumpulan dari fakta apakah bisa dikira-kira?
- S1 : Tidak. Karena kalau kumpulan dari fakta hasilnya akan selalu pasti tidak bisa dikira-kira ke hasil yang lain.
- P : Bagaimana pendapat mbak , terkait ilmu matematika dengan kehidupan sehari-hari?
- S1 : Sangat erat, karena matematika itu bisa mempermudah kita untuk mengerjakan kehidupan sehari-hari sebagai contoh perdagangan. Biasanya kita menghitung secara manual tapi kalo ada rumusnya kan bisa lebih cepet.
- P : Apakah selalu terhubung sangat erat dengan kehidupan sehari-hari?
- S1 : Nggak selalu, nggak selalu matematika terhubung erat, tapi ada.
- P : Kalau begitu menurut samean yang ada di dunia itu ilmu matematika dulu apa masalah kehidupan dulu?
- S1 : Eeee, kalau mau bilang matematikanya dulu sebenere apa yang mau dicari, apa yang mau dihitung, jadi kan yang ada masalah itu. Baru muncul solusi matematika yang akan dicari untuk digunakan menyelesaikan masalah. Tetapi ilmu matematikanya sudah ada sebelum kita, sudah ada di Qur'an, tapi kalau terjadi masalah kita bisa mencari solusi dengan matematikanya.
- P : Selanjutnya bagaimana pendapat samean tentang perkembangan dan kebenaran ilmu matematika?
- S1 : Kalau perkembangan kataku matematika bukan yang selalu berkembang, karena ilmunya sudah paten, kayak ilmu pythagoras yang sudah pasti begitu jadi ga ngikutin perkembangan zaman. Cuman mungkin di perkembangan zaman itu matematika jadi lebih mudah, seperti cara yang lebih mudah atau aplikasi yang bisa menjadikannya lebih mudah. Cuman untuk ilmu dasarnya itu tetap alami, mutlak dan sudah ada di Al-Qur'an yang tidak bersifat ambigu.
- P : Hubungannya terbebas dari sifat ambigu SAMA Al-Qur'an apa?
- S1 : Ya matematika ga bisa kita neko-nekoin, ga bisa kita ubah-ubah. Karena kadang pikiran manusia yang suka bingung.
- P : Kalau sudah ada di Al-Qur'an berarti manusia itu menemukan apa mengembangkan matematika?
- S1 : Mengembangkan dan menyederhanakan ga siih.
- P : Kalau mengembangkan berarti boleh direvisi tidak perkembangannya?
- S1 : Kalau konsep dasarnya ya tidak boleh, tapi kalau prosesnya baru boleh.

- Karena konsep dasarnya mungkin masih belum detail.
- P : Oke, selanjutnya semisal posisi kita jadi peserta didik, menurut samean bagaimana cara belajar matematika yang baik?
- S1 : Kalau aku ketika ada guru menjelaskan sebisa mungkin tak dengarkan , tak catet dan sebisa mungkin ndak menghafal. Dan kalo ada satu konsep yang bingung itu langsung ditanyakan.
- P : Tapi perlu nggak menghafal itu?
- S1 : Perlu, yang perlu dihafal hal sederhana nya saja seperti menghafal rumus phytagoras. Tapi juga harus dipahami dan membiasakan mengerjakan soal. Sehingga akan terbiasa dan hafal dengan sendirinya
- P : Trus perlu nggak untuk siswa menemukan rumus sendiri setelah dijelaskan konsep dasar oleh guru?
- S1 : Perlu, karena ya yang mutlak itu kan konsep dasar, bisa jadi prosesnya beda-beda. Sehingga guru bisa melihat meski prosesnya beda-beda hasilnya tetep sama dan benar.
- P : Tadi kan posisi kita sebagai siswa, sekarang ketika posisi kita sebagai guru, menurut pean bagaimana cara mengajar yang baik?
- S1 : Pelan-pelan, mengajari konsep cara menggunakan rumusnya dulu, kemudian contoh soal dan proses pengerjaan. Kemudian siswa ditanya sudah paham apa belum, kalo belum paham harus bener-bener ditekankan lagi, tidak terburu-buru ke konsep lain dulu.
- P : Lalu perlu nggak kita meminta siswa menemukan proses dengan cara mereka sendiri?
- S1 : Perlu, karena kita tidak boleh membatasi kreatifitas siswa. Tapi tetap harus diawasi supaya tidak salah langkah.
- P : Bagaimana peran guru yang ideal ketika terdapat siswa yang memiliki kesulitan dalam belajar matematika?
- S1 : Ditanya kesulitannya dimana. Trus dengan telaten diajari dari dimana ia kesulitan. Supaya siswa tidak merasa tertekan dan takut belajar matematika.
- P : Coba contohkan langkahmu untuk membantu!
- S1 : Ditanya ini sulitnya dimana dan sulitnya karena apa. Misal dia menjawab saya sulit mengerjakan operasi hitung. Ditanya kenapa kamu kok bisa ngerjain seperti itu. Jadi kita tahu dimana dia kesulitan, sehingga kita bisa menjelaskan dan memberi contoh yang lebih simple.
- P : Mungkin ngga menjelaskan ulang dari awal?
- S1 : Nggak perlu kalo kita sudah tahu kesulitannya dimana. Tapi misal dia tidak paham sama sekali, baru dibantu mungkin karena siswa itu tidak mengetahui bagian yang diketahui dan ditanya.
- P : Mungkin ngga pean meminta siswa mengerjakan sebisanya dulu ketika ada yang kesulitan?
- S1 : Kalo aku lebih prever disamperin dan ditanya sih, jadi ga mungkin
- P : Bagaimana menurut pean cara memberikan soal?
- S1 : Soalnya diberikan setiap persubbab kalo aku.
- P : Soalnya didapat dari mana?
- S1 : Bisa dari buku, baru kalo ada siswa yang kesulitan, kita membuat soal lebih simple dari buku. Tapi mendingan membuat soal sendiri karena kita yang tahu kemampuan siswa.

