

**MENDESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERORIENTASI
PENGEMBANGAN KARAKTER RASA INGIN TAHU DAN
BEKERJA KERAS BERBANTUAN *SOCRATIC QUESTIONING*
UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS IX**

TESIS



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2021

**MENDESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERORIENTASI
PENGEMBANGAN KARAKTER RASA INGIN TAHU DAN
BEKERJA KERAS BERBANTUAN *SOCRATIC QUESTIONING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS IX**

TESIS

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Memperoleh Gelar Magister Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh

Luh Irmayanti

NIM 1529051014

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2021

Tesis oleh Luh Irmayanti ini telah diperiksa dan disetujui untuk Ujian Tesis

Singaraja, Januari 2021

Pembimbing I



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.

NIP. 196212151988031002



Pembimbing II



Prof. Dr. Gede Suweken, M.Sc.

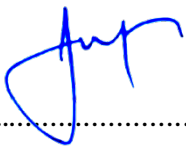
NIP. 196111111987021001

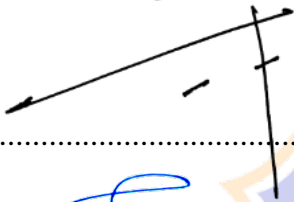
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI


Tesis oleh Luh Irmayanti ini telah berhasil dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha


Disetujui pada tanggal : 29 Januari 2021


Oleh Tim Penguji

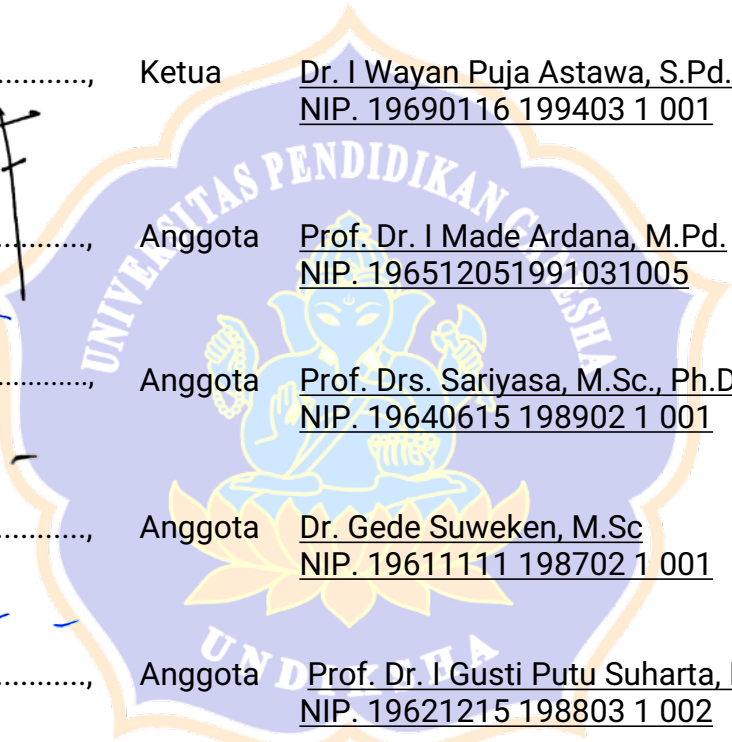

....., Ketua Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci
NIP. 19690116 199403 1 001


....., Anggota Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.
NIP. 196512051991031005


....., Anggota Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc., Ph.D
NIP. 19640615 198902 1 001


....., Anggota Dr. Gede Suweken, M.Sc
NIP. 19611111 198702 1 001


....., Anggota Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si
NIP. 19621215 198803 1 002



Mengetahui
Direktur
Program Pascasarjana Undiksha



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si
NIP. 196212151988031002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelas Magister Pendidikan dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan karya yang saya buat dan susun sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, dan etika akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, Januari 2021

Yang Membuat Pernyataan



Luh Irmayanti

NIM. 152905101

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas asung kerta wara Nugraha-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul " Mendesain Pembelajaran Matematika Berorientasi Pengembangan Karakter Rasa Ingin Tahu dan Bekerja Keras Berbantuan Socratic Questioning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX" tepat pada waktunya.