- P : Perlu ngga meminta siswa membuat soal sendiri?
- S1 : Kayak e ngga perlu, karena tidak semua siswa mempunyai kemampuan itu, nanti malah pusing disitu. Kecuali jika kelasnya termasuk kelas dengan pemahaman tinggi
- P : Terakhir hehe, bagaimana cara pean memotivasi siswa jika ada yang ga suka san males sama matematika terlebih dia ga percaya bahwa matematika ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari?
- S1 : Langsung saja dikasih masalah yang dia senangi dengan kehidupan sehari-hari. Misal kayak ditanyai panjang senar buat kamu bikin layangan berapa, dan kalau ada bendanya lebih enak.
- P : Jadi dianalogikan dulu apa langsung dikonstruksi?
- S1 : Kalau belum ada barangnya ya dianalogikan dulu, tapi kalo dikelas sudah ada barangnya ya lebih enak. Tapi ngga usah nunggu ada bendanya.

## Lampiran 12 Transkrip Wawancara Subjek S2

- P : Menurut kamu bagaimana sih makna matematika itu?
- S2 : Matematika menurutku salah satu ilmu yang mempelajari rumus-rumus, terus terkait juga sama perhitungan, trus logis dan juga abstrak
- P : Logis dalam hal ini maksudnya bagaimana?
- S2 : Bisa dinalar. Misal seperti menghitung luas permukaan meja, yang diukur panjang dan lebar. Berarti masuk akal, bisa dinalar, dan logis.
- P : Kalau abstrak dan tidak jelas itu sama tidak?
- S2 : Beda, karena matematika itu abstrak tapi hasilnya selalu pasti.
- P : Bagaimana pendapat kamu, hubungan ilmu matematika dengan kehidupan sehari-hari?
- S2 : Menurutku matematika itu selalu berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, karena banyak kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika, seperti jual beli. Dan semua hal yang diukur dengan matematika akan lebih indah.
- P : Maksudnya lebih indah bagaimana?
- S2 : Gini, contohe kayak jual beli tadi, misal gatau ilmunya kan sering salah, tapi kalau sudah tahu ilmunya pasti akan lebih tepat dan indah. Dan hal ini berlaku dibanyak hal.
- P : Selanjutnya menurutmu bagaimana perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya?
- S2 : Ilmu matematika itu mutlak, dapat diselesaikan dengan konseptual dan prosedural namun hasil akhirnya akan selalu sama dan pasti
- P : Ketika posisi kita menjadi siswa menurutmu bagaimana belajar matematika yang baik?
- S2 : Memahami konsepnya dulu, jadi tidak perlu menghafal. Tapi kalau ada orang yang memiliki cara belajar dengan menghafal ya efektif dan boleh-boleh saja. Tapi kalau sudah menghafal ya harus dipahami konsepnya, atau kalau siswa menggunakan penyelesaian dengan cara mereka sendiri malah lebih baik.
- P : Sekarang kalau kita menjadi guru, bagaimana mengajar matematika yang baik?
- S2 : Pertama dengan menjelaskan konsep yang menjadi dasar dari rumus itu. Misal seperti menjelaskan keliling, kita beri tahu dulu konsepnya, yakni menghitung pinggir-pinggir sebuah benda. Setelah itu baru diberi rumus dan diberi tahu cara menggunakan rumusnya. Karena jika seperti ini siswa akan lebih mudah memaham.
- P : Lalu bagaimana cara samean ketika misal nanti ada siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika
- S2 : Mungkin dibantu dengan sedikit penjelasan.
- P : Kalau kesulitan siswa dari awal sampai akhir bagaimana?
- S2 : Pertama diberi contoh lagi, tapi kalau memang siswanya bener-bener tidak bisa baru dijelaskan ulang dari awal.
- P : Kalo samean jadi guru bagaimana cara pean memberikan latihan pada siswamu?
- S2 : Mungkin setelah dijelaskan dan diberi contoh soal baru dikasih latihan yang dibuat oleh guru, karena guru yang mengetahui kemampuan