Dalam proses penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dorongan, arahan, dan saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Gusti Ngurah Suharta, M.Si. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan, motivasi, pengetahuan, bagi penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
2. Dr. Gede Suweken, M.Sc. selaku pembimbing II yang dengan sangat detail memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini,
3. Prof. Drs. Sariyasa, M.Sc.,Ph.D selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan tesis ini.
4. Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd, selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun tesis ini.
6. Drs. I Wayan Ariasa, M.Pd. H. selaku Kepala SMP Negeri 2 Sawan yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah yang dipimpinnya;
7. Pande Arta, S.Pd. selaku guru matematika kelas IXB, IXC, dan IXD SMP Negeri 2 Sawan yang telah memberikan kesempatan, bantuan, serta motivasi kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian;
8. Siswa-siswi kelas IXB, IXC, dan IXD SMP Negeri 2 Sawan yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian;
9. Keluarga penulis dan rekan-rekan penulis yang selalu memberikan doa, bantuan, dukungan, serta kepercayaan kepada penulis yang selalu menjadi semangat penulis dalam memperoleh keberhasilan studi;

Penulis memohon maaf, jika terdapat hal yang kurang berkenan di dalam penulisan tesis ini, Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan tesis ini. Penulis sangat berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan khususnya dalam bidang pendidikan matematika.

Singaraja, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR FRAGMENT.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Pembatasan Penelitian.....	8
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT).....	11
2.2 Pembelajaran Matematika di SMP.....	13
2.3 Pendidikan Karakter.....	17
2.4 Pengembangan Karakter melalui Pembelajaran Matematika.....	21
2.5 <i>Socratic Questioning</i>	23
2.6 Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika	
33	
2.7 Penelitian Lain yang Relevan.....	39
2.8 Karakteristik Penelitian Desain.....	40
2.9 Kerangka Berpikir.....	41

BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Jenis Penelitian.....	45
3.2	Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian.....	45
3.3	Fase dalam Penelitian Desain.....	46
3.4	Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian.....	49
3.5	Validitas dan Reliabilitas Data.....	54
3.6	Efektivitas Desain Pembelajaran.....	56
3.7	<i>Hypothetical Learning Trajectory</i> (HLT) Awal	59
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Analisis Siklus I.....	86
4.2	Analisis Siklus II.....	131
4.3	Analisis Siklus III.....	156
4.4	Pembahasan	181
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Simpulan.....	196
5.3	Saran.....	197
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kompetensi Berpikir Kritis	44
Tabel 3.1	Saran-saran dari Pakar/Penilai	60
Tabel 3.2	Matriks Tabulasi Silang (2×2)	61
Tabel 3.3	Matriks Tabulasi Silang Penilaian Buku Petunjuk Guru	62
Tabel 3.4	Matriks Tabulasi Silang Penilaian Lembar Kerja Siswa	63
Tabel 3.5	Tabel Kerja Perhitungan Nilai Kappa	64
Tabel 3.6	Kriteria Klasifikasi Nilai Kappa	64
Tabel 3.7	Perhitungan Nilai Kappa dari Penilaian Buku Petunjuk Guru	65
Tabel 3.8	Perhitungan Nilai Kappa dari Penilaian LKS	66
Tabel 3.9	HLT Awal	71
Tabel 4.1	Karakteristik Perwakilan Siswa di Siklus I	94
Tabel 4.2	Proses Berpikir Siswa	206