siswanya sehingga bisa menyesuaikan dengan pemahaman siswa, selain itu soal-soal akan lebih bervariasi dan siswanya lebih terampil.

- P : Samean sebagai calon guru bagaimana cara pean memberikan motivasi jika ada siswa yang kesulitan dan malas belajar matematika sehingga ia tidak percaya bahwa matematika berhubungan dengan kehidupan sehari-hari?
- S2 : Memberikan contoh integrasi yang bisa dilihat dan dirasakan oleh siswa seperti tadi, jual beli dll.

### Lampiran 13 Transkrip Wawancara Subjek S3

- P : Menurut kita sebagai calon guru makna matematika itu apa sih?
- S3 : Matematika itu abstrak, siswa harus memahami symbol-simbol yang ada pada matematika. Seperti ungkapan "*i love you*" yang hanya disimbolkan dengan bentuk hati. Sehingga dari penyederhanaan yang berupa symbol itu harus di fahami. Lalu tentunya matematika berkaitan dengan logika, ilmu pasti karena jawabannya pasti dan merupakan ilmu yang bertingkat.
- P : Maksudnya bertingkat ini bagaimana?
- S3 : Artinya kalau siswa ketinggalan di materi dasar maka akan kesulitannya juga di materi selanjutnya. Karena memang konsep dalam matematika itu berkembang dari konsep dasar menjadi konsep yang lebih kompleks lagi.
- P : Bagaimana hubungan antara kehidupan kita dengan matematika?
- S3 : Matematika itu kan munculnya dari permasalahan, kemudian dikembangkan menjadi suatu konsep untuk menyelesaikannya atau dikembangkan menjadi konsep untuk permasalahan yang lebih kompleks lagi.
- P : Jadi yang ada di dunia itu masalah dulu atau matematika dulu?
- S3 : Ehmm... permasalahan itu ada, kemudian ketika mencari solusi menggunakan ilmu dari matematika itu. Memang sih ada yang menyebutkan kalau matematika itu ada dari sebelum manusia ada. Tapi saat itu belum lahir istilah matematika.
- P : Tadi kan samean bilang matematika itu ada untuk memberikan solusi kehidupan sehari-hari. Apakah selalu memberikan solusi?
- S3 : Tidak, karena tidak semua hal bisa dicari solusinya dengan matematika. Seperti hal-hal yang berhubungan dengan Ketuhanan tidak bisa diselesaikan dengan matematika.
- P : Bagaimana keyakinan anda tentang perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya?
- S3 : Menurut saya matematika itu bersifat alami, objektif, lalu manusia bisa menggali, mencari atau menemukan konsep-konsep, seperti teorema, dalil, pembuktian.
- P : Jadi memang sudah alami ya?
- S3 : Begini, ada beberapa hal dalam matematika masih bisa dibantah, nah ini matematika masih bisa dikembangkan, atau bisa juga konsep dasar yang dikembangkan untuk konsep yang lebih kompleks. Seperti menemukan penyelesaian dehidral sedikit kemudian dikembangkan dehidral yang lebih banyak.
- P : Samean kan pasti pernah jadi siswa ya, bagaimana menurut samean cara belajar matematika yang baik.
- S3 : Harus memahami konsep yang diajarkan oleh guru, memperbanyak latihan soal. Atau bahkan boleh mencoba menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri. Boleh juga menghafal untuk materi tertentu, seperti sin cos tan pada materi trigonometri. Tapi tetap harus memahami konsep supaya lebih mudah.
- P : Mbak nanti kan menjadi sebuah guru, bagaimana pandangan samean

- tentang mengajar matematika yang baik?
- S3 : Pertama tentunya kita rangsang siswa itu sehingga kita mengetahui kemampuan mereka. Lalu kita juga bisa merangsang siswa itu menemukan konsep yang lain seperti konsep perkalian adalah penjumlahan yang berulang. Selain itu kita menjelaskan sesuai definisi kemudian perbanyak latihan soal.
- P : Lalu semisal ada anak yang kesulitan belajar matematika bagaimana langkah samean sebagai guru untuk membantunya?
- S3 : Memberikan waktu untuk membantu siswa dengan menjelaskan diluar jam pelajaran sekolah baik secara online atau secara langsung ketika jam pelajaran sudah selesa
- P : Menjelaskannya itu secara dikit-dikit apa dari ulang?
- S3 : Tergantung kebingungan anaknya, kalo dari suatu proses ya berarti kita tinggal memancing-mancing dan memberikan penjelasan sedikit.
- P : Kemudian cara yang efektif memberikan soal latihan kepada siswa?
- S3 : Menurut saya bertingkat dari yang paling mudah hingga yang kompleks. Dan hal ini bisa dibuat oleh guru. Karena ada buku yang soalnya gitu-gitu tok, kurang variatif. Saran saya tidak mengambil dari google. Boleh dari google tapi harus diubah angkanya atau contoh kasusnya
- P : Ketika ada siswa yang malas belajar matematika karena merasa tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, gimana cara samean membujuk siswa tersebut?
- S3 : Langkah yang mungkin untuk satu siswa yaitu diajak ngobrol, kemudian memotivasi pentingnya matematika dengan hal-hal yang disukainya. Jika siswanya banyak maka memberi motivasinya di kelas dengan memberi integrasi. Seperti memberi apersepsi dengan menganalogikan matematika. Hal ini akan sangat berpengaruh pada pemahaman siswa

#### Lampiran 14 Transkrip Wawancara Subjek S4

- P : Menurut samean sebagai calon guru bagaimana makna matematika itu?
- S4 : Matematika itu suatu disiplin itu terdapat konsep, fakta yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, abstrak, terkait dengan pola dan memiliki keteraturan.
- P : Maksudnya keteraturan ini bagaimana?
- S4 : Misalkan seperti materi deret, ketika kita tahu dan memahami materinya, pasti kita memahami bahwa semua isi dalam materi matematika itu teratur.
- P : Bagaimana hubungan antara masalah dalam kehidupan kita dengan masalah dalam matematika?
- S4 : Menurutku semua hal berkaitan dengan matematika, walau hal kecil sekalipun, seperti waktu. Sehingga kita memerlukan untuk bernalar.
- P : Jadi yang ada itu masalah dulu atau matematika dulu?
- S4 : Sepertinya masalah ada kemudian bisa dibawa dan dipecahkan dengan matematika. Namun, juga bisa jadi matematika dulu. Seperti perhitungan sehingga kita tinggal menggunakannya.
- P : Tadi kan samean bilang matematika itu ada untuk memberikan solusi kehidupan sehari-hari. Apakah selalu memberikan solusi?
- S4 : Bisa, walau dalam hal kecil sekalipun. Kemudian untuk sesuatu yang tidak tampak oleh mata juga bias. Namun, perlu bernalar lebih, seperti manajemen waktu.
- P : Bagaimana keyakinan samean tentang perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya?
- S4 : Matematika kan ilmu pasti, jadi kalau dikatakan benar ya benar jika dikatakan salah ya salah. Kalau kebenaran ya pasti. Kalau perkembangan zaman dia mengikuti zaman, seperti literasi matematika.
- P : Kalau misal ada lema atau cara penyelesaian matematika yang masih bisa dibantah gitu bagaimana?
- S4 : Kalau masih bisa dibantah lalu berkembang atau dikembangkan dengan konsep baru kan berangkatnya tetap dari konsep dasar, jadi bukan berarti kebenarannya diragukan atau tetep mutlak.
- P : Menurut pean bagaimana sebaiknya siswa itu belajar matematika?
- S4 : Harus belajar dari konsepnya dulu sih. Kalo untuk menghafal penanamannya tetep ke konsep. Contohnya kayak rumus-rumus statistika.
- P : Kita sebagai calon guru bagaimana mengajar matematika yang baik?
- S4 : Kalau mengajar ya harus sesuai dengan 8 keprofesionalan mengajar, harus sudah belajar ilmu, nyiapin medianya, dan nyiapin latihan soalnya.
- P : Kalau sudah saat kegiatan belajar mengajar, bagaimana mengajar matematika yang baik?
- S4 : Berawal dari masalah-masalah yang diberikan kepada siswa dulu, sehingga siswa sudah tau polanya, kemudian tahu konsepnya, sehingga kita perkuat dengan konsep yang sebenarnya.
- P : Lalu bagaimana cara samean membantu siswa apabila ia mengalami kesulitan dalam belajar matematika?