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus Pengajaran Matematika	19
Gambar 2.2	Contoh Permasalahan Pengembangan Berpikir Kritis	46
Gambar 2.3	Alur Kerangka Berpikir	52
Gambar 3.1	Alur Materi Barisan dan Deret	92
Gambar 4.1.2.a	Permasalahan Konsep Barisan Bilangan	96
Gambar 4.1.2.b	Jawaban Siswa Siklus I pada Bagian <i>Socratic Questioning</i>	97
Gambar 4.1.2.c	Jawaban Siswa Siklus I terkait Unsur-unsur Barisan Bilangan	98
Gambar 4.1.2.d	Jawaban Kuis Siswa Siklus I	99
Gambar 4.1.3.a	Permasalahan untuk Mengingatnkan Siswa Konsep Barisan Bilangan dan Unsur-unsurnya	100
Gambar 4.1.3.b	Jawaban Siswa Siklus I dalam Menyusun Barisan Bilangan dan Menentukan Suku-suku Berikutnya.	101
Gambar 4.1.3.c	Jawaban Siswa Siklus I dalam Menentukan Pola Barisan Bilangan Sederhana	102
Gambar 4.1.3.d	Soal Kuis terkait Menentukan Pola Barisan Bilangan Sederhana	104
Gambar 4.1.3.e	Jawaban Kuis Siswa A (Gambar 1) dan D (Gambar 2) Terkait Menentukan Pola Barisan Bilangan Sederhana	104
Gambar 4.1.4.a	Permasalahan Kontekstual Konsep Barisan Aritmatika	105
Gambar 4.1.4.b	Perbedaan Cara Penyampaian Gagasan dari Siswa E dan F dalam Menjelaskan Konsep Barisan Aritmatika	108
Gambar 4.1.4.c	Jawaban Siswa Siklus I terkait Penurunan Rumus Suku ke-n Barisan Aritmatika	107
Gambar 4.1.4.d	Menemukan Barisan Aritmatika dari Gambar Kalender	109
Gambar 4.1.4.e	Berbagai Barisan Aritmatika yang Diperoleh Siswa	110

Gambar 4.1.5.a	Permasalahan Terkait Barisan Aritmatika Tingkat 2	111
Gambar 4.1.5.b	Jawaban Siswa Siklus I dalam Membandingkan Barisan Awal dengan Barisan dari Fungsi	113
Gambar 4.1.5.c	Jawaban Siswa Siklus I Terkait Rumus Suku Ke-n Barisan Aritmatika Tingkat 2	114
Gambar 4.1.5.d	Cara Berpikir Siswa Siklus I terkait Menentukan Rumus Suku ke-n Barisan Aritmatika Tingkat Dua	115
Gambar 4.1.5.e	Soal Latihan Terkait Barisan Aritmatika Tingkat Dua	116
Gambar 4.1.5.f	Jawaban Siswa Siklus I terkait Soal Latihan Barisan Aritmatika Tingkat Dua	116
Gambar 4.1.6.a	Permasalahan Kontekstual terkait Konsep Deret Aritmatika	117
Gambar 4.1.6.b	Jawaban Siswa Siklus I terkait Konsep Deret Aritmatika	118
Gambar 4.1.6.c	Pemodelan yang Diberikan untuk Membantu Siswa Menentukan Jumlah n Suku Pertama Deret Aritmatika	118
Gambar 4.1.6.d	Jawaban Siswa Siklus I terkait Rumus	120
Gambar 4.1.6.e	Jawaban Kuis Siswa Siklus I terkait Deret Aritmatika	121
Gambar 4.1.7.a	Permasalahan Kontekstual terkait Barisan Geometri	122
Gambar 4.1.7.b	Jawaban Siswa Siklus I terkait Konsep Barisan Geometri	122
Gambar 4.1.7.c	Jawaban Siswa Siklus I terkait Penemuan Rumus Suku ke-n Barisan Geometri	124
Gambar 4.1.7.d	Soal Kuis yang Berkaitan dengan Penentuan Suku ke-n Barisan Geometri	124
Gambar 4.1.7.e	Jawaban Kuis Siswa Siklus I terkait Barisan Geometri	125
Gambar 4.1.8.a	Permasalahan Kontekstual terkait Konsep Deret Geometri	126
Gambar 4.1.8.b	Jawaban Siswa Siklus I terkait Konsep Deret Geometri	126
Gambar 4.1.8.c	Jawaban Siswa Siklus I terkait Rumus Jumlah n Suku	127