- S4 : Dilihat dulu siswanya. Kalo dia bisa menangkap lebih, bisa jadi kita harus nyontohin, njelasin atau menggambarkan pakai medi tapi tidak mengulang dari awal. Bisa juga dengan jelasin ulang kalau memang belum bisa sama sekali dan juga memperbanyak memberi latihan soal.
- P : Kemudian bagaimana cara mbak memberikan latihan kepada siswa?
- S4 : Bisa dari buku pedoman yang sudah ada, karena soal-soalnya pasti sudah divalidasi sehingga bisa memudahkan guru. Semisal siswa sudah pintar baru kita tingkatin soalnya.
- P : Memudahkan disini dalam hal apa?
- S4 : Ya memudahkan saja, sehingga guru hanya perlu terfokus pada kegiatan belajar mengajar. Kalau siswanya sudah terampil bisa juga guru membuat sendiri soal-soal yang diadaptasi dari beberapa sumber. Dan kalau memang siswa memiliki pemahaman yang baik bisa juga membuat soal sendiri kemudian ditukarkan dan dikoreksi bersama teman-temannya.
- P : Bagaimana tindakan pean untuk memotivasi siswa yang malas belajar matematika dan menganggap bahwa matematika tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari?
- S4 : Kalau di luar kegiatan belajar mengajar mungkin dipanggil siswanya atau ngasih konten seperti etnomatematika. Atau ketika liburan kemudian mengajak meneliti dalam etnomatematika. Kalau di dalam kegiatan belajar mengajar bisa dengan mengembangkan literasi matematika.

## Lampiran 15 Transkrip Wawancara Subjek S5

- P : Menurut kamu sebagai calon guru bagaimana makna matematika itu?
- S5 : Matematika itu ilmu pasti. Selalu ada rumus-rumusny, logis menggunakan akal. Karena meskipun banyak orang yang tidak tahu bahwa matematika itu logis, matematika itu selalu masuk akal, penghitungannya juga menggunakan akal dan hasilnya selalu dapat dinalar.
- P : Mengapa?
- S5 : Karena unsur dari ilmu pengetahuan awalnya itu memang bersifat abstrak.
- P : Bagaimana hubungan antara masalah dalam kehidupan kita dengan masalah dalam matematika?
- S5 : Menurutku matematika itu selalu dapat memberikan solusi dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang kita tahu bahwa dalam berbelanja, membagi hak waris dan yang lain itu selalu membutuhkan matematika.
- P : Bagaimana keyakinan samean tentang perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya? Apakah kebenarannya tetap atau dapat berubah?
- S5 : Matematika itu mutlak. Karena pada dasarnya matematika itu memiliki aturan-aturan dasar yang masih bisa berkembang. Dengan berkembangnya ilmu matematika kita tidak boleh terlepas dan melupakan aturan dasarnya.
- P : Yang masih berkembang itu apanya?
- S5 : Menurut saya yang berkembang itu dari segi penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, atau ilmu yang lebih kompleks seperti pada film-film barat kan banyak ilmuwan yang menemukan suatu penemuan dari matematika
- P : Lalu matematika itu kan dari Al-Qur'an sedangkan kebenarannya bersifat tetap ndak bisa diubah lagi, menurutmu bagaimana?
- S5 : Al-quran dan matematika kan bersifat tetap namun kan ada tafsir-tafsir yang bisa dikembangkan sesuai dengan kebutuhan zaman. Namun tidak membuang substansi yang ada pada al-quran sehingga ilmunya bisa menjadi luas.
- P : Menurut pean bagaimana sebaiknya siswa itu belajar matematika?
- S5 : Supaya mudah menangkap materi, menurut saya dengan memahami konsep dasar terlebih dahulu. Selain itu kita juga bisa menemukan dengan menggunakan strategi sendiri ketika sudah memahami sebagian besar konsep dasar.
- P : Sekarang kita sebagai calon guru bagaimana mengajar matematika yang baik?
- S5 : Mengacu pada diri saya dan pengalaman dari orang-orang, mungkin lebih memahami konsep-konsep dasar, setelah kita selesai menjelaskan konsep kita jelaskan cara penggunaan rumus. Karena kalo tidak dicontohkan peserta didik akan kebingungan dalam memecahkan soal. Sedangkan kalo peserta didik diminta menemukan strategi sendiri dikhawatirkan semakin bingung kemudian malas belajar matematika.
- P : Lalu bagaimana cara samean membantu siswa apabila ia mengalami kesulitan dalam belajar matematika?

- S5 : Saya akan menjelaskan ulang cara memperoleh rumus. Trus nanti mungkin akan saya tanyai dulu yang diketahui itu apa, trus yang ditanyakan apa, kemudian dari situ kita bisa memberikan informasi apa saja yang dibutuhkan. Nah setelah kita menjelaskan ulang, peserta didik diminta mengerjakan lagi biar kita tahu dia sudah bisa atau tidak. Setelah itu dia bisa diberi scaffolding dan dituntun sedikit demi sedikit.
- P : Kemudian bagaimana cara memberikan latihan kepada siswa?
- S5 : Yang pertama bisa mengambil soal dari buku pedoman. Karena kan itu dari pemerintah, sudah merupakan standar pendidikan jadi tidak boleh serta merta tidak mengambil sama sekali soal dari buku. Kemudian apabila ada peserta didik yang kemampuannya diatas rata-rata guru dapat menyeimbangkan dengan latihan-latihan yang dibuat oleh guru
- P : Bagaimana tindakan pean untuk memotivasi siswa yang malas belajar matematika dan menganggap bahwa matematika tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari?
- S5 : Mengaitkan ilmu matematika dengan kehidupan sehari-hari dengan memberikan analogi supaya peserta didik tahu dan termotivasi seperti jual beli, atau iuran itu kan membutuhkan ilmu matematika

## Lampiran 16 Transkrip Wawancara Subjek S6

- P : Menurut kamu sebagai calon guru bagaimana makna matematika itu?
- S6 : Matematika itu bersifat abstrak, terkait, logis dan memiliki struktur yang teratur.
- P : Mengapa?
- S6 : Karena unsur dari ilmu pengetahuan awalnya itu memang bersifat abstrak.
- P : Maksud dari logis dan memiliki struktur yang teratur itu bagaimana?
- S6 : Kalau logis berarti matematika itu masuk akal. Kalau teratur berarti matematika itu selalu berhubungan dengan materi-materi di dalamnya dan berhubungan dengan ilmu pengetahuan lainnya.
- P : Bagaimana hubungan antara masalah dalam kehidupan kita dengan masalah dalam matematika?
- S6 : Menurutku matematika itu mempunyai relasi dengan semua hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Jadi matematika itu selalu bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari, seperti saat kita membeli jajan.
- P : Jadi yang ada itu masalah dulu atau matematika dulu?
- S6 : Sepertinya masalah ada kemudian ilmuwan akan memperoleh sebuah teori dari sebuah permasalahan itu.
- P : Apakah masalah matematika dengan kehidupan sehari-hari selalu berdampingan? Mengapa?
- S6 : Iya, selalu. Karena kan kita sebenarnya nggak sadar bahwa berjalan pun bisa dipecahkan dengan matematika, bisa diukur jarak dan waktunya.
- P : Bagaimana keyakinan samean tentang perkembangan ilmu matematika dan kebenarannya? Apakah kebenarannya tetap atau dapat berubah?
- S6 : Matematika itu mutlak. Dari situ, setiap langkah kita itu dituntut untuk mengetahui berpikir secara mendalam sampai ke akarnya karena matematika itu ilmu yang pasti.
- P : Apakah masih bisa direvisi? Mengapa?
- S6 : Masih. Karena ilmu pengetahuan itu kan selalu berkembang, jadi kita juga harus mengikuti zaman, mungkin direvisinya dari cara penyelesaiannya, atau metodenya, karena kan ada hadits yang mengatakan didiklah anakmu sesuai dengan zamanmu.
- P : Lalu yang bersifat mutlak itu apanya?
- S6 : Hasilnya sih menurutku. Karena kan kita dulu pas SMA diajarkan cara begini-begini. Lalu saat kuliah kita diajarkan cara yang lebih terperinci. Tapi kan hasilnya tetap sama.
- P : Menurut pean bagaimana sebaiknya siswa itu belajar matematika?
- S6 : Seharusnya menghafal dulu sih.
- P : Mengapa?
- S6 : Karena sebagai peserta didik dulu itu cenderung berfikir untuk menghafal dari penjelasan guru. Tapi dari dihafalkan itu, peserta didik harus memahami konsep yang mendasari dari penjelasan guru. Kemudian untuk siswa yang memiliki kemampuan tinggi, pastinya dia akan menemukan penyelesaian sendiri dari rumus yang diberikan oleh guru.