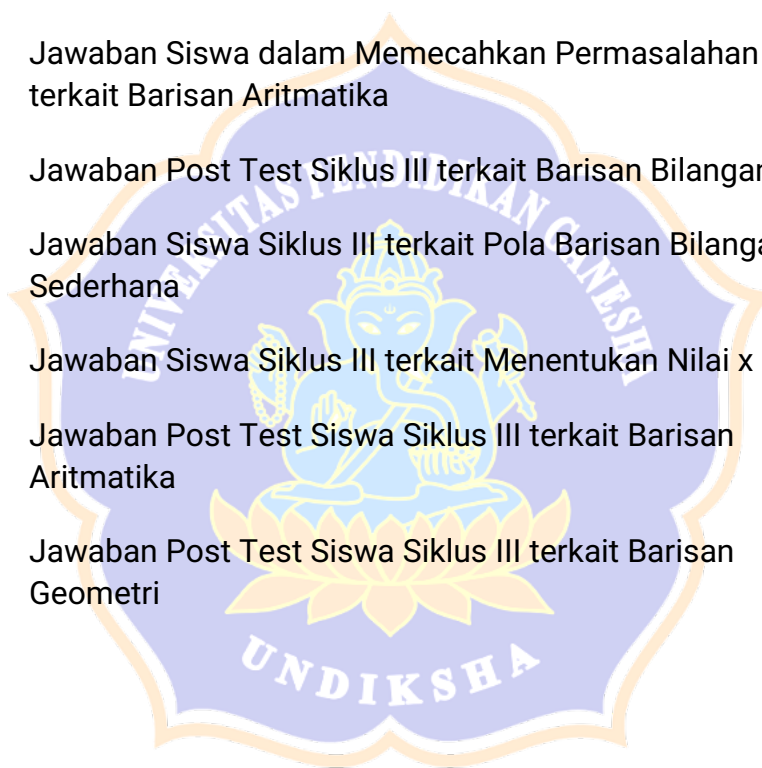
Pertama Deret Geometri

Gambar 4.1.9.a	Jawaban Siswa Siklus I dalam Menyelesaikan Permasalahan Barisan Aritmatika dengan Rumus	129
Gambar 4.1.9.b	Jawaban Siswa Siklus I dalam Menyelesaikan Permasalahan dengan Cara Menebak	130
Gambar 4.1.10.a	Permasalahan Pertama Post Test	131
Gambar 4.1.10.b	Jawaban Siswa A terkait Permasalahan Pertama	132
Gambar 4.1.10.c	Jawaban Siswa E terkait Permasalahan Pertama	132
Gambar 4.1.10.d	Jawaban Siswa F terkait Permasalahan Pertama	133
Gambar 4.1.10.e	Permasalahan Kedua Post Test	134
Gambar 4.1.10.f	Jawaban Siswa D terkait Permasalahan Kedua	134
Gambar 4.1.10.g	Jawaban Siswa B terkait Permasalahan Kedua	135
Gambar 4.1.10.h	Jawaban Siswa A terkait Permasalahan Kedua	135
Gambar 4.1.10.i	Permasalahan Ketiga Post Test	137
Gambar 4.1.10.j	Jawaban Siswa B terkait Permasalahan Ketiga	137
Gambar 4.1.10.k	Jawaban Siswa D terkait Permasalahan Ketiga	138
Gambar 4.1.10.l	Jawaban Siswa F terkait Permasalahan Ketiga	139
Gambar 4.1.10.m	Permasalahan Keempat Post Test	140
Gambar 4.1.10.n	Jawaban Siswa D terkait Permasalahan Keempat	140
Gambar 4.1.10.o	Jawaban Siswa E terkait Permasalahan Keempat	141
Gambar 4.1.10.p	Jawaban Siswa A terkait Permasalahan Keempat	141
Gambar 4.1.11.a	LKS Sebelum Diubah	143
Gambar 4.1.11.b	LKS Setelah Diubah	143
Gambar 4.2.1.a	Jawaban Siswa Siklus II terkait Konsep Barisan Bilangan	146
Gambar 4.2.1.b	Hasil Jawaban Siswa Siklus II terkait Unsur-unsur Barisan Bilangan	148

Gambar 4.2.2.a	Jawaban Kelompok 1 terkait menentukan pola bilangan sederhana	149
Gambar 4.2.2.b	Jawaban Kelompok 4 terkait Menentukan Pola Barisan Sederhana	149
Gambar 4.2.3.a	Pemahaman Siswa Siklus II terkait Konsep Barisan Aritmatika	152
Gambar 4.2.3.b	Jawaban Siswa Siklus II terkait Penyelesaian Permasalahan Kontekstual Barisan Aritmatika	154
Gambar 4.2.4.a	Jawaban Siswa Siklus II dalam Menentukan Suku-suku Berikutnya dari Barisan Aritmatika Tingkat Dua	157
Gambar 4.2.4.b	Jawaban Siswa Siklus II dalam Menentukan Suku ke-n Barisan Aritmatika Tingkat Dua	158
Gambar 4.2.4.c	Jawaban Siswa Siklus II terkait Menentukan Barisan Aritmatika Tingkat Dua	159
Gambar 4.2.5.a	Jawaban Siswa Siklus II terkait Konsep Deret Aritmatika	160
Gambar 4.2.5.b	Jawaban Kuis Siswa Siklus II terkait Deret Aritmatika	162
Gambar 4.2.6.a	Jawaban Siswa Siklus II terkait Konsep Barisan Geometri	163
Gambar 4.2.6.b	Proses Penemuan Kembali Rumus Suku ke-n Barisan Geometri pada Siklus II	164
Gambar 4.2.6.c	Jawaban Kuis Siswa Siklus II dalam Menyelesaikan Permasalahan terkait Barisan Geometri	165
Gambar 4.2.7.a	Jawaban Siswa Siklus II terkait Konsep Barisan Geometri	166
Gambar 4.2.8	Jawaban Siswa Siklus II dalam Menyelesaikan Permasalahan terkait Barisan Aritmatika	168
Gambar 4.2.9.a	Jawaban Post Test Siswa Siklus II pada Permasalahan 1	169
Gambar 4.2.9.b	Jawaban Post Test Siswa terkait Unsur-unsur Barisan Bilangan	170

Gambar 4.2.9.c	Jawaban Post Test Siswa Siklus II terkait Barisan Bilangan Sederhana	171
Gambar 4.2.9.d	Jawaban Post Test Siswa Siklus II terkait Barisan Aritmatika	172
Gambar 4.2.9.e	Jawaban Post Test Siswa Siklus II terkait Barisan Geometri	173
Gambar 4.2.9.f	Jawaban Siswa Siklus II dengan Menggunakan Rumus Barisan Aritmatika	174
Gambar 4.3.1.a	Jawaban Siswa Siklus III Terkait Konsep Barisan Bilangan	176
Gambar4.3.1.b	Rata-rata Jawaban Siswa Siklus III terkait Konsep Unsur-unsur Barisan Bilangan	177
Gambar 4.3.2.a	Jawaban Siswa Siklus III dalam Menentukan Pola Barisan bilangan sederhana	179
Gambar 4.3.2.b	Jawaban Siswa Siklus III dalam Menyelesaikan Permasalahan Pola Barisan Sederhana	181
Gambar 4.3.2.c	Jawaban Siswa Siklus III Menggunakan Konsep Kelipatan Empat	182
Gambar 4.3.3.a	Jawaban Siswa Siklus III Terkait Konsep Barisan Aritmatika	183
Gambar 4.3.3.b	Jawaban Siswa Siklus III terkait Menyelesaikan Permasalahan Terkait Barisan Aritmatika	185
Gambar 4.3.4.a	Jawaban Siswa Siklus III dalam Menentukan Suku Selanjutnya dari Barisan Aritmatika Tingkat Dua	186
Gambar 4.3.4.b	Jawaban Siswa terkait Penurunan Rumus Menentukan Suku ke-n Barisan Aritmatika Tingkat Dua	188
Gambar 4.3.4.c	Jawaban Siswa Siklus III terkait Permasalahan Barisan Aritmatika Tingkat Dua	189
Gambar 4.3.5.a	Jawaban Siswa Siklus II terkait Konsep Deret Aritmatika	190
Gambar 4.3.5.b	Jawaban Kuis Siswa Siklus III terkait Deret Aritmatika	191

Gambar 4.3.6.a	Jawaban Siswa Siklus III terkait Konsep Barisan Geometri	192
Gambar 4.3.6.b	Jawaban Siswa Siklus III terkait Menentukan Suku ke- n Barisan Geometri	193
Gambar 4.3.6.c	Jawaban Siswa Siklus III terkait Kuis Barisan Geometri	193
Gambar 4.3.7.a	Jawaban Siswa Siklus III terkait Konsep Deret Geometri	194
Gambar 4.3.7.b	Jawaban Siswa terkait Penurunan Rumus Deret Geometri	195
Gambar 4.3.8	Jawaban Siswa dalam Memecahkan Permasalahan terkait Barisan Aritmatika	196
Gambar 4.3.9.a	Jawaban Post Test Siklus III terkait Barisan Bilangan	197
Gambar 4.3.9.b	Jawaban Siswa Siklus III terkait Pola Barisan Bilangan Sederhana	198
Gambar 4.3.9.c	Jawaban Siswa Siklus III terkait Menentukan Nilai x	199
Gambar 4.3.9.d	Jawaban Post Test Siswa Siklus III terkait Barisan Aritmatika	200
Gambar 4.3.9.e	Jawaban Post Test Siswa Siklus III terkait Barisan Geometri	201





DAFTAR FRAGMEN

Fragmen 4.1.2	Hasilnya Sama	98
Fragmen 4.1.3.a	Bagaimana Pola yang Terbentuk?	102
Fragmen 4.1.4.a	Suku Berikutnya Apa?	108
Fragmen 4.1.5.a	Bukan Barisan Aritmatika	111
Fragmen 4.1.5.b	Selalu Seperti Ini Bentuknya	114
Fragmen 4.1.6	Jumlah Suku-suku	119
Fragmen 4.1.7	Ada Berapa r nya?	123
Fragmen 4.1.8	Mengecek Terlebih Dahulu	127
Fragmen 4.1.9.a	Rumusnya Menjadi Bagaimana?	129
Fragmen 4.1.9.b	Ada Empat Bedanya	130
Fragmen 4.2.1.a	Ada Aturannya	145
Fragmen 4.2.1.b	Hasilnya Sama	147
Fragmen 4.2.2.a	Mengganti Suku Pertama	150

Fragmen 4.2.2.b	Menebak Pola	150
Fragmen 4.2.3.a	Apa Bedanya?	153
Fragmen 4.2.4	Nambah Selisihnya	156
Fragmen 4.2.5	Diubah Menjadi Bentuk Lain	161
Fragmen 4.2.6	Berkurang Satu	163
Fragmen 4.2.7	Dikeluarkan a-nya	166
Fragmen 4.2.8	Kenapa Harus a?	167
Fragmen 4.3.1	Entah itu Rasio atau Beda	176
Fragmen 4.3.2	Penjumlahan Berulang	180
Fragmen 4.3.3	Suku Keduanya Berapa?	184
Fragmen 4.3.4	Bandingkan dengan Polanya	186
Fragmen 4.3.5	Suku-sukunya sampai n	191

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01	Lintasan Belajar (<i>Learning Trajectory</i>)
Lampiran 02	Buku petunjuk
Lampiran 03	LKS
Lampiran 04	RPP
Lampiran 05	Soal Post – Test