- P : Sekarang kita sebagai calon guru bagaimana mengajar matematika yang baik?
- S6 : Guru dan siswa harus saling melengkapi. Maksudnya guru kan memberikan teori. Nah dari situ pasti ada siswa yang langsung menerima penjelasan guru, bisa jadi ada siswa yang berpikir bagaimana cara menyelesaikan persoalan dengan lebih mudah sehingga ia bisa menyelesaikan dengan strategi mereka sendiri.
- P : Lalu bagaimana cara samaan membantu siswa apabila ia mengalami kesulitan dalam belajar matematika?
- S6 : Sebuah kewajiban bagi guru untuk menjelaskan kembali terkait materi yang tidak dipahami siswa. Maksud disini adalah menjelaskan ulanginya itu dengan memberikan sedikit petunjuk, jadi guru menjelaskan kembalinya itu bukan secara utuh tapi secara sederhana dan mengerucut.
- P : Kemudian bagaimana cara memberikan latihan kepada siswa?
- S6 : Bisa dari buku.
- P : Alasannya?
- S6 : Bisa membuat siswa lebih memahami apa yang telah disampaikan guru.
- P : Memangnya ngefek ya? Hubungannya gimana?
- S6 : Maksudnya gini loh. Biasanya kan guru menjelaskan materi A, kalo latihannya diambil dari buku biasanya membingungkan siswa karena tidak tidak sama dengan apa yang dijelaskan oleh guru. Jadi hal ini lebih memudahkan pemahaman siswa.
- P : Soalnya itu murni soal yang belum pernah ada?
- S6 : Bisa jadi. Bisa juga dari modifikasi dari soal yang sudah ada.
- P : Bagaimana tindakan pean untuk memotivasi siswa yang malas belajar matematika dan menganggap bahwa matematika tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari?
- S6 : Lebih baik guru menganalogikan dulu, kemudian merekonstruksi dengan kehidupan sehari-hari. Jadi keduanya saling berkaitan. Misal kita menganalogikan dulu, kemudian kita ajak belajar etnomatematika sehingga siswa akan lebih memahami rumus dan selain itu mereka akan belajar tentang kehidupan sehari-hari.

## Lampiran 17 Bukti Konsultasi Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang  
<http://fktk.uin-malang.ac.id> email : [fktk@uin-malang.ac.id](mailto:fktk@uin-malang.ac.id)

### BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

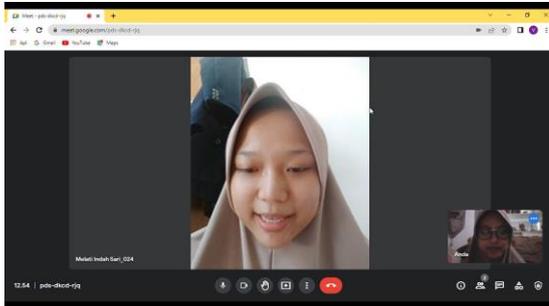
Nama : Vinka Daniyah Salsabila  
NIM : 18190036  
Jurusan : Tadris Matematika  
Judul : Keyakinan Matematis Calon Guru Matematika Universitas Islam  
Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Dosen Pembimbing : Dr. Imam Rofiki, M.Pd.  
NIDT : 19860702 201802011137

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan
1.	31 Oktober 2021	Outline BAB I – III	
2.	02 Februari 2021	BAB I – III	
3.	09 Februari 2021	BAB I – III	
4.	10 Februari 2022	BAB I – III	
5.	16 April 2022	Instrumen Penelitian	
6.	18 April 2022	Instrumen Penelitian	
7.	25 Mei 2022	BAB IV – VI	
8.	26 Mei 2022	Abstrak	
9.			
10.			

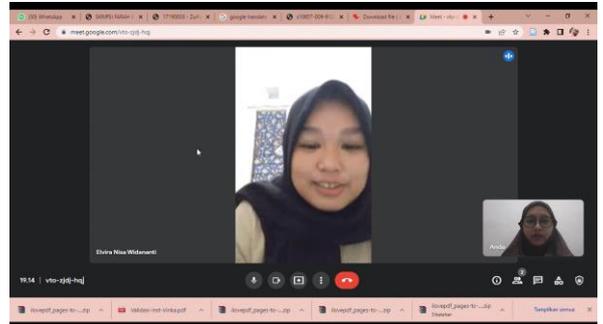
Malang, 31 Mei 2022  
Ketua Program Studi Tadris Matematika

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.  
NIP. 19710420 200003 1 003

## Lampiran 18 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



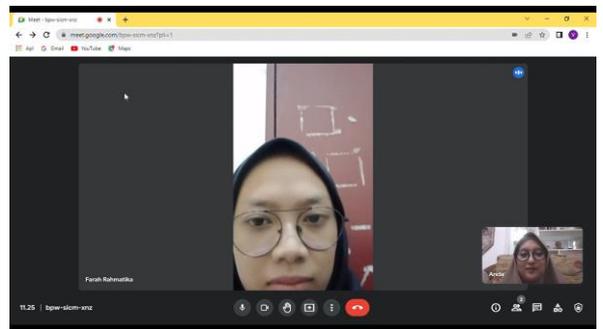
**Gambar L.18.1** Dokumentasi Wawancara dengan S1



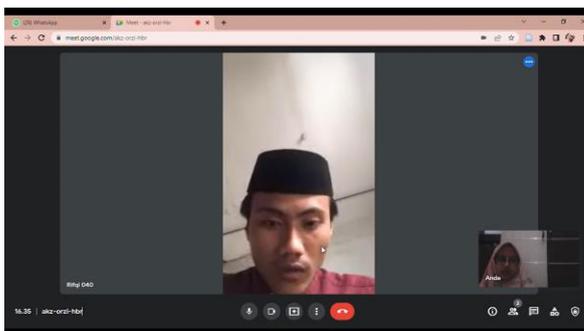
**Gambar L.18.2** Dokumentasi Wawancara dengan S2



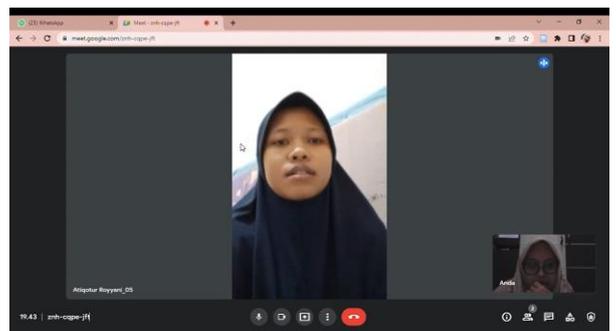
**Gambar L.18.3** Dokumentasi Wawancara dengan S3



**Gambar L.18.4** Dokumentasi Wawancara dengan S4



**Gambar L.18.5** Dokumentasi Wawancara dengan S5



**Gambar L.18.6** Dokumentasi Wawancara dengan S6

## Lampiran 19 Daftar Riwayat Hidup Peneliti

### BIODATA DIRI

#### DATA PRIBADI

Nama : Vinka Daniyah Salsabila  
Tempat & Tanggal Lahir : Pasuruan, 24 September 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat Rumah : Dsn. Rojogunting RT 01/ RW 01,  
Kel. Kalirejo, Kec.  
Gondangwetan, Kab. Pasuruan,  
Jawa Timur, 67161  
Telepon : 081936550176  
*E-Mail* : vinkadaniyahsalsabila@gmail.com



#### PENDIDIKAN FORMAL

2004 - 2006 TK Ma'arif Sukorejo  
2006 - 2012 SD Islam Ma'arif 1 Sukorejo  
2012 - 2015 SMP Al-Rifa'ie Gondanglegi Malang  
2015 - 2018 SMA Negeri 1 Mojo Kediri  
2018 - 2022 S1 Tadris Matematika  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang