



EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED LEARNING* BERBASIS *LESSON STUDY LEARNING COMMUNITY* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET BILANGAN

SKRIPSI

Oleh

Noor Annisa Amalia

NIM 160210101026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2020



EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED LEARNING* BERBASIS *LESSON STUDY LEARNING COMMUNITY* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET BILANGAN

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Noor Annisa Amalia

NIM 160210101026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2020

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam juga tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Karya tulis yang sederhana ini, saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayah Zulhaidar dan Ibu Endah Agustina Rahmawati, serta adik perempuan saya, Syahda Nabila. Terimakasih atas kasih sayang, dukungan, serta pengorbanan, kesabaran, ketulusan, dan doa yang selalu mengiringi langkah saya dalam menjalani hidup.
2. Bapak Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Ervin Oktavianingtyas, S.Pd, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang sangat sabar dalam membimbing dan membagi ilmunya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Dr. Abi Suwito, S.Pd., M.Pd. dan Bapak Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Saddam Hussien, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Inge Wiliandani, S.Pd., M.Pd.. selaku validator yang berbaik hati meluangkan waktunya sehingga didapat instrumen penelitian yang valid.
5. Bapak Ibu guru serta siswa SMAN 5 Jember, khususnya Ibu Dra. Shinta H. dan siswa kelas XI MIPA yang telah memberi ijin dan kesempatan untuk melakukan penelitian di SMAN 5 Jember.
6. Keluarga Annas Prihartanto, yang telah menemani dan memberikan bantuan dan dukungan selama ini.
7. Seluruh Mahasiswa Bimbingan Bapak Hobri, sebagai patner diskusi dan pejuang *Jumping Task* , *Sharing Task*, dan LSLC yang saling mendukung dan memberikan saran terbaiknya.
8. Teman-teman seperjuangan yaitu “ALGEBRA”, “MSC”, serta teman-teman “SECABA 126”, yang telah menemani serta memberikan kesan dan pengalaman terbaik selama kuliah.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

MOTTO

Jangan engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita.

~Qs. At-Taubah 9 : Ayat 40~

Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus
dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kufur.

~Qs. Yusuf 12 : Ayat 87~

Jangan terlalu ambil hati dengan ucapan seseorang, kadang manusia punya mulut
tapi belum tentu punya pikiran.

~Albert Einstein~

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Noor Annisa Amalia

NIM : 160210101026

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED LEARNING* BERBASIS *LESSON STUDY LEARNING COMMUNITY* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA PADA MATERI **BARISAN DAN DERET BILANGAN**”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 08 Oktober 2020

Yang menyatakan,

Noor Annisa Amalia
NIM. 160210101026

HALAMAN PEMBIMBING

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED LEARNING* BERBASIS *LESSON STUDY LEARNING COMMUNITY* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET BILANGAN

SKRIPSI

Oleh

Noor Annisa Amalia

NIM 160210101026

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2020

HALAMAN PENGAJUAN

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED LEARNING* BERBASIS *LESSON STUDY LEARNING COMMUNITY* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET BILANGAN

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama : Noor Annisa Amalia
NIM : 160210101026
Tempat, Tanggal lahir : Pelaihari, 15 Desember 1997
Jurusan/Program Studi : Pend. MIPA/Pend. Matematika

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19730506 199702 1 001

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19851014 2012122 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED LEARNING* BERBASIS *LESSON STUDY LEARNING COMMUNITY* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET BILANGAN**” karya Noor Annisa Amalia, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19730506 199702 1 001

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19851014 2012122 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Abi Suwito, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19850211 201212 1 001

Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19880620 201504 1 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd.
NIP. 19600612 198702 1 001

RINGKASAN

Eksperimentasi Model Pembelajaran *Brain-Based Learning* Berbasis *Lesson Study Learning Community* Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa Pada Materi Barisan Dan Deret Bilangan; Noor Annisa Amalia; 160210101026; 2020; 114 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Belajar matematika tidak hanya sekedar menyampaikan dan menemukan jawaban yang benar, karena perlu adanya pemahaman konsep kepada siswa sehingga siswa mampu meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru, salah satunya kemampuan bernalar. Adapun beberapa indikator penalaran matematis yakni (Siregar, 2009) : (1) Mampu membuat kesimpulan yang logis. (2) Mampu membuat penjelasan terhadap model, gambar, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada. (3) Mampu menganalisis pola yang ada untuk menggambarkan informasi selanjutnya dan kemudian menarik kesimpulan.

Salah satu model pembelajaran yang mampu membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis yaitu *Brain Based Learning (BBL)*. Dalam pembelajaran *Brain Based Learning*, terdapat tahapan-tahapan yang perlu dilakukan (Jensen, 2007), yaitu sebagai berikut : (1) Pra-Pemaparan, (2) Persiapan, (3) Inisiasi dan akuisisi, (4) Elaborasi, (5) Inkubasi dan memasukkan memori, (6) Verifikasi dan Pengecekan Keinginan, (7) Perayaan dan Integrasi. Selain itu untuk meningkatkan kemampuan siswa, dalam penelitian ini juga terdapat kegiatan *Lesson Study Learning Community*, dimana siswa dituntut aktif dan mampu berdiskusi dengan temannya saat pembelajaran berlangsung. Menurut pendapat Andini, dkk (2017) yang menyatakan bahwa dalam kegiatan ini terdapat hal yang perlu diperhatikan yaitu *collaborative learning* dan *caring community*.

Sehubungan dengan permasalahan yang ada serta korelasi yang telah dipaparkan, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran siswa pada model *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* dan kelas kontrol. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah barisan dan deret bilangan, hal ini dikarenakan dalam menentukan bilangan selanjutnya dan mendapatkan nilai jumlah dalam suatu barisan tertentu, siswa perlu menggunakan kemampuan penalaran matematis.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Jember pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Tahap pertama dalam penelitian ini yaitu persiapan dengan menetapkan daerah penelitian, mengajukan surat izin penelitian, observasi, berkoordinasi dengan guru matematika untuk menentukan subjek dan jadwal penelitian. Tahap kedua yaitu pembuatan instrumen penelitian dan instrumen pembelajaran yang kemudian

dilakukan validasi oleh 2 validator. Tahap selanjutnya yaitu penentuan sampel dengan memberikan *pre-test* kepada empat kelas, yang kemudian diambil 2 kelas yang homogen untuk dijadikan sebagai sampel. Setelah menganalisis hasil *pre-test* dengan uji normalitas dan homogenitas, didapatkan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas Eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

Kedua kelas tersebut kemudian menerapkan pembelajaran yang berbeda yaitu kelas eksperimen menerapkan pembelajaran dengan model *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* dan pada kelas kontrol menerapkan model pembelajaran mekanistik. Saat pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi aktivitas siswa dalam mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran. Selanjutnya diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa. Kemudian, nilai dari hasil *post-test* kedua kelas tersebut dibandingkan apakah ada perbedaan yang signifikan atau tidak melalui uji normalitas dan uji T. Kegiatan selanjutnya yaitu wawancara berupa pertanyaan tentang kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan *post-test*. Wawancara dilakukan dengan 4 siswa dengan nilai yang berbeda dari setiap kelas. Kemudian hasil wawancara tersebut direduksi dan diklarifikasikan sesuai dengan tingkat kemampuan penalaran siswa, kemudian didapatkan kesimpulan.

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh positif dari model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* (LSLC) terhadap kemampuan penalaran siswa pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan. Hal ini didukung dengan hasil analisis uji T pada nilai *Post-test* siswa diperoleh nilai signifikan $0,002 < 0,05$ dan nilai $T_{tabel} < T_{hitung}$ dengan $T_{hitung} = 3,204$ dan $T_{tabel} = 2,000$, sehingga H_0 ditolak H_1 diterima, serta hasil nilai *post-test* menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Tingginya nilai hasil belajar sebanding dengan kemampuan penalaran siswa, hal ini diperkuat dengan hasil wawancara beberapa siswa yang mampu menjawab dan menjelaskan dengan benar beberapa pertanyaan tersebut, dikarenakan siswa menggunakan kemampuan penalarannya dengan memenuhi kemampuan setiap indikator penalaran yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, siswa harus memiliki indikator tersebut dalam menemukan solusi. Dalam penerapan pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* di kelas terdapat beberapa tahap pembelajaran *Brain Based Learning* ini dapat mendukung dan meningkatkan kemampuan penalaran siswa, yaitu tahap pra-pemaparan dan persiapan, tahap elaborasi, serta tahap verifikasi.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada:

Penyusunan sripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember.
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memotivasi, membantu dan memberi arahan selama masa perkuliahan.
6. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan.
7. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validasi instrumen penelitian.
8. Keluarga Besar SMA Negeri 5 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian ini, khususnya kelas XI MIPA.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 08 Oktober 2020

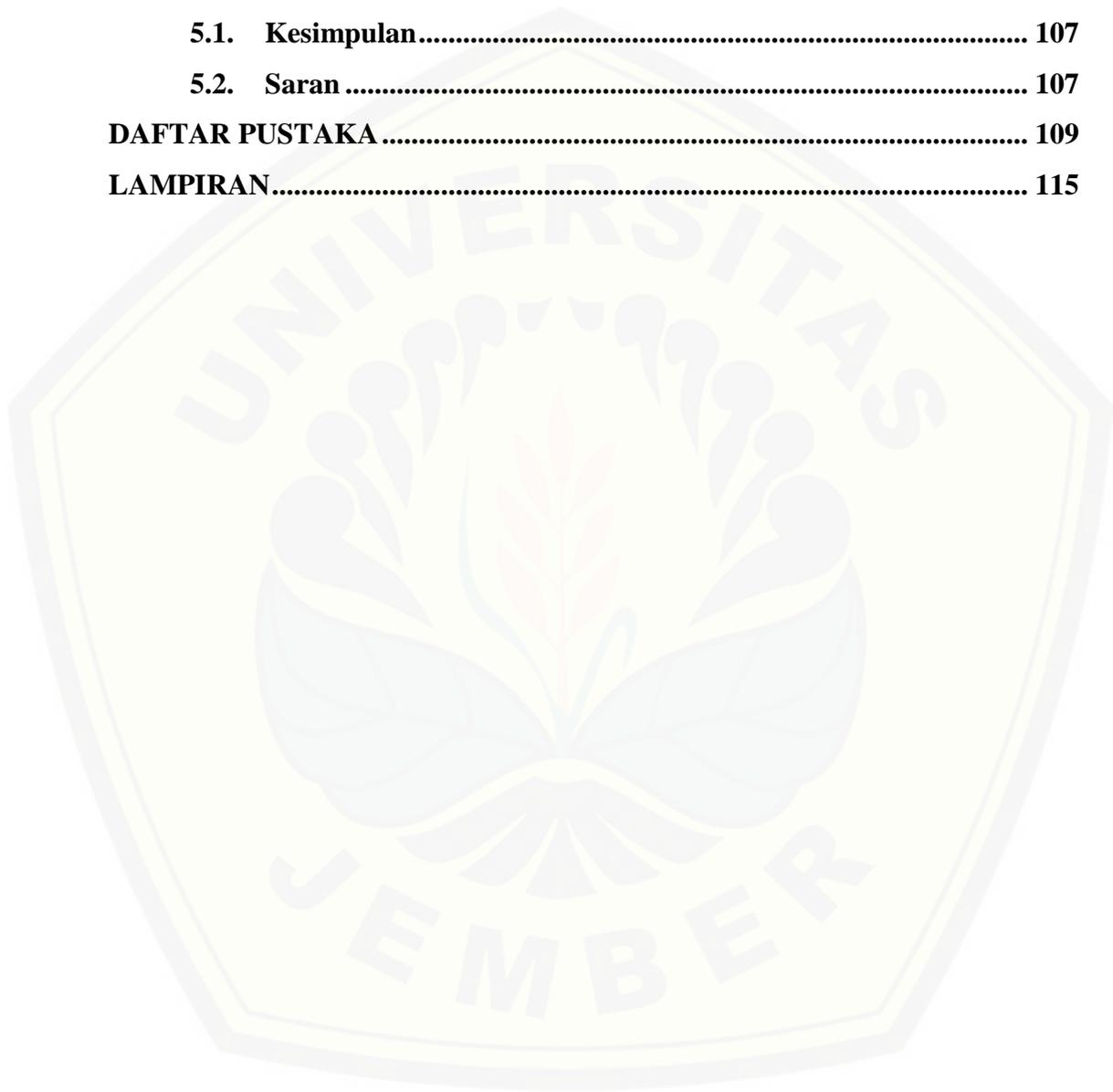
Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Hipotesis Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Pembelajaran Matematika.....	6
2.2. Kemampuan Bernalar	8
2.3. Model Pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> (BBL).....	10
2.4. <i>Lesson Study Learning Community</i> (LSLC).....	14
2.5. Pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> berbasis <i>Lesson Study Learning Community</i>.....	18
2.6. Pembelajaran Mekanistik	21
2.7. Barisan dan Deret Bilangan.....	23
2.8. Penelitian yang relevan	26

BAB 3 METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
3.3 Responden Penelitian	30
3.4 Batasaan Masalah	30
3.5 Definisi Operasional	31
3.5 Desain Rancangan Penelitian	31
3.6 Prosedur Penelitian.....	32
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	37
3.8 Instrumen Penelitian	39
3.9 Metode Analisis Data.....	40
3.9.1. Analisis Data Hasil Validasi Instrumen	40
3.9.2. Analisis Data Hasil Tes	41
3.9.3. Analisis Data Hasil Observasi.....	43
3.9.4. Analisis Data Hasil Wawancara	44
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1. Pelaksanaan Penelitian.....	45
4.2. Hasil Analisis Uji Validitas	47
4.2.1. Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	47
4.2.2. Validitas Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	48
4.2.3. Validitas Soal <i>Jumping Task</i> dan <i>Sharing Task</i>	49
4.2.4. Validitas Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	51
4.2.5. Validitas Pedoman Wawancara.....	51
4.3. Hasil dan Analisis Data	52
4.3.1. Analisis Data Hasil Tes	52
4.3.2. Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan.....	57
4.3.3. Analisis Data Hasil Observasi.....	87
4.4. Pembahasan.....	91
4.4.1. Pembelajaran pada Kedua Kelas	91

4.4.2. Kemampuan Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Tes	97
4.4.3. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> berbasis LSLC terhadap Kemampuan Penalaran Siswa.....	103
BAB 5 PENUTUP.....	107
5.1. Kesimpulan.....	107
5.2. Saran	107
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN.....	115



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Penalaran Matematis pada Barisan dan deret bilangan	10
Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran	20
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	32
Tabel 3.2 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen.....	41
Tabel 4.1 Jadwal Pemberian Soal <i>Pre-Test</i>	46
Tabel 4.2 Jadwal Pembelajaran pada Kedua Kelas Sampel.....	46
Tabel 4.3 Saran Revisi Instrumen RPP	47
Tabel 4.4 Saran Revisi Instrumen Soal Pre-Test dan Post-Test.....	48
Tabel 4.5 Saran Revisi Instrumen Jumping Task dan Sharing Task.....	50
Tabel 4.6 Saran Revisi Instrumen Lembar Observasi Siswa	51
Tabel 4.7 Saran Revisi Instrumen Pedoman Wawancara	52
Tabel 4.0.8 Rata-rata Nilai <i>Pre-Test</i>	52
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Nilai Pre-test Keempat Kelas.....	53
Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Nilai Pre-test Keempat Kelas	53
Tabel 4.11 Rata-rata nilai Post-test Kedua Kelas Sampel.....	54
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa pada Kedua Kelas Sampel	55
Tabel 4.13 Hasil Uji T terhadap nilai Post-Test.....	55
Tabel 4.14 Daftar Kemampuan Penalaran Siswa berdasarkan Wawancara Hasil Post-Test.....	100
Tabel 4.15 Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian yang Sebelumnya.....	105

DAFTAR GAMBAR

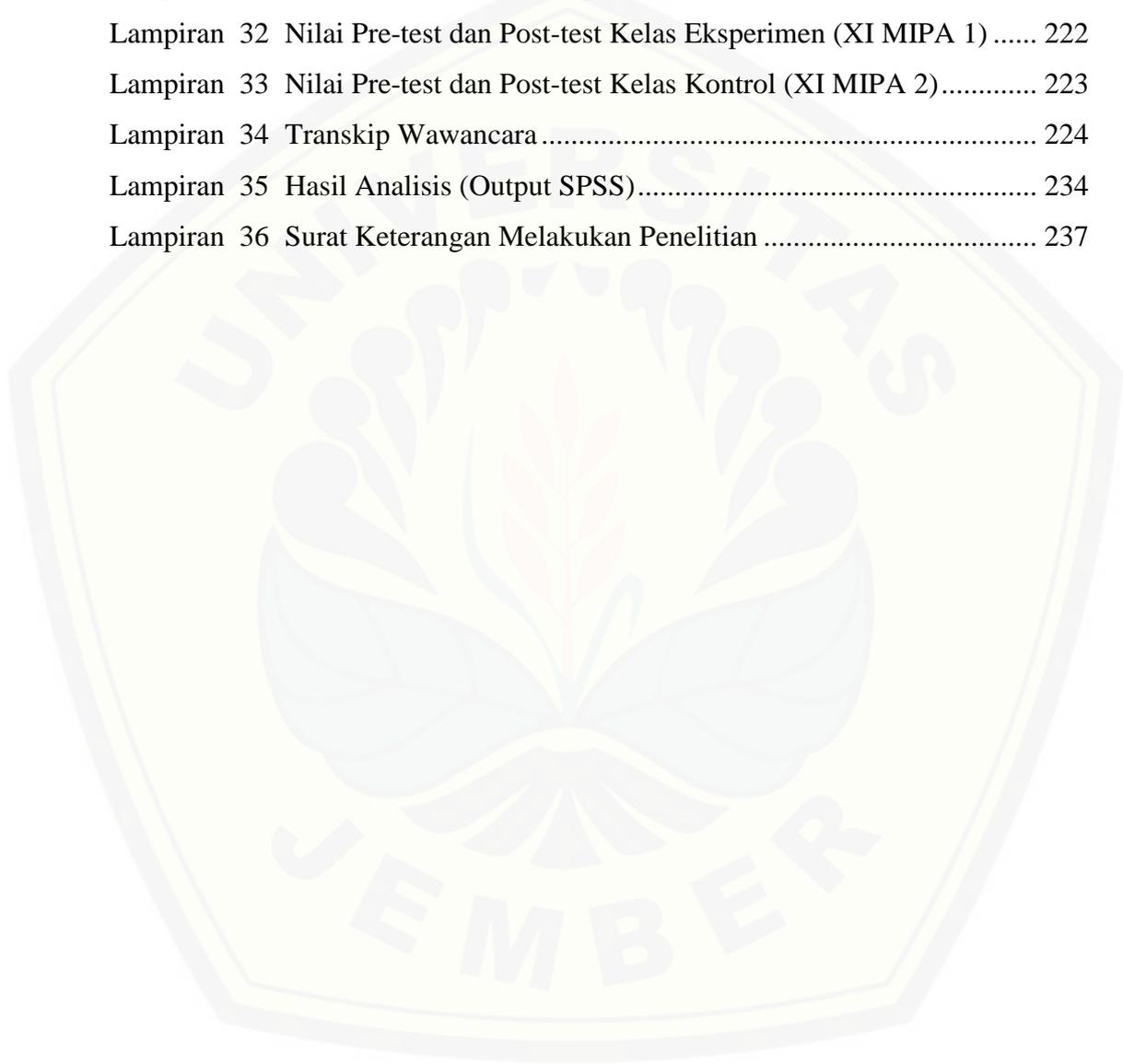
Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Grafik Perubahan Rata-Rata Nilai Pre-Test dan Post-Test.....	56
Gambar 4.2 Hasil Kerja Siswa SE1 Soal Nomor 1	58
Gambar 4.3 Hasil Kerja Siswa SE1 Soal Nomor 2	59
Gambar 4.4 Hasil Kerja Siswa SE1 Soal Nomor 3	60
Gambar 4.5 Hasil Kerja Siswa SE2 Soal Nomor 1	62
Gambar 4.6 Hasil Kerja Siswa SE2 Soal Nomor 2	63
Gambar 4.7 Hasil Kerja Siswa SE2 Soal Nomor 3	64
Gambar 4.8 Hasil Kerja Siswa SE3 Soal Nomor 1	66
Gambar 4.9 Hasil Kerja Siswa SE3 Soal Nomor 2	67
Gambar 4.10 Hasil Kerja Siswa SE3 Soal Nomor 3	68
Gambar 4.11 Hasil Kerja Siswa SE4 Soal Nomor 1.....	70
Gambar 4.12 Hasil Kerja Siswa SE4 Soal Nomor 3.....	71
Gambar 4.13 Hasil Kerja Siswa SK1 Soal Nomor 1	72
Gambar 4.14 Hasil Kerja Siswa SK1 Soal Nomor 2	74
Gambar 4.15 Hasil Kerja Siswa SK1 Soal Nomor 3	75
Gambar 4.16 Hasil Kerja Siswa SK2 Soal Nomor 1	76
Gambar 4.17 Hasil Kerja Siswa SK2 Soal Nomor 2	77
Gambar 4.18 Hasil Kerja Siswa SK2 Soal Nomor 3	79
Gambar 4.19 Hasil Kerja Siswa SK3 Soal Nomor 1	80
Gambar 4.20 Hasil Kerja Siswa SK3 Soal Nomor 2	81
Gambar 4.21 Hasil Kerja Siswa SK3 Soal Nomor 3	82
Gambar 4.22 Hasil Kerja Siswa SK4 Soal Nomor 1	84
Gambar 4.23 Hasil Kerja Siswa SK4 Soal Nomor 3	86
Gambar 4.24 Pembelajaran Kelas Eksperimen dengan Formasi Tempat Duduk Berbentuk U.....	88
Gambar 4.25 Menjelaskan Hasil Diskusi Kelompok di Depan Kelas	88
Gambar 4.26 Pembelajaran Mekanistik dalam Kelas Kontrol.....	90

Gambar 4.27 Contoh hasil jawaban tes siswa yang menjawab dengan benar dan melalui proses bernalar untuk soal nomor 1.	97
Gambar 4.28 Contoh hasil jawaban tes siswa yang menjawab dengan benar dan menggunakan rumus untuk soal nomor 1.	98
Gambar 4.29 Contoh hasil jawaban tes siswa yang menjawab kurang tepat untuk soal nomor 1.	98
Gambar 4.30 Contoh hasil jawaban tes siswa yang menjawab dengan benar dan melalui proses bernalar untuk soal nomor 2.	99
Gambar 4.31 Contoh hasil jawaban tes siswa yang menjawab kurang tepat untuk soal nomor 2.	99
Gambar 4.32 Contoh hasil jawaban tes siswa yang menjawab dengan benar dan melalui proses bernalar untuk soal nomor 3.	100
Gambar 4.33 Contoh hasil jawaban tes siswa yang menjawab kurang tepat untuk soal nomor 3.	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Matriks Penelitian.....	115
Lampiran 2	Rencana Pelaksana Pembelajaran Kelas Kontrol.....	118
Lampiran 3	Rencana Pelaksana Pembelajaran Kelas Eksperimen Sesudah Revisi.....	126
Lampiran 4	Lembar Validasi RencanaPelaksanaan Pembelajaran.....	148
Lampiran 5	Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	151
Lampiran 6	Analisis Data Hasil Validasi.....	153
Lampiran 7	Pedoman Wawancara Sesudah Revisi.....	154
Lampiran 8	Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	155
Lampiran 9	Hasil Validasi Pedoman Wawancara.....	157
Lampiran 10	Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara.....	159
Lampiran 11	Kisi-kisi <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Sesudah Revisi.....	160
Lampiran 12	Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Sesudah Revisi.....	166
Lampiran 13	Lembar Validasi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	168
Lampiran 14	Hasil Validasi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	172
Lampiran 15	Analisis Data Hasil Validasi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post Test</i>	174
Lampiran 16	Soal <i>Jumping Task</i> dan <i>Sharing Task</i>	175
Lampiran 17	Lembar Validasi Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i>	179
Lampiran 18	Hasil Validasi Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i>	183
Lampiran 19	Analisis Data Hasil Validasi Soal <i>Jumping Task</i> dan <i>Sharing Task</i>	185
Lampiran 20	Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	186
Lampiran 21	Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa.....	188
Lampiran 22	Hasil Validasi Observasi Aktivitas Siswa.....	192
Lampiran 23	Analisis Data Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	194
Lampiran 24	Lembar Penilaian Hasil <i>Pre-Test</i>	195
Lampiran 25	Lembar Penilaian Hasil <i>Post-Test</i>	196
Lampiran 26	Hasil Kerja <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	198
Lampiran 27	Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	214

Lampiran 28 Hasil Peta Konsep Karya Siswa Kelas XI Mipa 1 (Kelas Eksperimen).....	216
Lampiran 29 Hasil Kerja Sharing Task.....	217
Lampiran 30 Hasil Kerja Jumping Task	219
Lampiran 31 Nilai Pre-Test dari Keempat Kelas.....	221
Lampiran 32 Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen (XI MIPA 1)	222
Lampiran 33 Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol (XI MIPA 2).....	223
Lampiran 34 Transkrip Wawancara	224
Lampiran 35 Hasil Analisis (Output SPSS).....	234
Lampiran 36 Surat Keterangan Melakukan Penelitian	237



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal. Hal inilah yang menuntut guru atau pendidik untuk menentukan model pembelajaran yang cocok karena model pembelajaran yang diterapkan di kelas berpengaruh terhadap proses belajar dan hasil belajar siswa. Pendidik dalam memilih model pembelajaran yang tepat haruslah memperhatikan kondisi siswa, sifat materi bahan ajar, fasilitas-media yang tersedia, dan kondisi guru itu sendiri. Model pembelajaran merupakan cara atau jalan yang ditempuh oleh guru atau siswa untuk mencapai suatu tujuan. Seorang guru dalam mengajarkan materi pelajaran harus memilih model atau yang sesuai dengan materi yang disampaikan, supaya materi tersebut bisa dipahami siswa. Menurut Ruseffendi, E.T “Model pembelajaran adalah suatu jalan, cara atau kebijaksanaan yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam pencapaian tujuan pengajaran dilihat dari sudut bagaimana proses pengajaran atau materi pengajaran itu, umum atau khusus dikelola”(Sudawan, 2016).

Pembelajaran mekanistik merupakan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di beberapa sekolah, metode pembelajaran yang biasa dilakukan yaitu metode ekspositori. Model pembelajaran ini menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal (Sanjaya, 2010). Strategi pembelajaran ekspositori merupakan strategi pengajaran yang menekan pada proses penyampaian materi pelajaran melalui metode ceramah dengan sedetail-detailnya, agar siswa dapat menyerap dan menguasai materi pelajaran yang disampaikan secara maksimal. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini menempatkan guru sebagai sumber dan pemilik pengetahuan dan siswa bersifat pasif dengan hanya menerima pengetahuan dari guru, sehingga siswa mengalami kesulitan menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran ini kurang sesuai jika diterapkan dalam mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu cabang pengetahuan yang memberikan kontribusi besar dalam perubahan pendidikan. Matematika sebagai ilmu dasar begitu cepat mengalami perkembangan, hal itu terbukti dengan makin banyaknya kegiatan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika adalah mata pelajaran yang diberikan kepada manusia sejak dini, dimulai dengan berhitung sederhana. Matematika merupakan proses bernalar, pembentukan karakter dan pola berpikir, serta sebagai ilmu penunjang dalam pengambilan keputusan suatu kesimpulan (Wanti dkk., 2017). Hal ini sejalan dengan Depdiknas yang menyatakan bahwa materi dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Siswa dapat berfikir dan menalar suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan matematika tersebut, suatu cara pandang siswa tentang persoalan matematika ikut mempengaruhi pola pikir tentang penyelesaian yang akan dilakukan (Depdiknas, 2006).

Berfikir dan menalar merupakan suatu rangkaian proses manusia dalam menyelesaikan suatu persoalan. Menurut Permana dan Sumarmo (2007) proses berpikir dalam proses menarik kesimpulan disebut dengan penalaran. Shurter dan Pierce (dalam Purnamasari, 2014) berpendapat bahwa penalaran merupakan proses pencapaian kesimpulan yang logis berdasarkan fakta dan sumber relevan. Menurut Shadiq (2004) penalaran merupakan suatu aktivitas berpikir untuk membuat kesimpulan atau pernyataan baru dari pernyataan sebelumnya yang terbukti kebenarannya. Dari beberapa pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan proses berpikir dalam menyelesaikan suatu persoalan untuk mendapatkan kesimpulan yang logis atau pernyataan baru berdasarkan pernyataan sebelumnya yang terbukti kebenarannya atau sumber dan fakta yang relevan. Kemampuan penalaran yang digunakan untuk memecahkan masalah matematika yaitu kemampuan penalaran matematis.

Brain Based Learning (BBL) merupakan model pembelajaran yang diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang memaksimalkan fungsi dan peran otak siswa supaya dapat memahami dan mengingat dengan baik. Faidi (2013) berpendapat bahwa *Brain-Based Learning* atau pembelajaran berbasis otak merupakan pembelajaran yang memperhatikan fungsi dan peranan otak dalam suatu lingkungan belajar, baik sekolah maupun luar sekolah. Dengan begitu proses dan tahapan belajarnya, pendidik memaksimalkan kemampuan fungsi otak siswa dalam menanggapi dan memecahkan masalah, sehingga siswa diharapkan dapat memaksimalkan fungsi otak sehingga dalam kegiatan belajar siswa berperan aktif, mampu menguasai konsep dan berpikir kritis dengan kemampuan penalaran. Salah satu kemampuan penalaran yang dapat dikembangkan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)* ini yaitu kemampuan penalaran matematis.

Salah satu materi matematika yang menggunakan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah adalah materi barisan dan deret bilangan. Barisan dan deret bilangan adalah anggota-anggota dari fungsi suatu himpunan bilangan yang memiliki formasi tertentu sehingga membentuk suatu barisan bilangan. Siswa dalam menentukan bilangan selanjutnya dari suatu barisan dan mendapatkan nilai jumlah dalam suatu barisan tertentu, siswa dapat menggunakan kemampuan penalaran matematis.

Selain pelaksanaan kegiatan belajar mengajar menggunakan metode *Brain Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan siswa, dalam penelitian ini juga terdapat kegiatan observasi kelas, dimana guru secara kolaboratif merencanakan, mengajar, mengamati, merevisi, dan membagikan hasil pelajaran kelas tunggal, sistem ini disebut dengan *Lesson Study*. Berdasarkan hal ini, peneliti menggunakan konsep *Learning Community*, dimana siswa dituntut aktif dan mampu berdiskusi dengan temannya dalam pembelajaran.

Berdasarkan penelitian Helen dan Anne (2016) melaporkan bahwa terjadi peningkatan masalah terkait kesehatan mental siswa yang perlu diperhatikan, salah satunya dikarenakan perbedaan budaya dan kemampuan antar siswa membuat siswa tidak percaya diri dalam mengutarakan pendapat dan

mengembangkan kemampuannya, sehingga dibutuhkan perhatian pengajar dalam proses belajar mengajar, salah satunya yaitu dengan menyesuaikan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kepercayaan diri siswa. Pada penelitian ini, diharapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis LSLC mampu memberikan referensi dalam memberikan pembelajaran yang lebih baik dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Comunity* terhadap Kemampuan Penalaran Siswa pada Materi Barisan dan Deret Bilangan”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dibuat rumusan masalah yaitu adakah perbedaan kemampuan penalaran siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap pada materi barisan dan deret bilangan dan kelas manakah yang memiliki kemampuan penalaran lebih baik.

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat diketahui tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan penalaran siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap pada materi barisan dan deret bilangan dan untuk mengetahui kelas manakah yang memiliki kemampuan penalaran lebih baik.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dan motivasi agar menjadi media yang dapat mempermudah dalam belajar Matematika dan membantu siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan belajar.

2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang alternatif pemilihan kegiatan dalam proses belajar mengajar terkait upaya meningkatkan dan memperbaiki cara mengajar agar siswa mampu menerima pelajaran dan meningkatkan kemampuan bernalar dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang disampaikan secara optimal.
3. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai model pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran dan kondisi saat ini sebelum memasuki dunia pendidikan.
4. Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian yang sejenis.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara atau dugaan yang perlu diteliti lebih lanjut melalui penelitian yang bersangkutan. Dari penjabaran di atas, dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah kelas eksperimen memiliki kemampuan penalaran lebih baik daripada kelas kontrol pada materi barisan dan deret bilangan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan sebuah proses aktif. Pembelajar secara aktif menerapkan hasil belajarnya dari berbagai macam input yang diterimanya. Hal ini mengisyaratkan bahwa pembelajar perlu bersikap aktif agar dapat belajar secara efektif. Belajar adalah tentang membantu untuk mengkonstruksikan makna mereka sendiri, bukan tentang "mendapatkan jawaban yang benar" karena dengan cara seperti ini siswa dilatih untuk mendapatkan jawaban yang benar tanpa benar-benar memahami konsepnya (Muijs & Reynolds, 2009). Belajar juga dikonstruksikan secara sosial, melalui interaksi dengan lingkungan sekitarnya, seperti teman, orang tua, dan manusia sekitar lainnya. Menurut Cobb, mendefinisikan bahwa belajar matematika merupakan proses di mana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan Matematika, sehingga dengan belajar matematika siswa diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan merangsang daya nalar dan daya pikir siswa untuk lebih kreativitas dan kemampuan imajinasi dengan cepat (Tim MKPBM, 2001).

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan tentang bilangan, kalkulasi, penalaran, logis, dan fakta-fakta kuantitatif yang memiliki struktur matematis (Sunardi, 2009). Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang sangat mengedepankan kemampuan berpikir. Berpikir adalah penyusunan ulang atau manipulasi kognitif baik informasi dari lingkungan maupun simbol-simbol yang disimpan dalam *long term* memory atau sering juga disebut dengan memori jangka panjang. Secara sederhana, berpikir adalah memproses informasi secara mental atau secara kognitif (Khodijah, 2006). Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan salah satu cabang disiplin ilmu yang berkaitan dengan bilangan, kalkulasi, penalaran, dan fakta-fakta kuantitatif dan memuat ide abstrak berupa simbol-simbol yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga untuk mempelajarinya dibutuhkan kemampuan berpikir yang tinggi terutama dalam hal bernalar.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2013).

Permendiknas Nomor 20 tahun 2006 menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut (Wijaya, 2012):

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses belajar mengajar ilmu matematika untuk mengembangkan kreativitas berpikir dan penalaran, meningkatkan kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah, meningkatkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, dan yang lainnya sesuai dengan masalah, dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru dan mengaplikasikannya dari keterkaitan antar konsep, ilmu matematika.

2.2. Kemampuan Bernalar

Matematika mengutamakan pada pola berpikir dan daya nalar siswa seperti halnya yang dikatakan Johnson dan Rising bahwa “Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah didefinisikan dengan cermat jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat” (Suherman, 2003). Hal ini dikarenakan matematika merupakan mata pelajaran yang perlu diberikan pada setiap jenjang pendidikan dari mulai pendidikan dasar hingga jenjang perguruan tinggi.

Penalaran merupakan suatu hal yang tidak bisa dipisahkan dalam matematika. Penalaran adalah suatu proses penarikan kesimpulan dari satu atau lebih preposisi (Surajiyo, 2009). Menurut Sumardyono matematika adalah sebagai *the way of thinking* atau cara berpikir. Hal itu dikarenakan banyak sekali soal-soal matematika yang mempunyai cara-cara pembuktian yang valid dan mudah dipahami dengan bernalar (Fathani, 2009). Sejalan dengan hal tersebut NCTM juga mengemukakan bahwasanya salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah penalaran matematis. Adapun berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 58 Tahun 2014 menyebutkan bahwasanya tujuan pembelajaran matematika adalah salah satunya adalah siswa dapat melakukan penalaran (Depdikbud, 2014).

Matematika dapat dikatakan identik dengan cara bernalar, menurut Pamungkas dan Yuhana (2016) penalaran merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh individu dalam menarik kesimpulan atas permasalahan yang dihadapinya. Individu yang baik dalam bernalar akan mampu membuat keputusan yang tepat dalam setiap tindakannya, sehingga sangat jelas bahwa kemampuan bernalar sangat penting dikembangkan dalam pembelajaran matematika di kelas.

Sumarmo (dalam Siregar, 2009) mengungkapkan beberapa kemampuan yang tergolong dalam penalaran matematis. Diantaranya, adalah sebagai berikut.

- 1) Membuat kesimpulan yang logis.
- 2) Membuat penjelasan terhadap model, gambar, fakta, sifat, hubungan atau pola yang ada.
- 3) Melakukan tebakan terhadap jawaban dan proses solusi.

- 4) Pola sebagai aplikasi yang dapat dihubungkan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi, generaliasasi, dan menyusun konjektur.
- 5) Membuat lawan contoh.
- 6) Mengikuti aturan inferensi, melakukan pemeriksaan terhadap validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid.
- 7) Membuat pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi.

Menurut Ross (dalam Juandi, 2008) menjabarkan indikator penalaran matematis sebagai berikut:

- 1) Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan terhadap suatu masalah adalah masuk akal.
- 2) Menganalisis pernyataan-pernyataan dan memberikan contoh yang dapat mendukung atau yang bertolak belakang.
- 3) Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban adalah benar.
- 4) Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan dan penelitian.
- 5) Meramalkan atau menggambarkan kesimpulan atau putusan dari informasi yang sesuai.
- 6) Mempertimbangkan validitas dari argumen dengan menggunakan cara berpikir induktif dan deduktif.

Dari kedua pendapat tersebut, komponen penalaran matematis dalam penelitian ini yaitu :

1. Kemampuan memberikan alasan dalam memberikan jawaban dan proses solusi yang masuk akal.
2. Kemampuan menganalisis model, gambar, hubungan atau pola yang ada untuk menggambarkan informasi selanjutnya dan kemudian menarik kesimpulan.
3. Kemampuan membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penyelidikan dan penelitian dari informasi yang ada.

Tabel 2.1 Indikator Penalaran Matematis pada Barisan dan deret bilangan

Komponen Penalaran Matematis	Indikator Penalaran Matematis
Kemampuan memberikan alasan dalam memberikan jawaban dan proses solusi yang masuk akal.	Mengidentifikasi konsep matematika dalam permasalahan tersebut.
	Menentukan solusi permasalahan dengan alasan yang tepat dan benar.
Kemampuan menganalisis model, gambar, hubungan atau pola yang ada untuk menggambarkan informasi selanjutnya dan kemudian menarik kesimpulan.	Mengidentifikasi model, gambar, hubungan atau pola yang ada dalam permasalahan tersebut.
	Menentukan kesimpulan dan penyelesaian dengan benar.
Kemampuan membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penyelidikan dan penelitian dari informasi yang ada.	Mengidentifikasi konsep matematika dalam permasalahan tersebut.
	Membuat kesimpulan umum dari suatu informasi yang telah didapatkan.

2.3. Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)

Brain Based Learning atau pembelajaran berbasis otak ialah pembelajaran yang merupakan lingkungan belajar, baik sekolah maupun luar sekolah, di mana fungsi otak dan peranannya dalam pembelajaran digunakan (Faidi, 2013). Sejalan dengan hal ini, menurut Serap dan Melek (2009), *Brain based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan disajikan untuk meyakinkan bahwa pembelajaran individual lebih efektif dan tahan lama berdasarkan struktur dan dan fungsi otak manusia. Konsep ini menjelaskan bagaimana perpaduan akal sehat, pengalaman manusia dan penelitian otak menghasilkan alat yang bermanfaat dan prinsip untuk lingkungan belajar. Hal ini tidak selalu harus diikuti, namun dapat memberi kesempatan kita untuk berpikir sehingga mampu memberi keputusan yang lebih baik dan mencapai lebih banyak siswa. Singkatnya, *Brain Based Learning* ini digunakan untuk belajar dengan otak sesuai dengan pemikiran kita (Jensen, 2000). Dari pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Brain Based Learning* merupakan model pendekatan dalam kegiatan pembelajaran dimana fungsi dan peran setiap bagian

otak dimanfaatkan secara maksimal sehingga diharapkan dapat mengelola informasi dengan lebih efektif dan efisien serta daya ingatnya lebih tahan lama.

Pada penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning*, guru perlu memahami prinsip dan peran otak dalam proses kerjanya. Otak merupakan salah satu organ manusia yang paling vital dan kompleks. Selain itu, fungsinya yang luar biasa banyak, membuat organ ini dijuluki organ yang *multitasking*. Mulai dari pengendalian proses berpikir, berhitung, memori, bahasa, emosi, denyut jantung, aliran darah, kemampuan gerak atau motorik, suhu tubuh, keseimbangan cairan, keseimbangan hormonal, dan pengendalian semua organ tubuh tanpa terkecuali. Menurut penjelasan Faidi (2013), otak berpikir manusia (*neocortex*) terdiri dari belahan kiri dan kanan haruslah diseimbangkan. Otak kiri cenderung proses berpikirnya bersifat logis, rasional, dan teratur, fungsi otak ini cocok untuk digunakan dalam bidang ilmu bahasa dan ilmu alam, termasuk matematika. Otak kanan cenderung proses berpikirnya bersifat acak, tidak teratur, intuitif, dan berpikir umum, fungsi otak ini cocok untuk mengasah kreatifitas yang sering kali digunakan dalam bidang seni maupun musik. Apabila penggunaan fungsi otak kanan dan kiri ini dimaksimalkan, maka apa yang telah dipelajari akan mudah diingat dan lebih menarik dalam mempelajarinya. Menurut Jensen (2007), dalam menyelesaikan tugas-tugas yang cepat, santai, serta dalam presentasi visual, otak menggunakan metode pemrosesan berganda, sehingga peran otak adalah dapat memahami topik yang kompleks secara lebih baik apabila kita mengalaminya dengan input sensori yang kaya, sebagai kebalikan dari topik-topik yang hanya sekadar melibatkan kemampuan membaca atau mendengar dari subjek.

Adapun beberapa prinsip yang perlu dipahami dan diterapkan di dalam kelas apabila menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* adalah sebagai berikut (Caine & Caine, 1991) :

- a. Otak melakukan beberapa tugas sekaligus.
- b. Pembelajaran melibatkan seluruh fisiologi tubuh.
- c. Pencarian maknanya sesuai pengalaman pribadi.
- d. Pencarian maknanya sesuai dengan pola.

- e. Emosi sangat berpengaruh terhadap pembentukan pola.
- f. Proses bagian dan keutuhan otak berkerja serempak.
- g. Pembelajaran melibatkan fokus perhatian dan tanggapan sekelilingnya.
- h. Pembelajaran selalu melibatkan proses yang terjadi secara langsung maupun tidak langsung.
- i. Kita memiliki dua tipe otak yang berbeda, yaitu ruang sistem memori dan kumpulan sistem untuk dihafalkan
- j. Kita memahami dan mengingat yang terbaik ketika fakta dan kemampuan menempel secara alami dalam ruang memori
- k. Pembelajaran membutuhkan banyak tantangan dan menghilangkan ancaman.
- l. Setiap otak memiliki keunikan tersendiri

Lingkungan yang dibutuhkan oleh otak terungkap ketika prinsip yang diberikan tersebut diperhitungkan. Prinsip-prinsip tersebut menunjukkan bagaimana *Brain Based Learning* dapat diterapkan dalam pembelajaran. Pada penerapannya, model pembelajaran ini menyesuaikan dengan prinsip – prinsip tersebut, beberapa contohnya yaitu mendengarkan musik atau membuat peta pikiran saat melakukan penguatan memori supaya materi yang diberikan lebih mudah diingat dan bertahan lama. Mendengarkan musik merupakan salah satu cara yang efektif untuk memasukkan informasi ke dalam otak, karena dalam proses belajar perlu memerlukan kondisi fisik, mental, dan emosional yang mendukung. Peta pikiran atau *Mind Mapping* adalah suatu teknik yang berguna untuk melakukan pencatatan *brainstorming*, dan untuk mengingat kembali materi yang dipelajari lebih menarik, hal ini dikarenakan otak menyimpan informasi dalam bentuk gambar, bentuk, dan huruf, sehingga dapat meningkatkan kreativitas siswa (Gunawan, 2003).

Pada pembelajaran *Brain Based Learning*, terdapat tahapan-tahapan yang perlu dilakukan (Jensen, 2007), yaitu sebagai berikut :

1. Pra-Pemaparan

Tahap ini merupakan tahap persiapan, mulai dari memberikan kerangka kerja dan mempersiapkan otak siswa. Tahap ini membantu otak membangun peta konseptual yang baik dan pada tahap ini guru melakukan pendekatan dan

membangun hubungan positif dengan siswa. Pada tahap ini, seringkali dilakukan senam otak untuk meningkatkan semangat kerja otak. Hal ini dilakukan supaya saat pembelajaran berlangsung siswa memiliki kesan positif dan bersemangat dalam belajar.

2. Persiapan

Pada tahap ini, guru memberikan gambaran dalam kehidupan sehari-hari dan penjelasan awal mengenai materi yang dipelajari serta memberi kesempatan siswa untuk menanggapi apa yang telah disampaikan. Fase ini merupakan fase membentuk keingintahuan dan kesenangan siswa dalam mempelajari materi.

3. Inisiasi dan akuisisi

Tahap ini merupakan tahap penciptaan koneksi atau pada saat neuron-neuron saling terhubung satu sama lain. Pada tahap ini, guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok, kemudian memberikan lembar kerja siswa (LKS) pada setiap kelompok untuk dipelajari dan didiskusikan oleh teman kelompoknya dalam memahami dan menyelesaikan masalah yang ada.

4. Elaborasi

Pada tahap ini, otak diberi kesempatan untuk memilah, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pemahaman materi. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan secara bergantian untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas, sedangkan yang lain memperhatikan, bertanya jika tidak paham dengan apa yang disampaikan, serta memberi masukan atau sanggahan. Pada aktivitas ini, guru memimbing dan mengarahkan diskusi agar proses diskusi berjalan dengan lancar.

5. Inkubasi dan memasukkan memori

Pada tahap ini merupakan tahap dimana otak beristirahat dan memberikan kesempatan untuk mengulang dan mengingat kembali apa yang telah dipelajari. Tahap ini dilakukan dengan menampilkan video yang dapat memotivasi siswa untuk belajar atau memutar musik relaksasi supaya kondisi fisik, mental, dan emosional mendukung dalam proses belajar. Selain

itu guru juga memberikan tugas atau soal sederhana terkait dengan materi yang telah diajarkan.

6. Verifikasi dan pengecekan keinginan.

Pada tahap ini, guru mengecek tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari. Hal ini dilakukan dengan memberikan soal latihan yang setingkat lebih rumit dari sebelumnya dan dengan memberi tugas kepada siswa untuk membuat *mind mapping*. Jika dalam proses pengerjaan soal belum selesai, biasanya guru menugaskannya untuk diselesaikan di rumah.

7. Perayaan dan Integrasi

Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembelajaran *Brain Based Learning*. Pada tahap ini, siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari, kemudian melakukan perayaan kecil dengan mengucapkan syukur atas tercapainya tujuan pembelajaran.

Pada penelitian ini, model pembelajaran *Brain Based Learning* dipilih sebagai model yang diberlakukan pada suatu kelas yang diuji pengaruhnya dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan proses dalam model pembelajaran ini memanfaatkan fungsi otak siswa sehingga diharapkan siswa menikmati pembelajaran dan menghilangkan kesan buruk terhadap pelajaran matematika yang dikenal sulit dan membosankan.

2.4. Lesson Study Learning Community (LSLC)

Lesson Study (LS) adalah proses pengembangan profesional yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memeriksa praktik pembelajaran mereka secara ilmiah. Konsep dan praktik ini pertama kali dikembangkan oleh beberapa guru pendidikan dasar di Jepang, dan dikenal dengan istilah “Kenkyuu Jugyo”. Tokoh yang berperan besar dalam mengembangkan *kenkyuu jugyo* di Jepang adalah Maskoto Yoshida. Keberhasilannya dalam menjalankan dan mengembangkan *Lesson Study* ini membuat beberapa negara lain mulai menyusulnya, salah satunya yaitu di Amerika Serikat.

Lesson Study merupakan sebuah sistem penyelidikan kelas dimana beberapa guru berkolaboratif untuk merencanakan, mengajar, mengamati, merevisi dan

membagikan hasil pelajaran kelas tunggal (*Plan-Do-See*) (Kusumawati dkk., 2019). Pada tahap pengoperasiannya terdapat proses perencanaan, pengajaran, pengamatan, dan kritik terhadap pembelajaran (Ngang, 2015). Dapat disimpulkan bahwa dalam proses pelaksanaan sistem ini membutuhkan beberapa guru untuk berkerjasama dalam merencanakan pembelajaran, melakukan kegiatan belajar mengajar, mengamati pembelajaran, memberi kritik dan merevisi pembelajaran yang telah dilakukan supaya kegiatan pembelajaran selanjutnya dan hasil yang didapatkan dapat berjalan lebih baik lagi. Hal ini dikarenakan fokus *Lesson Study* adalah guru dan penguasaan materinya. *Lesson Study* dapat membuat para guru lebih leluasa meningkatkan kinerja dan keprofesionalannya yang akhirnya dapat meningkatkan kualitas hasil pembelajaran. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dalam *Lesson Study* sebagai berikut (Rejeki dkk., 2018):

1. Tahap *Plan*

Pada tahap ini, pengajar melaksanakan *Lesson Study* dimulai dengan menyusun jadwal pertemuan, menentukan waktu, tempat, jumlah tatap muka serta model pembelajaran yang dilaksanakan. Tata ruang yang diterapkan untuk pembelajaran yaitu semua kursi berjajar menghadap depan/papan tulis sehingga membentuk huruf U dimana kursi atau posisi guru tepat berada di tengahnya, sedangkan pada saat ada pembagian kelompok baru ada perubahan posisi.

2. Tahap *Do*

Ketika kegiatan belajar mengajar dimulai, anggota pengajar lain melakukan pengamatan terkait pembelajaran tersebut. Pengamat mengumpulkan informasi terkait pandangan baru dan bukti dari pemikiran dan pemahaman siswa.

3. Tahap *See*

Tahap ini merupakan forum diskusi dalam *Lesson Study* dimana pendapat yang diberikan mampu memodelkan pendekatan analitis dalam diskusi secara terbuka dan menyeluruh, meliputi seluruh tahapan, sehingga pengajar memiliki masukan yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mencapai tujuan.

Sistem *Lesson Study* berkembang menggunakan pembelajaran *Learning Community* (LC). *Learning Community* adalah berbicara dan berbagi pengalaman dengan orang lain, bekerjasama dengan orang lain untuk menciptakan pembelajaran yang lebih baik dibandingkan belajar sendiri (Muchsin, 2016). Menurut Masnur, *Learning Community* bisa terjadi apabila hasil belajar diperoleh dari kerjasama dengan orang lain (Muslich, 2007). Menurut Senge (1990) mendefinisikan *Learning Community* merupakan sebuah organisasi yang memuat beberapa anggotanya untuk mengembangkan kapasitasnya secara terus menerus untuk mencapai hasil yang diinginkan, mendorong pola berpikir yang baru dan luas, sehingga dalam proses belajarnya dilakukan bersama-sama. Dengan kata lain, metode ini dilakukan dengan cara siswa bekerja sama satu dengan yang lainnya untuk memahami dan mengembangkan isi pelajaran dan secara aktif menyelesaikan masalah atau tugas yang diberikan secara berkelompok. Metode *Learning Community* ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dengan cara berbagi dengan teman yang memiliki kemampuan, berdiskusi dalam memecahkan masalah bersama, bertanggung jawab bersama, dan mengembangkan kehidupan sosial siswa, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan sosial, keterampilan individual, serta meningkatkan semangat dan kualitas belajar dengan bantuan teman lainnya.

Lesson Study dengan konsep *Learning Community* atau disebut *Lesson Study Learning Community* (LSLC) ini telah berlangsung selama kurang lebih 30 tahun dengan diiringi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan menggunakan pola dokumentasi kegiatan praktik (standarisasi metode pengajaran pada tahun 1990-an), yang berorientasi pada aktivitas siswa dan bagaimana siswa belajar (Hobri, 2016). Menurut pendapat Andini, dkk (2017) yang menyatakan bahwa dalam implementasi LSLC terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana siswa belajar satu sama lain (*collaborative learning*), saling memperhatikan dan tidak ada yang terabaikan dan membangun kelompok belajar yang saling peduli antar sesama dan peka terhadap lingkungan (*caring community*). Pada kegiatan pembelajaran ini terdapat dua jenis tugas yang diberikan kepada siswa yaitu *sharing task* dan *jumping task*. *Sharing Task*

merupakan tugas individu yang diselesaikan dengan berkolaborasi dengan individu lain dalam sebuah kelompok kecil yang sesuai dengan indikator materi yang merujuk pada tujuan pembelajaran. Tugas ini diharapkan dapat berguna untuk membangun kerjasama (*collaborative learning*) dan kepedulian (*caring community*) siswa untuk menyelesaikan permasalahan. *Jumping Task* merupakan tugas dengan masalah yang lebih tinggi tingkat kesulitannya dari yang biasa sekolah itu berikan dengan mengembangkan dan menerapkan konsep materi. Tugas ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa (Sato, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, *Lesson Study Learning Community (LSLC)* merupakan suatu kegiatan pembelajaran dimana siswa dituntut untuk berperan aktif dalam suatu pembelajaran di kelas sehingga memungkinkan siswa mampu menyelesaikan suatu permasalahan yang disajikan secara luas dan beberapa guru berkolaboratif untuk merencanakan, mengajar, mengamati, merevisi dan membagikan hasil pelajaran kelas tunggal sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memeriksa praktik pembelajaran siswa secara ilmiah. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tata ruang pembelajaran dan langkah-langkahnya dalam melakukan aktivitas *Lesson Study Learning Community (LSLC)* ini meliputi :

1. Sekelompok pengajar mendiskusikan terkait rencana kegiatan pembelajaran dengan model dan literatur pembelajaran yang dibutuhkan dan sesuai dengan materi untuk mewujudkan tujuan dan target dalam kegiatan pembelajaran tersebut.
2. Susunan tempat duduk siswa menghadap depan/papan tulis sehingga membentuk huruf U dimana kursi atau posisi guru tepat berada di tengahnya, sedangkan pada saat ada pembagian kelompok baru ada perubahan posisi.
3. Guru dan siswa melakukan diskusi secara bersama dalam memahami materi tersebut, dan pengajar yang lain sebagai pengamat mulai melakukan tugasnya dalam mengamati aktivitas dan kemampuan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas..
4. Kemudian guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok beranggotakan 3 atau 4 siswa yang duduknya saling berdekatan, sehingga tidak

membuang waktu terlalu lama dalam berkumpul bersama kelompoknya. Kemudian membagi soal *sharing task*.

5. Kemudian guru membagi soal *jumping task* pada setiap siswa tersebut, dalam kegiatan ini diperbolehkan untuk berdiskusi antar individu.

2.5. Pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning*

Community

Pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* merupakan suatu kegiatan proses belajar mengajar dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* dimana tahapan proses belajar mengajarnya disesuaikan dengan fungsi kinerja otak kanan dan otak kiri, serta guru berkerjasama dengan beberapa guru lain untuk merencanakan dan mengamati praktik pembelajaran peserta didik sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Pada tahap pembelajarannya terdiri dari perpaduan tahap model pembelajaran *Brain Based Learning* dan tahap kegiatan pembelajaran *Lesson Study Learning Community* meliputi :

1. Pra-Pemaparan

Sebelum pembelajaran dimulai, beberapa guru berkolaborasi untuk menyusun dan merencanakan pembelajaran dan instrumennya, seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Latihan Soal, Lembar Penilaian, gerakan senam otak, musik penunjang, dan beberapa instrumen lainnya. Kemudian, posisi tempat duduk siswamenghadap depan/papan tulis sehingga membentuk huruf U dimana kursi atau posisi guru tepat berada di tengahnya, sedangkan pada saat ada pembagian kelompok baru ada perubahan posisi. Kemudian, saat kegiatan pembelajaran dimulai, mula-mula siswa diajak untuk melakukan gerakan senam otak yang berkaitan dengan materi barisan dan deret bilangan. Selain untuk meningkatkan semangat kerja otak, hal ini diharapkan dapat membangun hubungan positif dan menghilangkan kesan buruk dengan siswa dalam memulai pembelajaran matematika.

2. Persiapan

Pada tahap ini, guru memberikan gambaran dalam kehidupan sehari-hari dan penjelasan awal mengenai materi yang dipelajari serta memberi kesempatan siswa untuk menanggapi apa yang telah disampaikan. Fase ini merupakan fase membentuk keingintahuan dan kesenangan siswa dalam mempelajari materi.

3. Inisiasi dan akuisisi

Pada tahap ini, guru membagi siswa yang posisi duduknya berdekatan kedalam beberapa kelompok, kemudian memberikan soal *sharing task* pada setiap kelompok untuk dipelajari dan didiskusikan oleh teman kelompoknya dalam memahami dan menyelesaikan masalah yang ada. Pada proses ini, beberapa guru melakukan observasi pada setiap kelompok untuk mengamati dan melakukan penilaian terkait kemampuan dan perilaku siswa dalam kegiatan pembelajaran.

4. Elaborasi

Pada tahap ini, otak diberi kesempatan untuk memilah, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pemahaman materi. Kemudian siswa diberi kesempatan secara bergantian untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas, sedangkan yang lain memperhatikan, bertanya jika tidak paham dengan apa yang disampaikan, serta memberi masukan atau sanggahan. Pada aktivitas ini, guru memimbing dan mengarahkan diskusi agar proses diskusi berjalan dengan lancar.

5. Inkubasi dan memasukkan memori

Pada tahap ini merupakan tahap dimana otak beristirahat dan memberikan kesempatan untuk mengulang dan mengingat kembali apa yang telah dipelajari. Tahap ini dilakukan dengan menampilkan video yang dapat memotivasi siswa untuk belajar atau memutarkan musik relaksasi supaya kondisi fisik, mental, dan emosional mendukung dalam proses belajar. Selain itu guru juga memberikan *jumping task* terkait dengan materi yang telah diajarkan kepada masing-masing siswa sebagai soal pengayaan individu untuk mengukur kemampuan siswa.

6. Verifikasi dan pengecekan keinginan.

Pada tahap ini, guru mengecek tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari. Hal ini dilakukan dengan memberikan soal latihan yang setingkat lebih rumit dari sebelumnya atau dengan memberi tugas kepada siswa untuk membuat *mind mapping* sekreatif mungkin. Jika dalam proses pengerjaan soal belum selesai, biasanya guru menugaskannya untuk diselesaikan di rumah.

7. Perayaan dan Integrasi

Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembelajaran *Brain Based Learning*. Pada tahap ini, siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari, kemudian melakukan perayaan kecil dengan mengucapkan syukur atas tercapainya tujuan pembelajaran.

Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran

<i>Brain Based Learning</i>	<i>Lesson Study Learning Community</i>	<i>Brain Based Learning</i> berbasis <i>Lesson Study Learning Community</i>
<p>Pra-Pemaparan Saat pembelajaran dimulai, guru melakukan pendekatan dan membangun hubungan positif dengan siswa, hal ini dilakukan dengan melakukan senam otak bersama siswa.</p>	-	Saat pembelajaran dimulai, guru melakukan pendekatan dan membangun hubungan positif dengan siswa, hal ini dilakukan dengan melakukan senam otak bersama siswa.
<p>Persiapan Guru memberikan gambaran dalam kehidupan sehari-hari dan penjelasan awal mengenai materi yang dipelajari dan siswa menanggapi apa yang telah disampaikan.</p>	<p>Do Guru dan siswa melakukan diskusi secara bersama dalam memahami materi tersebut</p>	Guru dan siswa berdiskusi bersama dalam memberikan gambaran dalam kehidupan sehari-hari mengenai materi yang dipelajari
<p>Inisiasi dan Akuisisi Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan memberikan lembar kerja siswa (LKS) pada setiap kelompok untuk dipelajari dan didiskusikan.</p>	<p>Do Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang duduknya saling berdekatan kemudian membagi soal <i>sharing task</i>.</p>	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan memberikan tugas <i>sharing task</i> pada setiap kelompok untuk dipelajari dan didiskusikan bersama serta diharapkan dapat membangun kerjasama

<i>Brain Based Learning</i>	<i>Lesson Study Learning Community</i>	<i>Brain Based Learning</i> berbasis <i>Lesson Study Learning Community</i>
		(<i>collaborative learning</i>) dan kepedulian (<i>caring community</i>)
Elaborasi Siswa menganalisis, menguji, dan memperdalam pemahaman materi. Kemudian secara bergantian menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. Kelompok lain memperhatikan dan bisa bertanya dan memberikan pendapat.	-	Siswa menganalisis, menguji, dan memperdalam pemahaman materi. Kemudian secara bergantian menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. Kelompok lain memperhatikan dan bisa bertanya dan memberikan pendapat.
Inkubasi dan memasukkan memori Siswa belajar dan memahami kembali materi yang di ajarkan sambil mendengarkan musik relaksasi.	-	Siswa belajar dan memahami kembali materi yang di ajarkan sambil mendengarkan musik relaksasi.
Verifikasi dan Pengecekan Keinginan Guru memberikan soal latihan yang setingkat lebih rumit dari sebelumnya dan membuat <i>mind mapping</i>	Do Kemudian guru membagi soal <i>jumping task</i> pada setiap siswa tersebut, dalam kegiatan ini diperbolehkan untuk berdiskusi antar individu	Guru memberikan soal latihan berupa <i>jumping task</i> dan memberi tugas untuk membuat <i>mind mapping</i>
Perayaan dan Integrasi Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari, kemudian melakukan perayaan kecil dengan mengucapkan syukur.	-	Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari, kemudian melakukan perayaan kecil dengan mengucapkan syukur.

2.6. Pembelajaran Mekanistik

Pembelajaran mekanistik merupakan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di beberapa sekolah, metode pembelajaran yang biasa dilakukan yaitu metode ceramah. Pembelajaran mekanistik cenderung dimulai dengan apersepsi, penyajian informasi, pemberian soal-soal dan tugas, kemudian

membuat kesimpulan sehingga pembelajaran berpusat pada guru interaksi diantara siswa kurang, dan tidak ada kelompok-kelompok kooperatif (Suryosubroto, 2002). Metode ceramah merupakan metode dimana guru menyampaikan materi secara langsung dengan lisan. Model pembelajaran ini lebih menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal (Sanjaya, 2010). Kegiatan pembelajaran ini berorientasi kepada guru, sehingga guru memegang peranan yang dominan dan siswa tidak dituntut untuk menemukan materi.

Kegiatan pembelajaran dengan metode ceramah atau model ekspositori, guru memberi penerangan terlebih dahulu dan murid mendengar dengan teliti hingga mereka memahami. Guru juga mendapat manfaat dari segi menyingkatkan waktu ketika menyampaikan pelajaran kerana dengan kaedah ini guru dapat terus menyampaikan semua maklumat tentang konsep dalam waktu yang lebih singkat dan murid-murid hanya duduk diam dan mendengar saja. Hal ini tentunya mengakibatkan ketidakbiasaan pada siswa dalam memperluas dan memperdalam pengetahuannya sehingga siswa menjadi pasif.

Pada penyelenggaraan kegiatan pembelajaran mekanistik, siswa dijadikan sebagai penerima yang pasif dan hanya menghafal tanpa belajar untuk berpikir. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran ini bukanlah untuk menanamkan konsep tetapi lebih mengarah pada hafalan dan mengingat fakta-fakta. Pembelajaran mekanistik ini memiliki ciri-ciri yaitu menyandarkan hafalan belaka, pemilihan informasi lebih banyak ditentukan oleh guru, perilaku dibangun atas dasar kebiasaan, waktu belajar siswa sebagian besar digunakan untuk mengerjakan tugas, mendengarkan ceramah dan mengisi latihan, pembelajaran terjadi hanya di dalam ruangan kelas, hasil belajar diukur melalui kegiatan akademik dalam bentuk tes/ujian/ulangan, cenderung terfokus pada satu bidang (disiplin) tertentu, keterampilan dikembangkan atas dasar latihan, siswa tidak melakukan sesuatu yang buruk karena takut dihukum, dan siswa secara pasif menerima informasi, khususnya dari guru (Ahmadi, 2011).

2.7. Barisan dan Deret Bilangan

Suatu barisan bilangan real adalah suatu fungsi pada himpunan bilangan asli dengan daerah hasil yang termuat di bilangan real, sehingga suatu barisan di bilangan real memasangkan masing-masing bilangan asli $n = 1, 2, 3, \dots$ secara tunggal dengan bilangan real. Bilangan real yang diperoleh disebut elemen, atau nilai, atau suku dari barisan tersebut. Mendefinisikan barisan sering lebih mudah dengan menulis secara berurutan suku—sukunya, dan berhenti setelah aturan formasinya terlihat.

Contoh :

- a. 1, 2, 3, 4, merupakan barisan bilangan ordinal
- b. 1, 3, 5, 7, dapat dikatakan barisan bilangan ganjil positif
- c. 4, 8, 12, 16, dapat dikatakan sebagai barisan 4 kali bilangan asli
- d. 3, 9, 27, 81, dapat dikatakan sebagai barisan 3 pangkat bilangan asli.
- e. Dan barisan bilangan lainnya, yang memiliki aturan formasi.

Adapun beberapa macam barisan bilangan yang sesuai dengan pola dan aturan yang berlaku, yaitu :

1. Barisan Aritmetika, barisan dengan selisih dua suku berurutan selalu tetap atau sama.
2. Barisan Geometri, barisan dengan perbandingan dua suku berurutan selalu tetap atau sama.
3. Barisan Fibonacci, barisan dengan bilangan penyusun sukunya dihasilkan dari dua suku sebelumnya dijumlahkan dengan satu suku sebelumnya.

Barisan Aritmetika

Barisan Aritmetika adalah barisan dengan setiap suku dibentuk dari selisih sebuah bilangan yang tetap.

Contoh :

1, 3, 5, 7, (selisih 2)

20, 16, 12, 8, (selisih 4)

Secara umum, jika tiga bilangan a, b, c dalam barisan aritmetika, maka

$$b - a = c - b$$

Misal, a adalah suku pertama dari suatu barisan aritmetika dan b adalah selisih beda antar suku, maka barisannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$a, a+b, a+2b, a+3b, \dots$$

Suku ke- n biasanya disimbolkan dengan U_n

$$\text{Suku ke-1} = U_1 = a$$

$$\text{Suku ke-2} = U_2 = a + b$$

$$\text{Suku ke-3} = U_3 = a + b + b = a + 2b$$

Untuk suku ke- $n = U_n = a + (n-1)b$

Contoh :

Pada barisan 2, 7, 12, 17, selisih antar suku adalah 5.

$$\text{Suku ke-}n \text{ adalah } U_n = a + (n-1)b = 2 + (n-1)5$$

$$\text{Jadi, suku ke-10 adalah } U_{10} = 2 + (10-1)5 = 47$$

Berdasarkan pola yang ada pada barisan aritmetika, dapat diperoleh hasil penjumlahan bilangan antar sukunya yang disebut dengan deret aritmetika.

Contoh :

a. Barisan Aritmetika : 1, 3, 5, 7, (selisih 2)

$$\text{Deret Aritmetika : } 1 + 3 + 5 + 7 + \dots$$

b. Barisan Aritmetika : 20, 16, 12, 8, (selisih 4)

$$\text{Deret Aritmetika : } 20 + 16 + 12 + 8 + \dots \text{ (selisih 4)}$$

Misal, n adalah jumlah suku-suku yang jumlahnya akan dicari, s adalah hasil penjumlahan antar suku hingga suku ke- n , dan l adalah bilangan suku terakhir, maka nilai deret dari suatu barisan aritmetika bersuku n , adalah

$$s = \frac{n(a+l)}{2}$$

Karena $l = a + (n-1)b$, sehingga apabila disubstitusikan menjadi

$$s = \frac{n(a + a + (n-1)b)}{2} = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

Barisan Geometri

Barisan geometri adalah barisan dengan rasio antar sukunya tetap atau sama. Rasio atau perbandingan dalam suatu barisan bisa berupa bilangan positif atau

negatif. Dengan demikian, setiap suku dari barisan tersebut dapat diperoleh dengan mengalikan suku sebelumnya dengan rasio tersebut.

Contoh :

$$1, 3, 9, 27, 81, \dots \text{ (rasionya } 3)$$

$$2, -4, 8, -16, 32, \dots \text{ (rasionya } -2)$$

$$2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots \text{ (rasionya } \frac{1}{2})$$

Secara umum, jika tiga bilangan a, b, c dalam barisan geometri, maka

$$\frac{b}{a} = \frac{c}{b}$$

Misal, a adalah suku pertama dari suatu barisan aritmetika dan r adalah rasio atau perbandingan antar suku, maka barisannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots$$

Suku ke- n biasanya disimbolkan dengan U_n

$$\text{Suku ke-1} = U_1 = a$$

$$\text{Suku ke-2} = U_2 = ar$$

$$\text{Suku ke-3} = U_3 = ar \cdot r = ar^2$$

$$\text{Untuk suku ke-}n = U_n = ar^{(n-1)}$$

Contoh :

Pada barisan 1, 5, 25, 125, rasio antar suku adalah 5.

$$\text{Suku ke-}n \text{ adalah } U_n = ar^{(n-1)} = 1 \cdot 5^{(n-1)}$$

$$\text{Jadi, suku ke-10 adalah } U_{10} = 1 \cdot 5^{(10-1)} = 5^9 = 1953125$$

Seperti yang telah kamu ketahui, jika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ adalah barisan geometri maka suku-sukunya dapat ditulis $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$. Dari barisan geometri tersebut, jika s adalah hasil penjumlahan antar suku hingga suku ke- n , maka nilai deret dari suatu barisan geometri bersuku n , adalah

$$s = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)}, \text{ jika } r < 1 \text{ atau } s = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}, \text{ jika } r > 1 \text{ atau } s = n \times a, \text{ jika } r = 1$$

Barisan Fibonacci

Barisan Fibonacci merupakan barisan bilangan dimana bilangan penyusun sukunya dihasilkan dari dua suku sebelumnya dijumlahkan dengan satu suku sebelumnya. Contohnya sebagai berikut :

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,

Suku pertama : 1

Suku ke-2 : 1, hal ini dikarenakan tidak ada bilangan penyusun sebelum suku pertama, sehingga suku kedua nilainya tetap.

Suku ke-3 : Suku pertama + Suku ke-2 = $1 + 2 = 3$

Suku ke-4 : Suku ke-2 + Suku ke-3 = $2 + 3 = 5$, dan seterusnya

2.8. Penelitian yang relevan

Berikut adalah beberapa penelitian relevan yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

- a. Penelitian Muchsin (2016) yang berjudul Model Pengembangan Learning Community dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa bertujuan untuk mengembangkan model *Learning Community* pada pelajaran bahasa Inggris terhadap peningkatan prestasi siswa di SMP Banda Aceh dan Aceh Besar. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah model *Learning Community* dapat meningkatkan kemampuan berbahasa Inggris dan prestasi siswa dengan berlatih secara berkelanjutan, sistematis, dan diterapkan di sekolah maupun masyarakat.
- b. Penelitian yang dilakukan Indah (2008) bertujuan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar dan prestasi belajar siswa kelas XI SMAN 1 Sambu Boyolali dalam pembelajaran ekonomi sebelum dan setelah menggunakan pendekatan *Learning Community* dengan jenis penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan beberapa metode pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, kuisioner, dan tes. Hasil dari penelitian ini yaitu adanya peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan *Learning Community*.

- c. Penelitian oleh Erkan dan Özlem (2013) bertujuan untuk menguji pengaruh dari model pembelajaran *Brain Based Learning* terhadap sikap dan tingkat motivasi belajar pada siswa kelas 8 dalam pelajaran ilmu alam materi pembelahan sel dan hereditas. Hasil dari penelitian ini adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* hasil belajar kelompok eksperimen sukses menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kelompok yang menggunakan metode pembelajaran *Brain Based Learning* mendapatkan skor prestasi lebih tinggi daripada kelompok kontrol.
- d. Penelitian oleh Rashida (2014) bertujuan untuk menentukan tingkat ukuran kesadaran pengetahuan, pemahaman, dan praktik dalam kelas menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* dalam beberapa sekolah di Mumbai, India. Beberapa faktor yang mempengaruhi seperti gender, fakultas keguruan, pengalaman mengajar, dan kualifikasi pendidikan guru yang dijadikan perbandingan dasar. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa skala tingkat kesadaran siswa yang menerapkan model pembelajaran ini dalam pembelajarannya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap variabel bebasnya. Hanya guru yang mengajar ilmu alam yang menerapkan *Brain Based Learning* dalam hal membuat otak bekerja lebih keras dan dengan demikian kecenderungan guru mengajar ilmu alam meningkat menjadi lebih baik.
- e. Penelitian yang dilakukan oleh Izza R. Kumala (2016) yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Larutan Penyangga memiliki tujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan literasi sains siswa dengan menggunakan model *Brain Based Learning*. Hasil dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa model *Brain Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains karena dapat memaksimalkan penggunaan otak kiri dan kanan. Otak kiri digunakan pada aspek konten dan aspek kompetensi sedangkan otak kanan digunakan untuk menggambarkan secara visual dari informasi yang didapatkan sehingga dapat mengembangkan

kemampuan imajinasi dan kreativitas siswa yang kemudian mempengaruhi sikap yang ditimbulkan.

- f. Penelitian yang dilakukan oleh Yowantiyas (2019) bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemahaman konsep pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemahaman konsep pada mata pelajaran biologi, dikarenakan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 76,31 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 61,92. Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, model *Brain Based Learning* dapat dijadikan alternatif model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemahaman konsep pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 15 Bandar Lampung.

Pada penelitian ini, yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah dalam mengkombinasikan model pembelajaran *Brain Based Learning* dengan kegiatan *Lesson Study Learning Community* dalam bidang studi Matematika materi barisan dan deret bilangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap pada materi barisan dan deret bilangan dan kelas manakah yang memiliki kemampuan penalaran lebih baik pada kelas XI MIPA di SMAN 05 Jember dengan metode pengumpulan data menggunakan metode tes, observasi, dan wawancara. Persamaan dengan penelitian sebelumnya adalah pembelajaran dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* dengan pendekatan *Learning Community*.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta mengetahui kelas manakah yang memiliki kemampuan penalaran lebih baik pada materi barisan dan deret bilangan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Sesuai dengan Arikunto (2010) bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui akibat dari hal yang diberikan pada suatu subjek. Menurut Sugiyono (2014), metode pendekatan kuantitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian berupa tes dan pedoman wawancara, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa peneliti menyelidiki perbedaan kemampuan penalaran siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara pengolahan data dari nilai hasil belajar (*Post-Test*) dan hasil wawancara terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang kemudian dianalisis menggunakan uji statistik deskriptif.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Jember pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Penentuan tempat penelitian ini dikarenakan bebrapa alasan sebagai berikut :

- 1) Adanya ketersediaan dari pihak SMAN 5 Jember.
- 2) Model pembelajaran yang digunakan masih metode mekanistik dimana pembelajaran cenderung berpusat pada guru. Hal ini diketahui dari guru pelajaran matematika kelas XI MIPA

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020.

3.3 Responden Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMAN 5 Jember tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 4 kelas

3.3.2 Sampel

Dari 4 kelas tersebut diambil dua kelas sampel yang homogen dari hasil *Pre-Test* melalui uji normalitas di setiap kelas dan uji homogenitas untuk menentukan 2 kelas yang homogen. Sampel pada penelitian ini adalah 2 kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.4 Batasaan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini bertujuan untuk membatasi pembahasan pada pokok permasalahan penelitian saja, sehingga tidak terjadi kerancuan atau kesalahpahaman dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Pada penelitian ini, *pre-test* merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan dasar atau hasil belajar siswa saja, namun tetap memuat indikator kemampuan penalaran sehingga kemampuan penalaran yang ditunjukkan siswa sangat sederhana. Lain halnya dengan *post-test*, dimana soal yang digunakan memuat indikator kemampuan penalaran dengan aspek yang levelnya lebih tinggi, sehingga menguji kemampuan penalaran siswa secara lebih dalam. Hasil kemampuan penalaran siswa juga didapatkan dari hasil wawancara siswa dalam memahami masalah dan proses menjawab soal *post-test*.

Pada penelitian ini juga memperhatikan perbedaan aktifitas dan sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran baik di dalam kelas kontrol maupun kelas eksperimen untuk mengetahui bagaimana proses model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* berlangsung. Hal ini didapatkan dari hasil observasi yang dilakukan peneliti dan observer saat pembelajaran berlangsung.

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian yang berjudul “Ekperimentasi Model Pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* Terhadap Kemampuan Penalaran siswa pada Materi Barisan dan Deret” adalah sebagai berikut :

1. *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community*

Model pembelajaran ini penggabungan dari model *Brain Based Learning* dengan melakukan beberapa tahap pembelajarannya seperti memulai dengan permainan terkait materi barisan dan deret, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, dan verifikasi serta gaya belajarnya menggunakan *Lesson Study Learning Community* dengan mengatur formasi duduk siswa, melakukan kegiatan berkelompok, dan dengan tugas *sharing task* dan *jumping task*. Beberapa tahapan ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa dan dapat membangun kepedulian antar siswa (*caring community*), sehingga menghasilkan model pembelajaran yang berkualitas untuk mengembangkan kemampuan siswa.

2. Pembelajaran Mekanistik

Model pembelajaran yang biasa dilakukan pada SMAN 5 Jember dimana guru menggunakan metode ekspositori atau ceramah, dimana guru sebagai pusat informasi dan siswa hanya mendengarkan dan menyimak apa yang disampaikan oleh guru.

3. Kemampuan Penalaran

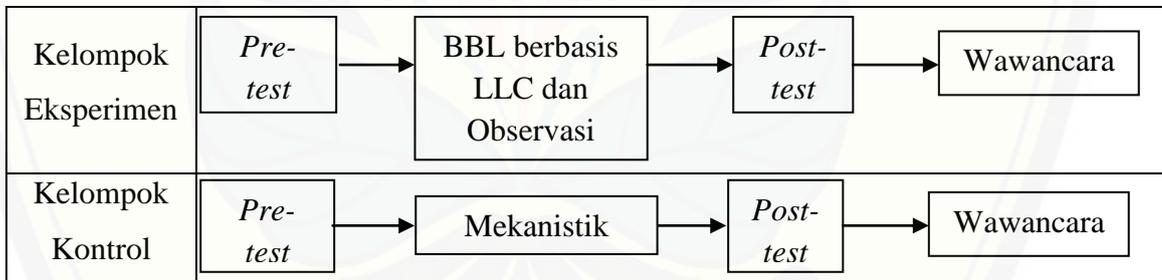
Kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, serta menarik kesimpulan dari suatu pola tertentu yang telah diberikan dalam soal tersebut, sehingga siswa mampu menemukan solusi dari suatu permasalahan yang ada dalam soal.

3.5 Desain Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen yaitu penelitian dengan cara memberikan perlakuan mengenai pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran mekanistik untuk kelas kontrol. Adapun bentuk eksperimen ini adalah *Quasi Exsperiment Design* yaitu bentuk penelitian

yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan (Narbuko & Achmadi, 2009). Untuk desain penelitian menggunakan *Pre-Test and Post-Test Nonequivalent Control Group Design*, dimana penelitian menggunakan satu kelompok eksperimen dengan kelompok pembanding yang diawali dengan *Pre-test* yang diberikan kepada kedua kelompok, kemudian kedua kelompok tersebut diberi perlakuan. Saat pembelajaran dalam kelas eksperimen berlangsung, peneliti melakukan kegiatan observasi terkait aktivitas siswa dalam kelas. Kemudian penelitian dilanjutkan dengan memberikan *Post-test* yang diberikan pada kedua kelompok untuk mengetahui hasil dari perlakuan tersebut, dan dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi terkait kemampuan penalaran matematis siswa. Eksperimen ini dilakukan pada dua kelompok yang dianggap memiliki kemampuan yang sama. Desain penelitian dapat dilihat pada skema berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian



3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah untuk melakukan serangkaian aktivitas secara sistematis. Adapun prosedur penelitian yang terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut :

1. Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah menentukan daerah penelitian, kemudian menelaah model pembelajaran yang dilakukan di daerah penelitian tersebut pada mata pelajaran matematika serta berkoordinasi

dengan guru matematika untuk menentukan kelas yang digunakan sebagai subjek penelitian serta jadwal pelaksanaan.

2. Pembuatan Instrumen Penelitian dan Instrumen Pembelajaran

Instrumen Penelitian yang digunakan adalah tes, pedoman observasi, dan pedoman wawancara. Instrumen tes meliputi tes kemampuan awal atau *pre-test*, tes hasil belajar atau *post-test*. Instrumen tes ini mengandung indikator-indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran siswa. Instrumen ini dibuat oleh peneliti sendiri. Selain itu, peneliti menggunakan pedoman observasi berupa lembar observasi aktivitas siswa. Peneliti menyusun lembar observasi aktivitas siswa untuk mengamati aktivitas yang dilakukan siswa serta memberi masukan terhadap pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas hasil pembelajaran. Di dalam penelitian ini juga menggunakan pedoman wawancara yang digunakan sebagai acuan pertanyaan yang perlu ditanyakan pada siswa untuk mengetahui informasi yang lebih mendalam terkait kemampuan penalaran matematis siswa.

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran pada penelitian ini adalah Pedoman Pembelajaran, Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Penilaian. Pedoman Pembelajaran yang disusun meliputi Pedoman Pembelajaran dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community*. Begitu juga dengan lembar penilaian. Namun, Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk kelas dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* menggunakan soal *jumping task*, dan *sharing task*. Perangkat pembelajaran ini memuat materi barisan dan deret bilangan untuk kelas XI semester genap.

3. Pengujian Validitas Instrumen Penelitian dan Instrumen Pembelajaran

Uji validasi instrumen penelitian dilakukan agar mengetahui cukup tepat atau tidaknya suatu instrumen untuk digunakan sebagai alat ukur dalam melakukan penelitian. Instrumen yang divalidasi berupa 3 butir soal *pre-test*, 3 butir soal *post-test*, dan pedoman observasi berupa lembar observasi aktivitas siswa, serta pedoman wawancara. Validator untuk menguji validasi instrumen merupakan

dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember. Jika memenuhi kriteria valid, maka dilanjutkan pada prosedur selanjutnya. Namun, jika tidak valid maka dilakukan revisi dan uji validitas kembali.

Uji validasi instrumen pembelajaran dilakukan agar mengetahui cukup tepat atau tidaknya suatu perangkat pembelajaran untuk digunakan sebagai penunjang dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang divalidasi berupa Pedoman Pembelajaran dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community*, Lembar Kerja siswa (LKS), serta lembar penilaian. Validator untuk menguji validasi perangkat pembelajaran merupakan dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember. Jika memenuhi kriteria valid, maka dilanjutkan pada prosedur selanjutnya., namun jika tidak valid maka dilakukan revisi dan uji validitas kembali.

4. Penentuan Sampel

Penentuan sampel diambil dua kelas yang homogen dari empat kelas XI MIPA di SMAN 5 Jember yang kemudian diberi perlakuan tertentu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Pada penentuan subjek penelitian, diberikan soal *pre-test* untuk menentukan dua kelas yang homogen melalui uji homogenitas.

5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dari hasil observasi, tes dan wawancara kepada siswa. Hasil observasi yaitu hasil pengamatan observerselama kegiatan pembelajaran berlangsung pada masing-masing kelas yakni pada kelas eksperimen menerapkan pembelajaran dengan model *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* dan pada kelas kontrol menerapkan pembelajaran mekanistik. Saat pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan dengan format lembar pengamatan untuk melihat aktivitas siswa dalam mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran. Tes yang diberikan berupa tes hasil belajar matematika yaitu *post-test* setelah diberikan perlakuan pada masing-masing kelas. Kemudian, nilai dari hasil *post-test* kedua kelas tersebut dibandingkan apakah ada

perbedaan yang signifikan atau tidak. Wawancara yang diberikan berupa pertanyaan tentang kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa. Kemudian hasil wawancara tersebut direduksi dan diklarifikasikan sesuai dengan tingkat kemampuan penalaran siswa, kemudian didapatkan kesimpulan.

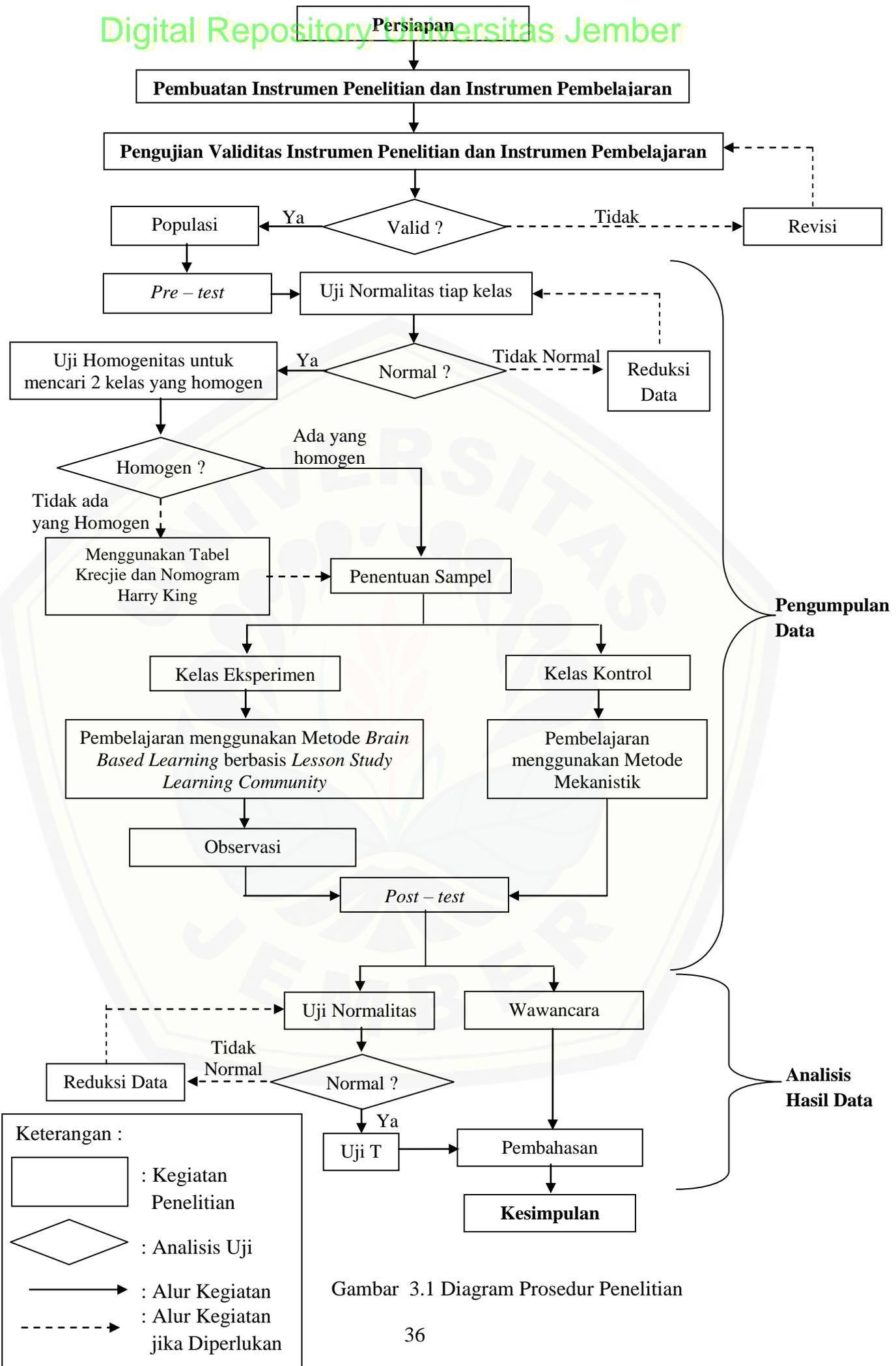
6. Analisis Hasil Data

Data-data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test*, lembar observasi aktivitas siswa, serta hasil wawancara dikumpulkan, diolah, serta dianalisis. Hasil *post-test* dianalisis dengan uji normalitas dan uji t untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* terhadap kemampuan penalaran siswa SMAN 5 Jember dalam pokok materi Barisan dan deret bilangan. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk kuantitatif. Pada data hasil observasi dianalisis untuk mengetahui bagaimana pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* dalam kelas. Hasil analisis data ini disajikan dalam bentuk deskriptif.

7. Kesimpulan

Prosedur terakhir dalam penelitian ini adalah menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan yang telah dianalisis untuk menjawab rumusan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, prosedur penelitian dapat direpresentasikan pada bagan 3.1 Prosedur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian

3.7 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan dan mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan untuk menunjang penelitiannya. Berikut adalah beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan di dalam penelitian ini :

a. Tes

Menurut Sudijono (2015), tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan ataupun perintah, sehingga data yang diperoleh dari pengukuran tersebut dapat berupa nilai yang melambangkan kemampuan siswa, dimana nilai yang diperoleh oleh siswa tersebut dibandingkan dengan nilai standar tertentu. Hal ini tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan, keterampilan, pengetahuan, sikap, atau inteligensi yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data kemampuan siswa sebelum mendapat perlakuan atau *pre-test* serta sesudah mendapat perlakuan tertentu atau *post-test* pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan. Tes ini diberikan pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama. Dari data tes inilah yang dijadikan acuan untuk menarik kesimpulan pada akhir penelitian. Sebelum tes diberikan kepada siswa, soal terlebih dahulu melalui uji validasi yang dilakukan oleh validator.

b. Observasi

Menurut Muliawan (2014), observasi adalah metode penelitian yang menggunakan cara pengamatan terhadap objek yang menjadi pusat perhatian peneliti. Metode ini umumnya ditujukan untuk jenis penelitian yang berusaha memberikan gambaran mengenai peristiwa apa yang terjadi di lapangan. Menurut jenisnya (dalam Riyanto, 2010), metode observasi terdiri dari dua bentuk, yaitu :

1. Pengamatan langsung adalah pengamatan yang dilakukan secara langsung tanpa alat terhadap gejala-gejala subjek yang diselidiki baik pengamatan yang dilakukan dalam situasi sebenarnya maupun dilakukan dalam situasi buatan, dan penulis yang berperan aktif mengamati objek penelitian.

2. Pengamatan tidak langsung adalah mengadakan pengamatan terhadap gejala-gejala subjek yang diselidiki dengan perantara alat yang pelaksanaannya dapat berlangsung dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan, dan penulis tidak terlibat langsung dengan proses pengamatan di lapangan, melainkan melalui bantuan pihak ketiga.

Dari penjelasan tersebut, jenis kegiatan observasi pada penelitian ini adalah pengamatan tidak langsung yang dibantu oleh observersaat kegiatan pembelajaran berlangsung dengan model *Brain Brain Learning* dalam pokok bahasan barisan dan deret bilanganberlangsung. Setiap observer mengamati aktivitas tiap anggota pada dua kelompok. Tujuan dilakukannya observasi ini adalah untuk mengumpulkan data dan informasi tentang pengaruh dan proses belajar mengajar dengan model *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* terhadap kemampuan penalaran siswa dalam pokok bahasan barisan dan deret bilangan serta setelah dilakukan observasi diharapkan observer dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang sesuai.

c. Wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responden dengan menggunakan sifat yang dinamakan *interview guide* atau panduan wawancara (Nazir, 2005). Pada penelitian ini peneliti memberi pertanyaan kepada siswa dan dijawab langsung secara lisan. Pada penelitian ini wawancara yang dilakukan dibuat semi terstruktur yaitu dengan berpedoman pada daftar pertanyaan yang sudah dibuat dan divalidasi sebelumnya serta dengan pertanyaan tambahan untuk menemukan jawaban yang lebih terbuka. Wawancara ini bertujuan untuk verifikasi data apakah siswa memenuhi indikator kemampuan penalaran dalam menjawab soal *post-test* yang telah diberikan. Proses wawancara menggunakan media audio atau perekam suara dan dokumentasi supaya informasi yang didapat tidak terlewat.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data sebagai alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

a. Pedoman Pembelajaran

Pedoman Pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran mekanistik menggunakan dokumen sekolah tersebut. Pada penelitian ini terdiri dari 2 pertemuan di setiap kelasnya.

b. Pedoman Tes (Soal dan Jawaban)

Soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal *pre-test* yang terdiri dari 3 butir soal, soal *post-test* yang terdiri dari 3 butir soal. Soal yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki bentuk yang sama. Adapun butir-butir soal dalam *Pre-test* dan *Post-test* meliputi ranah penerapan (C3) hingga analisis (C6) untuk mengetahui tingkat kemampuan bernalar.

c. Lembar Observasi

Lembar observasi aktivitas siswa berisi aspek-aspek yang berkaitan dengan *Lesson Study Learning Community*. Aspek *Lesson Study Learning Community* yang dinilai pada lembar observasi aktivitas siswa ini adalah kegiatan *collaborative learning* dan *caring community* yang terjadi pada siswa dalam pembelajaran. Aspek ini digunakan untuk melihat interaksi siswa selama pembelajaran berlangsung, khususnya di dalam kelompok. Lembar Observasi Aktivitas siswa juga digunakan pada kelas eksperimen untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

d. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berfungsi untuk menyusun garis besar pertanyaan-pertanyaan yang diajukan saat wawancara. Hal-hal yang ditanyakan pada siswa mengacu pada tahap pengerjaan soal tes terkait penalaran matematis. Pertanyaan-

pertanyaan tersebut dapat berkembang sesuai keadaan yang dihadapi selama wawancara berlangsung untuk menggali informasi lebih mendalam dari subjek penelitian. Pedoman wawancara yang dibuat divalidasi oleh validator terlebih dahulu.

e. Lembar Validasi

Lembar validasi terdiri atas lembar validasi RPP, soal tes, lembar observasi, dan pedoman wawancara yang nantinya diberikan kepada validator. Lembar validasi RPP digunakan untuk menguji perumusan tujuan pembelajaran, isi, tata bahasa dan alokasi waktu. Lembar validasi soal tes digunakan untuk menguji validasi isi, tata bahasa, alokasi waktu dan petunjuk pengerjaan. Lembar validasi observasi aktivitas siswa digunakan untuk menguji validasi isi dan tata bahasa. Lembar validasi pedoman wawancara digunakan untuk menguji validasi isi dan tata bahasa.

3.9 Metode Analisis Data

3.9.1. Analisis Data Hasil Validasi Instrumen

Validitas yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tepat tidaknya Pedoman Pembelajaran, soal *Pre-test*, soal *Post-test*, soal *Jumping task*, soal *Sharing task* dan lembar observasi. Validator memberikan penilaian pada lembar validasi yang telah disediakan untuk masing-masing aspek secara keseluruhan. Hasil penilaian yang telah diberikan ini disebut data hasil validasi, yang kemudian dimuat dalam tabel hasil validasi. Berdasarkan nilai-nilai tersebut selanjutnya ditentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a digunakan untuk melihat tingkat kevalidan. Hobri (2010) menyatakan kegiatan penentuan mengikuti V_a langkah-langkah berikut:

- a. Rata-rata nilai hasil validasi dari semua dari semua validator untuk setiap aspek (I_i) dengan persamaan :

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

Dengan :

- I_i = nilai rata-rata untuk setiap aspek
 V_{ij} = data dari validator ke- j terhadap indikator ke- i
 i = aspek yang dinilai dari validator
 j = validator
 n = banyaknya validator

- b. Dengan nilai I_i , kemudian menentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek V_a dengan persamaan :

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

Dengan :

- V_a = nilai rata-rata total untuk semua aspek
 I_i = nilai rata-rata untuk setiap aspek i
 i = aspek yang dinilai
 n = banyaknya aspek

- c. Selanjutnya nilai V_a total untuk semua aspek diinterpretasikan dalam kategori berdasarkan tingkat kevalidan instrumen (dimodifikasi dari Hobri, 2010).

Tabel 3.2 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$2,5 \leq V_a \leq 3$	Valid
$1 \leq V_a < 2,5$	Tidak Valid

Instrumen penelitian bisa digunakan apabila telah memenuhi nilai dengan kriteria valid. Jika instrumen-instrumen tersebut belum memenuhi kriteria valid, maka dilakukan revisi dan pengujian kembali hingga mendapatkan nilai dengan kriteria valid.

3.9.2. Analisis Data Hasil Tes

1) *Pre – Test*

Beberapa hal yang dilakukan dalam mengolah data nilai Pre-test siswa dengan bantuan software SPSS untuk pengambilan sampel penelitian adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak, bisa dilakukan dengan melalui uji normalitas. Uji normalitas dapat diuji menggunakan Kolmogorov Smirnov. Hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal.

H_1 : data tidak berdistribusi normal.

Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

Jika $p\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Jika $p\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal.

Jika didapatkan data yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan reduksi data hingga data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dengan tujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya nilai Pre-test siswa kelas XI MIPA SMAN 5 Jember yang terdiri dari 4 kelas. Uji homogenitas dilakukan melalui bantuan program SPSS. Hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : data homogen

H_1 : data tidak homogen

Uji homogenitas ini menggunakan taraf kepercayaan 95%, dengan kriteria sebagai berikut:

Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya data homogen.

Jika signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya data tidak homogen.

Jika tidak homogen, maka pengambilan sampel menggunakan tabel *Krejcie* dan *Nomogram Harry King*.

2) *Post - Test*

Setelah didapatkan sampel penelitian, selanjutnya dilakukan pembelajaran pada kedua kelas dan pemberian soal *Post-test* setelah pembelajaran pertemuan kedua. Untuk mengolah data nilai *Post-test* siswa yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada penelitian ini, dilakukan dengan bantuan *software* SPSS adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak, bisa dilakukan dengan melalui uji normalitas. Uji normalitas dapat diuji menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal.

H_1 : data tidak berdistribusi normal.

Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

Jika $p\text{-value} > 0,05$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Jika $p\text{-value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal.

Jika didapatkan data yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan reduksi data hingga data berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis Secara Simultan (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh 2 variabel terikat dengan skala pengukuran interval secara bersama-sama (simultan) terhadap variabel terikat. Hasil uji t dapat dilihat dalam Tabel t. Pada penelitian ini digunakan untuk menguji apakah ada pengaruh perlakuan pembelajaran terhadap hasil belajar. Dengan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : tidak ada pengaruh perlakuan pembelajaran terhadap hasil belajar.

H_1 : ada pengaruh perlakuan pembelajaran terhadap hasil belajar.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Dengan :

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel t melalui bantuan program SPSS, dengan kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

Jika $T_{tabel} > T_{hitung}$ atau signifikansi $> 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika $T_{tabel} \leq T_{hitung}$ atau signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 diterima.

3.9.3. Analisis Data Hasil Observasi

Analisis dilakukan dengan cara menelaah data hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Telaah dilakukan terhadap hasil

observasi pada kelas eksperimen, kemudian ditarik kesimpulan dari hasil tersebut untuk menjawab rumusan masalah.

3.9.4. Analisis Data Hasil Wawancara

Pedoman wawancara yang telah divalidasi oleh validator ditampilkan pada tabel validasi. Hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mereduksi data

Data yang diperoleh dari hasil wawancara pada perekam suara selanjutnya diulang kembali agar dapat menuliskan dengan tepat apa yang diucapkan siswa, kemudian hasil wawancara ditranskrip berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dan hasil transkrip tersebut diperiksa kembali untuk mengurangi kesalahan pada penulisan hasil transkrip. Hasil wawancara ini digunakan untuk memastikan kemampuan penalaran siswa.

b. Penyajian Data

Sebelum menarik kesimpulan, terlebih dahulu dilakukan proses klarifikasi data yaitu tahap penyajian data. Penyajian data pada penelitian ini adalah pendeskripsian kemampuan penalaran matematis siswa dalam memecahkan soal matematika masalah barisan dan deret bilangan.

c. Penarikan Kesimpulan

Setelah menganalisis data selanjutnya adalah membandingkan data atau informasi yang diperoleh dari lembar jawaban dan analisis hasil wawancara siswa sehingga diperoleh gambaran kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil tersebut digunakan untuk menyimpulkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika masalah barisan dan deret bilangan.

BAB 5 PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan kemampuan penalaran siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* (LSLC) dan kelas kontrol pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan. Hal ini didukung dengan hasil analisis uji T pada nilai *Post-test* siswa diperoleh nilai signifikan $0,002 < 0,05$, nilai $T_{hitung} = 3,204$, nilai $dk = 60$, nilai $\alpha = 5\%$. Dari dk dan α diperoleh nilai $T_{tabel} = 2,000$. Dari data yang diperoleh nilai $T_{tabel} < T_{hitung}$ maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama, sehingga terdapat perbedaan kemampuan penalaran siswa pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* (LSLC) dan kelas kontrol pada pokok bahasan Barisan dan Deret bilangan. Hal ini ditunjukkan perbedaan rata-rata nilai hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 12,67% lebih tinggi daripada kelas kontrol, sehingga siswa kelas eksperimen memiliki kemampuan penalaran lebih baik. Tingginya nilai hasil belajar sebanding dengan tingkat kemampuan penalaran siswa, hal ini diperkuat dengan hasil wawancara beberapa siswa yang mampu menjawab dan menjelaskan dengan benar beberapa pertanyaan tersebut, dikarenakan siswa menggunakan kemampuan penalarannya dengan memenuhi kemampuan setiap indikator penalaran yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, siswa harus memiliki indikator tersebut dalam menemukan solusi.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian mengenai eksperimentasi model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Community* (LSLC) terhadap kemampuan penalaran siswa pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan, maka didapatkan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi guru, disarankan untuk menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbasis *Lesson Study Learning Comunity (LSLC)* dalam kegiatan pembelajaran apabila model tersebut sesuai dengan materi yang akan diajarkan sehingga dalam siswa lebih bersemangat, aktif, dan bersosialisasi dalam pembelajaran. dalam menerapkan model ini dibutuhkan kemampuan mengatur waktu dengan baik dan kedisiplinan pengajar.
2. Bagi peneliti lain, harus mempertimbangkan berbagai faktor seperti instrumen penelitian harus sesuai dan sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta mampu mengatur waktu dengan baik. Hal ini dikarenakan untuk mengubah formasi tempat duduk siswa dan memberikan permainan sebelum pembelajaran memerlukan waktu yang cukup lama dan kedisiplinan pengajar.
3. Bagi siswa, sebaiknya lebih banyak berlatih untuk mengerjakan soal yang dapat mengasah kemampuan penalarannya dan membiasakan diri untuk selalu bekerjasama dengan orang lain dan aktif dalam menemukan solusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, I. 2011. *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Akyürek ,Erkan and Afacan, Özlem .2013. Effects Of Brain-Based Learning Approach On Students' Motivation And Attitudes Levels In Science Class. *Mevlana International Journal Of Education (MIJE)* Vol. 3(1),104-119. https://www.researchgate.net/publication/270542458_Effects_of_Brain-Based_Learning_Approach_on_Students'_Motivation_and_Attitudes_Level_s_in_Science_Class [diakses pada tanggal 2 Juli 2019]
- Andini, S. A., Susanto, & Hobri. 2017. Students' Activity in Problem-Based Learning (PBL) Math Classroom Be Oriented Lesson Study For Learning Community (LSLC). *International Journal of Advanced Research*, 5(9) : 1395-1400. https://www.researchgate.net/publication/321032708_STUDENTS'_ACTIVITY_IN_PROBLEM-BASED_LEARNING_PBL_MATH_CLASSROOM_BE_ORIENTED_LESSON_STUDY_FOR_LEARNING_COMMUNITY_LSLC [diakses pada tanggal 8 Juli 2019]
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineke Cipta
- Basrowi & Suwandi. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rineka Cipta
- Caine, R. N., & Caine G. 1991. *Making Connections (Teaching and The Human Brain)*, USA: Banta Company. <http://www.sedl.org/pubs/pic02/picbib-output.cgi?searchuniqueid=31> [diakses pada tanggal 1 Juli 2019]
- Depdikbud. 2014. *Permendikbud No.58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta : Depdikbud. <https://mintotulus.files.wordpress.com/2012/04/permendikbud-no-58-tahun-2014-tentang-kurikulum-smp.pdf> [diakses pada tanggal 1 Juli 2019]
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas No.22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta : Depdiknas. <https://asefts63.files.wordpress.com/2011/01/permendiknas-no-22-tahun-2006-standar-isi.pdf> [diakses pada tanggal 2 Juli 2019]
- Faidi, A. 2013. *Tutorial Mengajar untuk Melejitkan Otak Kanan dan Kiri Anak*. Jogjakarta: DIVA Press
- Fathani, Abdul Halim. 2009. *Matematika Hakikat & Logika*. Jakarta : Ar-Ruzz

- Gunawan, Adi W., 2003. *Born to Be a Genius*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- Hobri. 2016. Lesson Study for Learning Community : Review Hasil Short Term on Lesson Study V di Jepang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Pamekasan, 12-21. <https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/78339/01-Makalah%20Hobri%20di%20Semnas%20Unira.pdf?sequence=1> [diakses pada tanggal 8 Juli 2019]
- Jensen, E. 2000. Brain Based Learning : A Reality Check. *Educational Leadership*, 57(7). https://www.researchgate.net/publication/234685143_Brain-based_Learning_A_Reality_Check [diakses pada tanggal 1 Juli 2019]
- Jensen, E. 2007. *Brain Based Learning*. California: Corwin Press.
- Juandi, D. 2008. Pembuktian, Penalaran, dan Komunikasi Matematik. [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. MATEMATIKA/196401171992021-DADANG JUANDI/PENALARAN DAN PEMBUKTIAN.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196401171992021-DADANG_JUANDI/PENALARAN_DAN_PEMBUKTIAN.pdf) [diakses pada tanggal 2 Juli 2019]
- Kapadia, R. H. 2014. Level of awareness about knowledge, belief and practice of brain based learning of school teachers in Greater Mumbai region. *Elsevier publication, Procedia Social and Behavioral Sciences*, 97-105. https://www.researchgate.net/publication/275543571_Level_of_Awareness_about_Knowledge_Belief_and_Practice_of_Brain_based_Learning_of_School_Teachers_in_Greater_Mumbai_Region [diakses pada tanggal 2 Juli 2019]
- Khodijah, N. 2006. *Psikologi Belajar*. Palembang : IAIN Raden Fatah Press
- Kumala, I. R., 2016. Penerapan Model Pembelajaran BBL (Brain-Based-Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Larutan Penyangga. *Skripsi*. Semarang : Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. <https://lib.unnes.ac.id/26802/1/4301412007.pdf> [diakses pada tanggal 21 Juni 2019]
- Kusumawati, R., Hobri, Hadi, A.F. 2019. Implementation of Integrated Inquiry Collaborative Learning Based on the Lesson Study for Learning Community to Improve Student's Creative Thinking Skill. *Journal of Physics*, 1211(1) : 012-097. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1211/1/012097/pdf>[diakses pada tanggal 4 Juli 2019]

- Mewett, H. F & Sawyer, A. M. 2016. International Students and Mental Health. *Journal of International Students*. Vol. 6(3) : 661-677. ISSN : 2166-3750 Online. <https://www.ojed.org/index.php/jis/article/view/348/269> [diakses pada tanggal 23 Juli 2020]
- Muchsin. 2016. Model Pengembangan Learning Community Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Terhadap Peningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam, Ijtima'iyya*. 9(1) : 71-92. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/ijtimaiyya/article/view/850/732> [diakses pada tanggal 9 Juli 2019]
- Muijs, Daniel & Renold, F. 2009. *Effectiveness and disadvantage in education. Can a focus on effectiveness aid equity in education*. In, Raffo, Carlo, Dyson, Alan, Gunter, Helen, Hall, Dave, Jones, Lisa and Kalambouka, Afroditi (eds.) *Education and Poverty in Affluent Countries*. Abingdon, GB, Routledge.
- Muliawan, Jasa Ungguh. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Gava Media
- Muslich, Masnur. 2007. *KTSP Pembelajaran berbasis kompetensi dan kontekstual, panduan bagi guru, kepala sekolah dan pengawas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Narbuko, Cholid & Achmadi, Abu. 2009. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Nazir, M. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor Selatan: Ghalia Indonesia.
- Ngang, T. K., & Sam, L. C. 2015. Principal Support in Lesson Study. *Elsevier publication, Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 134-139. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877042815050582?token=5125451702901BDB28D178C6AE6FD96C2D753996A9FB8E1E1A0E8B89F5C90F5145292F959BF74D8289812C3824F6FED4> [diakses pada tanggal 10 Juli 2019]
- Pamungkas, A., dan Yuhana, Y. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. 9(2):177-182. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/viewFile/995/796> [diakses pada tanggal 28 Juni 2019]
- Permana, Y., dan Sumarmo, U. 2007. Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Educationist*. 1(2) : 116 – 123.

http://www.academia.edu/download/19108312/6_yanto_permana_layout2rev.pdf [diakses pada tanggal 29 Juni 2019]

Purnamasari, Y. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol.1, No.1. <http://repository.ut.ac.id/1022/1/41597.pdf>[diakses pada tanggal 30 Juni 2019]

Rasyidin, A. 2007. *Filsafat Pendidikan Islam*. Jakarta : PT. Ciputat Press

Rejeki, S., Humaira., Maryani, S., Nizar. 2018. Lesson Study For Learning Community (LSLC): Pengalaman Berharga Dalam Pengelolaan Pembelajaran Secara Terbuka. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 1(1) : 54-60. ISSN 2615-5443. <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/pendas/article/download/2318/1346>[diakses pada tanggal 29 Juli 2019]

Riyanto, Y. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: SIC.

Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Prenada Media Group

Sato, M. 2014. *Mereformasi Sekolah Topik Dan Praktek Komunitas Belajar*. Tokyo: Pelita

Senge, P., 1990. *The Fifth Discipline*. USA : Double day. http://kmcenter.rid.go.th/kmc08/km_59/manual_59/Book6/The-Fifth-Discipline.pdf [diakses pada tanggal 30 Juni 2019]

Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta : PPG Matematika

Siregar, N. 2009. Studi Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah pada Kelas yang Belajar Geometri Berbantuan Geometer's Sketchpad dengan Siswa yang belajar Geometri tanpa Geometer's Sketchpad. *Tesis*. Bandung : PPS UPI. <http://repository.upi.edu/26146/>[diakses pada tanggal 28 Juni 2019]

Sudawan, Mohammad Dadan. 2016. Perbedaan Model Pembelajaran Konstruktivisme dan Model Pembelajaran Langsung. *Jurnal Logika*, Vol XVI, No 1. ISSN: 1978-2560

Sudijono, A. 2015. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta; Raja Grafindo Persada

- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung : JICA UPI
- Sunardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Matematika Jurusan Pendidikan Matematika*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Surajiyo. 2009. *FILSAFAT ILMU DAN PERKEMBANGANNYA DI INDONESIA : Suatu Pengantar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Suryosubroto, B. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Susanto, 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Tim MKPBM, (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Tüfekçial, Serap and Demirel, Melek. 2009. The effect of brain based learning on achievement, retention, attitude and learning process. *Elsevier publication, Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1782–1791. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704280900319X/pdf?md5=f343698c34f0261eb5f328b7e42dd6c4&pid=1-s2.0-S187704280900319X-main.pdf&valck=1> [diakses pada tanggal 29 Juni 2019]
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Sistem Pendidikan Nasional. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta. https://kelembagaan.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/08/UU_no_20_th_2003.pdf [diakses pada tanggal 28 Juni 2019]
- Wanti, N., Juariah, Farlina, E., Sugilar, H., & Kariadinata, R. 2017. Pembelajaran Induktif pada Kemampuan Penalaran Matematis dan Self-Regulated Learning Siswa. *Jurnal Analisa* 3 (1), 56. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/article/download/1497/1051> [diakses pada tanggal 29 Juni 2019]
- Widyasari, I. A., 2008. Penggunaan Pendekatan “Learning Community” dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Ekonomi. *Skripsi*. Yogyakarta : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma. https://repository.usd.ac.id/9829/2/031334028_Full.pdf [diakses pada tanggal 21 Juni 2019]

Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Yudanti, Y. S.,. 2019. Pengaruh Model Brain Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. *Skripsi*. Lampung : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. <http://repository.radenintan.ac.id/6077/1/SIKRIPSI%20YOWANTIYAS.pdf> [diakses pada tanggal 21 Juni 2019]



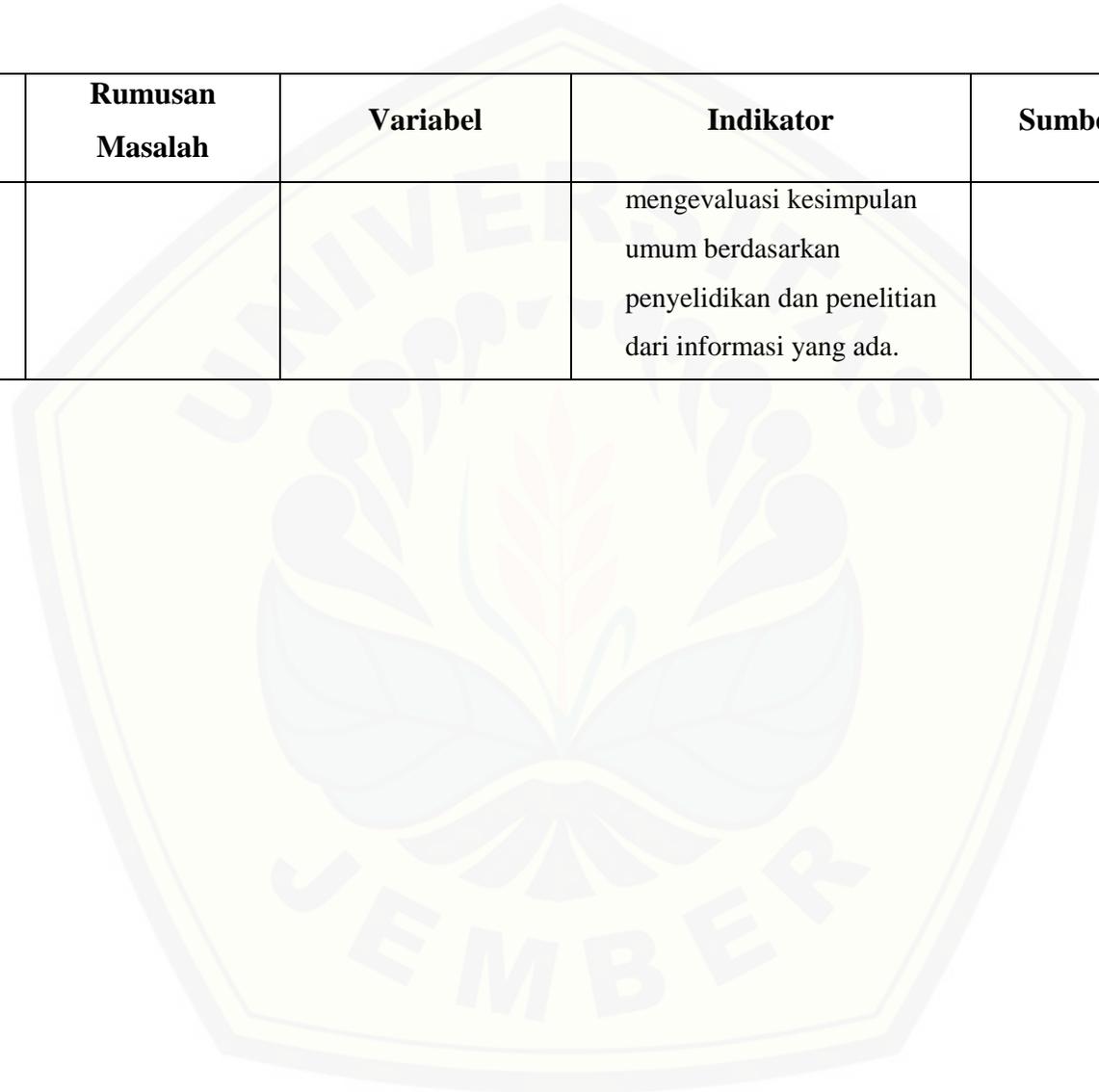
LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Eksperimentasi Model Pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> berbasis <i>Lesson Study Learning Community</i> terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi Barisan dan Deret Bilangan	1. Adakah pengaruh model pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i> terhadap kemampuan bernalar siswa pada materi barisan dan deret bilangan di SMAN 5 Jember ? 2. Bagaimana	1. Variabel bebas : Model Pembelajaran a. Pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> berbasis <i>Lesson Study Learning Community</i> b. Model Pembelajaran Mekanisme	1. Hipotesis : H_0 : Tidak terdapat pengaruh model <i>Brain Based Learning</i> berbasis <i>Lesson Study Learning Community</i> terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi barisan dan deret bilangan di SMAN 05 Jember. H_1 : Terdapat pengaruh model <i>Brain Based Learning</i> berbasis <i>Lesson Study Learning Community</i> terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi barisan dan deret	1. Siswa SMAN 5 Jember 2. Informan Penelitian yaitu guru Matematika 3. Dokumentasi 4. Kepustakaan	1. Jenis penelitian : kuantitatif dengan metode eksperimen semu (<i>quasy experiment</i>), desain penelitian menggunakan <i>Pretest – Posttest Nonequivalent Control Grup</i> . 2. Metode Pengumpulan Data : - Tes - Observasi - Wawancara 3. Instrumen Penelitian :

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> berbasis <i>Lesson Study Learning Community</i> ?	Penalaran Matematis 3. Variabel Kontrol : a. Materi Barisan dan Deret bilangan b. Siswa kelas XI SMAN 5 Jember	bilangan di SMAN 05 Jember 2. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan berpikir dalam proses membuat kesimpulan dari suatu masalah matematika. a. Kemampuan memberikan alasan dalam memberikan jawaban dan proses solusi yang masuk akal. b. Kemampuan menganalisis model, gambar, hubungan atau pola yang ada untuk menggambarkan informasi selanjutnya dan kemudian menarik kesimpulan. c. Kemampuan membuat dan		<ul style="list-style-type: none"> - Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> - Pedoman Pembelajaran - Lembar Observasi - Pedoman Wawancara

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
			mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penyelidikan dan penelitian dari informasi yang ada.		



Lampiran 2 Rencana Pelaksana Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas/Semester	: XI/2
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (2 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 :Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 110306 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika dan geometri
- 110406 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Memberikan alasan dalam menentukan suku bilangan selanjutnya atau jumlah pada barisan aritmetika dan geometri.
2. Menganalisis model, gambar, hubungan, atau pola yang ada untuk mendapatkan informasi terkait jenis barisan yang terbentuk dan suku bilangan selanjutnya.
3. Membuat kesimpulan umum untuk menentukan suku atau deret suatu barisan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memberikan alasan dalam menentukan suku bilangan selanjutnya atau jumlah pada barisan aritmetika dan geometri dengan mengidentifikasi konsep matematika dalam permasalahan tersebut dengan benar.
2. Siswa mampu mendapatkan informasi terkait jenis barisan yang terbentuk dan suku bilangan selanjutnya dengan menganalisis model, gambar, hubungan, atau pola yang ada dengan benar.
3. Siswa mampu membuat kesimpulan umum untuk menentukan suku atau deret suatu barisan berdasarkan penyelidikan dan penelitian dari informasi yang tersedia dengan benar.

E. Materi Pembelajaran

Suatu barisan bilangan real adalah suatu fungsi pada himpunan bilangan asli dengan daerah hasil yang termuat di bilangan real, sehingga suatu barisan di bilangan real memasangkan masing-masing bilangan asli $n = 1, 2, 3, \dots$ secara tunggal dengan bilangan real. Bilangan real yang diperoleh disebut elemen, atau nilai, atau suku dari barisan tersebut. Mendefinisikan barisan sering lebih mudah dengan menulis secara berurutan suku—suku nya, dan berhenti setelah aturan formasinya terlihat.

Contoh :

- a. 1, 2, 3, 4, merupakan barisan bilangan ordinal
- b. 1, 3, 5, 7, dapat dikatakan barisan bilangan ganjil positif
- c. 4, 8, 12, 16, dapat dikatakan sebagai barisan 4 kali bilangan asli
- d. 3, 9, 27, 81, dapat dikatakan sebagai barisan 3 pangkat bilangan asli.

Dan barisan bilangan lainnya, yang memiliki aturan formasi.

Adapun beberapa macam barisan bilangan yang sesuai dengan pola dan aturan yang berlaku, yaitu :

1. Barisan Aritmetika, dimana selisih dua suku berurutan pada barisan selalu tetap atau sama.
2. Barisan Geometri, dimana perbandingan dua suku berurutan pada barisan selalu tetap atau sama.

Barisan Aritmetika

Barisan Aritmetika adalah barisan dengan setiap suku dibentuk dari bilangan sebelumnya dengan menjumlahkan sebuah bilangan yang tetap.

Contoh 1 :

1, 3, 5, 7, (selisih 2)

20, 16, 12, 8, (selisih 4)

Secara umum, jika tiga bilangan a , b , dan c dalam barisan aritmetika, maka

$$b - a = c - b$$

Misal, a adalah suku pertama dari suatu barisan aritmetika dan b adalah selisih beda antar suku, maka barisannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$a, a + b, a + 2b, a + 3b, \dots$$

Suku ke- n biasanya disimbolkan dengan U_n

Suku ke-1 = $U_1 = a$

Suku ke-2 = $U_2 = a + b$

Suku ke-3 = $U_3 = a + b + b = a + 2b$

Sehingga, untuk suku ke- $n \rightarrow U_n = a + (n - 1)b$

Contoh 2 :

Dalam barisan 2, 7, 12, 17, selisih antar suku adalah 5.

Suku ke- n adalah $U_n = a + (n - 1)b = 2 + (n - 1)5$

Jadi, suku ke-10 adalah $U_{10} = 2 + (10 - 1)5 = 47$

Berdasarkan pola yang ada pada barisan aritmetika , dapat diperoleh hasil penjumlahan bilangan antar sukunya yang disebut dengan deret aritmetika.

Contoh 3 :

a. Barisan Aritmetika : 1, 3, 5, 7,(selisih 2)

Deret Aritmetika : $1 + 3 + 5 + 7 + \dots$

b. Barisan Aritmetika : 20, 16, 12, 8,(selisih 4)

Deret Aritmetika : $20 + 16 + 12 + 8 + \dots$

Misal, n adalah jumlah suku-suku yang jumlahnya akan dicari, s adalah hasil penjumlahan antar suku hingga suku ke n , dan l adalah bilangan suku terakhir, maka

$$l = a + (n-1)b$$

$$s = a + (a+b) + (a+2b) + (a+3b) + \dots + (l-b) + l$$

$$s = l + (l-b) + (l-2b) + (l+3b) + \dots + (a+b) + a \quad (\text{sifat komutatif})$$

$$2s = (a+l) + (a+l) + (a+l) + \dots + (a+l) + (a+l) \quad (\text{apabila dijumlahkan})$$

$$2s = (a+l)n, \quad (\text{karena terdapat banyaknya } n \text{ suku})$$

$$s = \frac{n(a+l)}{2} \quad (\text{kedua ruas dikali } \frac{1}{2})$$

$$s = \frac{n(a+a+(n-1)b)}{2} = \frac{n}{2}(2a+(n-1)b) \quad (\text{substitusi persamaan } l)$$

Jadi, nilai deret suatu barisan aritmetika bersuku n , adalah

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

Barisan Geometri

Barisan geometri adalah barisan dengan rasio antar suku sebelumnya tetap atau sama. Rasio atau perbandingan dalam suatu barisan bisa berupa bilangan positif atau negatif. Dengan demikian, setiap suku dari barisan tersebut dapat diperoleh dengan mengalikan suku sebelumnya dengan rasio tersebut.

Contoh 4 :

$$1, 3, 9, 27, 81, \dots (\text{rasionya } 3)$$

$$2, -4, 8, -16, 32, \dots (\text{rasionya } -2)$$

$$2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots (\text{rasionya } \frac{1}{2})$$

Secara umum, jika tiga bilangan a, b, c dalam barisan geometri, maka

$$\frac{b}{a} = \frac{c}{b}$$

Misal, a adalah suku pertama dari suatu barisan aritmetika dan r adalah rasio atau perbandingan antar suku, maka barisannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots$$

Suku ke- n biasanya disimbolkan dengan U_n

Suku ke-1 = $U_1 = a$

Suku ke-2 = $U_2 = ar$

Suku ke-3 = $U_3 = ar \cdot r = ar^2$

Sehingga, untuk suku ke-n $\rightarrow \boxed{U_n = ar^{n-1}}$

Contoh 5 :

Dalam barisan 1, 5, 25, 125, rasio antar suku adalah 5.

Suku ke-n adalah $U_n = ar^{(n-1)} = 1 \cdot 5^{(n-1)}$

Jadi, suku ke-10 adalah $U_{10} = 1 \cdot 5^{(10-1)} = 5^9 = 1953125$

Seperti yang telah kamu ketahui, jika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ adalah barisan geometri maka suku-sukunya dapat ditulis $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$. Dari barisan geometri tersebut, jika s adalah hasil penjumlahan antar suku hingga suku ke - n , dapat diperoleh barisan penjumlahan berikut :

$$s = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

$$sr = ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1} + ar^n \text{ (kedua ruas dikali dengan rasionya)}$$

$$s - sr = a - ar^n \text{ (persamaan pertama dikurangi persamaan kedua)}$$

$$s(1 - r) = a(1 - r^n) \text{ (sifat asosiatif)}$$

$$s = \frac{a(1 - r^n)}{(1 - r)} \text{ (kedua ruas dikali } \frac{1}{(1 - r)} \text{)}$$

Jadi, nilai deret dari suatu barisan geometri bersuku n , adalah

$$\boxed{s = \frac{a(1 - r^n)}{(1 - r)}, \text{ jika } r < 1}$$

$$\boxed{s = a \times n}, \text{ jika } r = 1$$

$$\boxed{s = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}, \text{ jika } r > 1}$$

F. Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah Ekspoksitori dengan metode ceramah dan penugasan

G. Media Pembelajaran

LKS (Lembar Kerja Siswa)

H. Sumber Belajar

Buku Matematika SMA/MA kelas XI

I. Materi Pra-Syarat

Operasi hitung aljabar

J. Kegiatan Pembelajaran

➤ **Pertemuan Pertama**

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam dan berdoa. 2. Menanyakan kabar siswa. 3. Mengabsensi siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam guru dan berdoa. 2. Menjawab pertanyaan guru 3. Merespon guru dengan mengangkat tangan saat namanya dipanggil 	10'
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 4. Menjelaskan materi terkait barisan dan deret bilangan aritmetika 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mengamati penjelasan yang diberikan guru dan menjawab setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru. 	30'
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Memberikan soal kepada siswa 6. Meminta siswa untuk menyelesaikan soal-soal tentang barisan dan deret bilangan aritmetika dan membimbing siswa menjawab soal jika ada soal yang sulit dipahami siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Menerima soal dari guru 6. Menjawab soal yang diterima dari guru dan bertanya kepada guru jika ada soal yang sulit dipahami 	35'
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 7. Membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan tentang pembelajaran yang telah dilakukan 8. Mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar 9. Berdoa dan memberi salam 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. 8. Mendengarkan pesan guru 9. Berdoa dan menjawab salam 	15'

➤ Pertemuan Ke-2

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam dan berdoa. 2. Menanyakan kabar siswa. 3. Mengabsensi siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam guru dan berdoa. 2. Menjawab pertanyaan guru 3. Merespon guru dengan mengangkat tangan saat namanya dipanggil 	10'
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 4. Menjelaskan materi terkait barisan dan deret bilangan geometri 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mengamati penjelasan yang diberikan guru dan menjawab setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru 	30'
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Memberikan soal kepada siswa 6. Meminta siswa untuk menyelesaikan soal-soal tentang barisan dan deret bilangan geometri dan membimbing siswa menjawab soal jika ada soal yang sulit dipahami siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Menerima soal dari guru 6. Menjawab soal yang diterima dari guru dan bertanya kepada guru jika ada soal yang sulit dipahami 	35'
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 7. Membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan tentang pembelajaran yang telah dilakukan 8. Mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar 9. Berdoa dan memberi salam 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. 8. Mendengarkan pesan guru 9. Berdoa dan menjawab salam 	15'

K. Penilaian

1. Pengetahuan

Teknik penilaian : Tes

Jenis penilaian : Tes

Instrumen penilaian : Lembar penilaian

2. Sikap

Teknik penilaian : Non tes

Jenis penilaian : Observasi

Instrumen penilaian : Lembar pengamatan

L. Lampiran

1. Lembar penilaian

Jember,2020

Mengetahui

Guru Matematika

Guru Praktikan

.....
NIP.....

Noor Annisa Amalia
NIM 160210101026

Kepala Sekolah

.....
NIP.....

Lampiran 3 Rencana Pelaksana Pembelajaran Kelas Eksperimen Sesudah Revisi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas/Semester : XI/2
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Barisan dan Deret Bilangan
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (2 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 110306 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika dan geometri

110406 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

4. Memberikan alasan dalam menentukan suku bilangan selanjutnya atau jumlah pada barisan aritmetika dan geometri.
5. Menganalisis model, gambar, hubungan, atau pola yang ada untuk mendapatkan informasi terkait jenis barisan yang terbentuk dan suku bilangan selanjutnya.
6. Membuat kesimpulan umum untuk menentukan suku atau deret suatu barisan.

D. Tujuan Pembelajaran

4. Siswa mampu memberikan alasan dalam menentukan suku bilangan selanjutnya atau jumlah pada barisan aritmetika dan geometri dengan mengidentifikasi konsep matematika dalam permasalahan tersebut dengan benar.
5. Siswa mampu mendapatkan informasi terkait jenis barisan yang terbentuk dan suku bilangan selanjutnya dengan menganalisis model, gambar, hubungan, atau pola yang ada dengan benar.
6. Siswa mampu membuat kesimpulan umum untuk menentukan suku atau deret suatu barisan berdasarkan penyelidikan dan penelitian dari informasi yang tersedia dengan benar.

E. Materi Pembelajaran

Suatu barisan bilangan real adalah suatu fungsi pada himpunan bilangan asli dengan daerah hasil yang termuat di bilangan real, sehingga suatu barisan di bilangan real memasangkan masing-masing bilangan asli $n = 1, 2, 3, \dots$ secara tunggal dengan bilangan real. Bilangan real yang diperoleh disebut elemen, atau nilai, atau suku dari barisan tersebut. Mendefinisikan barisan

sering lebih mudah dengan menulis secara berurutan suku—suku nya, dan berhenti setelah aturan formasinya terlihat.

Contoh :

- a. 1, 2, 3, 4, merupakan barisan bilangan ordinal
- b. 1, 3, 5, 7, dapat dikatakan barisan bilangan ganjil positif
- c. 4, 8, 12, 16, dapat dikatakan sebagai barisan 4 kali bilangan asli
- d. 3, 9, 27, 81, dapat dikatakan sebagai barisan 3 pangkat bilangan asli.

Dan barisan bilangan lainnya, yang memiliki aturan formasi.

Adapun beberapa macam barisan bilangan yang sesuai dengan pola dan aturan yang berlaku, yaitu :

1. Barisan Aritmetika, dimana selisih dua suku berurutan pada barisan selalu tetap atau sama.
2. Barisan Geometri, dimana perbandingan dua suku berurutan pada barisan selalu tetap atau sama.

Barisan Aritmetika

Barisan Aritmetika adalah barisan dengan setiap suku dibentuk dari bilangan sebelumnya dengan menjumlahkan sebuah bilangan yang tetap.

Contoh 1 :

1, 3, 5, 7, (selisih 2)

20, 16, 12, 8, (selisih 4)

Secara umum, jika tiga bilangan a , b , dan c dalam barisan aritmetika, maka

$$\boxed{b - a = c - b}$$

Misal, a adalah suku pertama dari suatu barisan aritmetika dan b adalah selisih beda antar suku, maka barisannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$\boxed{a, a + b, a + 2b, a + 3b, \dots}$$

Suku ke- n biasanya disimbolkan dengan U_n

$$\text{Suku ke-1} = U_1 = a$$

$$\text{Suku ke-2} = U_2 = a + b$$

$$\text{Suku ke-3} = U_3 = a + b + b = a + 2b$$

$$\text{Sehingga, untuk suku ke-}n \rightarrow \boxed{U_n = a + (n - 1)b}$$

Contoh 2 :

Dalam barisan 2, 7, 12, 17, selisih antar suku adalah 5.

Suku ke- n adalah $U_n = a + (n-1)b = 2+(n-1)5$

Jadi, suku ke-10 adalah $U_{10} = 2 + (10-1)5 = 47$

Berdasarkan pola yang ada pada barisan aritmetika, dapat diperoleh hasil penjumlahan bilangan antar sukunya yang disebut dengan deret aritmetika.

Contoh 3 :

a. Barisan Aritmetika : 1, 3, 5, 7,(selisih 2)

Deret Aritmetika : $1 + 3 + 5 + 7 + \dots$

b. Barisan Aritmetika : 20, 16, 12, 8,(selisih 4)

Deret Aritmetika : $20 + 16 + 12 + 8 + \dots$

Misal, n adalah jumlah suku-suku yang jumlahnya akan dicari, s adalah hasil penjumlahan antar suku hingga suku ke - n , dan l adalah bilangan suku terakhir, maka

$$l = a + (n-1)b$$

$$s = a + (a+b) + (a+2b) + (a+3b) + \dots + (l-b) + l$$

$$s = l + (l-b) + (l-2b) + (l+3b) + \dots + (a+b) + a \quad (\text{sifat komutatif})$$

$$2s = (a+l) + (a+l) + (a+l) + \dots + (a+l) + (a+l) \quad (\text{apabila dijumlahkan})$$

$$2s = (a + l) n, \quad (\text{karena terdapat banyaknya } n \text{ suku})$$

$$s = \frac{n(a+l)}{2} \quad (\text{kedua ruas dikali } \frac{1}{2})$$

$$s = \frac{n(a + a + (n-1)b)}{2} = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b) \quad (\text{substitusi persamaan } l)$$

Jadi, nilai deret suatu barisan aritmetika bersuku n , adalah

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

Barisan Geometri

Barisan geometri adalah barisan dengan rasio antar suku sebelumnya tetap atau sama. Rasio atau perbandingan dalam suatu barisan bisa berupa bilangan positif atau negatif. Dengan demikian, setiap suku dari barisan tersebut dapat diperoleh dengan mengalikan suku sebelumnya dengan rasio tersebut.

Contoh 4 :

1, 3, 9, 27, 81,(rasionya 3)

2, -4, 8, -16, 32,(rasionya -2)

2, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$,(rasionya $\frac{1}{2}$)

Secara umum, jika tiga bilangan a, b, c dalam barisan geometri, maka

$$\boxed{\frac{b}{a} = \frac{c}{b}}$$

Misal, a adalah suku pertama dari suatu barisan aritmetika dan r adalah rasio atau perbandingan antar suku, maka barisannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$\boxed{a, ar, ar^2, ar^3, \dots}$$

Suku ke- n biasanya disimbolkan dengan U_n

Suku ke-1 = $U_1 = a$

Suku ke-2 = $U_2 = ar$

Suku ke-3 = $U_3 = ar \cdot r = ar^2$

Sehingga, untuk suku ke- $n \rightarrow \boxed{U_n = ar^{n-1}}$

Contoh 5 :

Dalam barisan 1, 5, 25, 125, rasio antar suku adalah 5.

Suku ke- n adalah $U_n = ar^{(n-1)} = 1 \cdot 5^{(n-1)}$

Jadi, suku ke-10 adalah $U_{10} = 1 \cdot 5^{(10-1)} = 5^9 = 1953125$

Seperti yang telah kamu ketahui, jika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ adalah barisan geometri maka suku-sukunya dapat ditulis $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$. Dari barisan geometri tersebut, jika s adalah hasil penjumlahan antar suku hingga suku ke- n , dapat diperoleh barisan penjumlahan berikut :

$$s = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

$$sr = ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + \dots + ar^{n-1} + ar^n \text{ (kedua ruas dikali dengan rasionya)}$$

$$s - sr = a - ar^n \quad \text{(persamaan pertama dikurangi persamaan kedua)}$$

$$s(1 - r) = a(1 - r^n) \quad \text{(sifat assosiatif)}$$

$$s = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)} \quad \text{(kedua ruas dikali } \frac{1}{(1-r)} \text{)}$$

Jadi, nilai deret dari suatu barisan geometri bersuku n , adalah

$$s = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)}, \text{ jika } r < 1$$

$$s = a \times n, \text{ jika } r = 1$$

$$s = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}, \text{ jika } r > 1$$

F. Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah Brain Based Learning (BBL) berbasis Lesson Study Learning Community (LSLC) dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Pra-Pemaparan
2. Persiapan
3. Iniasiasi dan akuisisi
4. Elaborasi
5. Inkubasi dan memasukkan memori
6. Verifikasi dan pengecekan keinginan.
7. Perayaan dan Integrasi

G. Media Pembelajaran : Laptop, Viewer, Papan tulis

H. Pendekatan : Scientific

I. Materi Pra-Syarat : Operasi hitung aljabar

J. Sumber Belajar : LKS

K. Kegiatan Pembelajaran

➤ **Pertemuan Pertama**

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan	<u><i>Pra pemaparan</i></u> Denah tempat duduk siswa dengan huruf U agar siswa dapat saling mendengar dan menyimak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam dan berdoa. 2. Menanyakan kabar siswa. 3. Mengabsensi siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam guru dan berdoa. 2. Menjawab pertanyaan guru 3. Merespon guru dengan mengangkat tangan saat namanya dipanggil 	15'
	<u><i>Persiapan</i></u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan sebuah permainan terkait materi barisan dan deret. Permainan ini menuntut semua siswa untuk berbaris, kemudian menyebutkan bilangan dan melakukan gerakan tertentu secara bergantian yang sesuai dengan perintah yang diberikan oleh guru. 2. Menampilkan peta konsep barisan dan deret bilangan melalui LCD. <ol style="list-style-type: none"> a) “Apakah ada yang tahu apa yang saya tampilkan?” 3. Menyuruh siswa untuk mencari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan permainan bersama sesuai arahan dari guru. 2. Mengamati yang di tampilkan guru dan menjawab pertanyaan dari guru. Jawaban yang diharapkan muncul. <ol style="list-style-type: none"> a) “Tahu, peta konsep barisan dan deret bilangan”. 3. Mencari informasi tentang point-point yang 	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>informasi dan menuliskan secara singkat tentang point-point yang terdapat pada peta konsep barisan dan deret bilangan</p> <p>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan awal tentang materi yang akan dipelajari yaitu barisan dan deret bilangan.</p> <p>5. Menunjukkan contoh barisan dan deret bilangan dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>terdapat pada peta konsep barisan dan deret bilangan dan menuliskannya dengan singkat.</p> <p>4. Mendengarkan yang disampaikan oleh guru</p> <p>5. Mengamati contoh barisan dan deret bilangan dan memberikan tanggapan secara lisan dan tertulis secara singkat terhadap barisan dan deret bilangan yang telah ditunjukkan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti	<u>Inisiasi dan akuisisi</u>	<p>1. Membagi dan menyuruh siswa untuk berkelompok (6 kelompok) secara heterogen.</p> <p>2. Membagikan soal <i>jumping task</i> dan <i>sharing task</i> terkait barisan dan deret bilangan aritmetika.</p> <p>3. Meminta siswa untuk mengamati dan mencari solusi dari tugas yang diberikan guru, serta memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apa yang belum</p>	<p>1. Berkelompok sesuai perintah yang diberikan oleh guru.</p> <p>2. Menerima soal <i>jumping task</i> dan <i>sharing task</i> terkait barisan dan deret bilangan aritmetika dari guru dengan sikap penuh tanggungjawab</p> <p>3. Mengamati, berdiskusi, dan bertanya berkenaan dengan tugas yang diberikan.</p>	10'

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>dimengerti pada kegiatan diskusi.</p> <p>4. Meminta siswa untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian tugas.</p>	<p>4. Menunjukkan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian di lembar kerja siswa yang telah di berikan guru.</p>	
	<u>Elaborasi</u>	<p>1. Memberikan permasalahan lanjutan yaitu meminta siswa mencari langkah - langkah dan diperbolehkan membaca literature atau sumber-sumber belajar seperti buku.</p> <p>2. Meminta siswa untuk mengkomunikasikan atau mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.</p> <p>3. Meminta siswa saling bertukar informasi dengan kelompok lain dan membuat rangkuman singkat secara individu.</p> <p>4. Memberikan klarifikasi tentang hasil diskusi yang dilakukan siswa.</p>	<p>1. Menanggapi permasalahan lanjutan dari guru dengan berdiskusi secara kelompok disertai membaca literature untuk mendukung jawaban dari permasalahan lanjutan yang telah diberikan dan membuat catatan hasil diskusi</p> <p>2. Mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan di depan kelas dan menerima tanggapan maupun pertanyaan dari siswa lain.</p> <p>3. Saling bertukar informasi tentang materi barisan dan deret bilangan serta langkah-langkah penyelesaiannya</p> <p>4. Memperbaiki catatan kecil dari hasil diskusi maupun pertukaran informasi.</p>	35'
	<u>Inkubasi dan memasukkan memori</u>	<p>1. Memutarakan music relaksasi.</p> <p>2. Meminta siswa mempelajari ulang tentang materi barisan dan deret bilangan Aritmetika</p>	<p>1. Mendengarkan music dengan santai.</p> <p>2. Membaca atau mempelajari ulang materi barisan dan deret bilangan Aritmetika yang telah didapatkan selama</p>	10'

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
			pembelajaran.	
Kegiatan Penutup	<u>Verifikasi dan pengecekan keyakinan</u>	1. Meminta siswa untuk menyelesaikan soal-soal tentang barisan dan deret bilangan.	1. Menjawab soal-soal yang diberikan guru dengan kemampuannya sendiri tanpa membuka buku maupun bertanya kepada teman sebangku atau yang lain.	15'
	<u>Perayaan dan integrasi</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan pujian atau hadiah kepada siswa yang mendapatkan nilai tertinggi dan memberikan motivasi kepada siswa lainnya. 2. Mengajak siswa untuk bertepuk tangan atas apa yang telah dilakukan selama pembelajaran 3. Memberitahu materi pada pertemuan selanjutnya 4. Berdoa dan memberi salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima pujian atau hadiah dari guru 2. Bertepuk tangan bersama sama dan memberikan selamat kepada siswa yang mendapatkan nilai tinggi 3. Mendengarkan informasi dari guru terkait materi pada pertemuan selanjutnya 4. Berdoa dan menjawab salam guru 	5'

➤ **Pertemuan Ke-2**

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
Pendahuluan	<u>Pra pemaparan</u> Denah tempat duduk siswa dengan huruf U agar siswa dapat saling mendengar dan menyimak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam dan berdoa. 2. Menanyakan kabar siswa. 3. Mengabsensi siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam guru dan berdoa. 2. Menjawab pertanyaan guru 3. Merespon guru dengan mengangkat tangan saat namanya dipanggil 	15'
	<u>Persiapan</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan sebuah permainan terkait materi barisan dan deret. Permainan ini menuntut semua siswa untuk berbaris, kemudian menyebutkan bilangan dan melakukan gerakan tertentu secara bergantian yang sesuai dengan perintah yang diberikan oleh guru 2. Menanyakan terkait materi yang telah dipelajari kemaren 3. Menampilkan peta konsep barisan dan deret bilangan melalui LCD. <p>a) “Kemaren kita membahas tentang barisan dan deret bilangan aritmetika,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan permainan bersama sesuai arahan dari guru. 2. Menjawab pertanyaan yang telah diberikan oleh guru terkait materi yang sebelumnya telah diberikan 3. Mengamati yang di tampilkan guru dan menjawab pertanyaan dari guru terkait barisan dan deret bilangan dan memberikan tanggapan secara lisan dan tertulis secara 	

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>sekarang kita akan membahas barisan dan deret bilangan geometri, Apakah perbedaan dari kedua barisan ini?" sambil menunjukkan contoh barisan dan deret bilangan.</p>	<p>singkat terhadap barisan dan deret bilangan yang telah ditunjukkan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti	<u>Inisiasi dan akuisisi</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membagi dan menyuruh siswa untuk berkelompok (6 kelompok) secara heterogen. 2. Membagikan soal <i>jumping task</i> dan <i>sharing task</i> terkait barisan dan deret bilangan geometri 3. Meminta siswa untuk mengamati dan mencari solusi dari tugas yang diberikan guru, serta memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya apa yang belum dimengerti pada kegiatan diskusi. 4. Meminta siswa untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian tugas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berkelompok sesuai perintah yang diberikan oleh guru. 2. Menerima soal <i>jumping task</i> dan <i>sharing task</i> terkait barisan dan deret bilangan geometri dari guru dengan sikap penuh tanggungjawab 3. Mengamati, berdiskusi, dan bertanya berkenaan dengan tugas yang diberikan. 4. Menunjukkan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian di lembar kerja siswa yang telah di berikan guru. 	10'
	<u>Elaborasi</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan permasalahan lanjutan yaitu meminta siswa mencari langkah - langkah dan diperbolehkan membaca literature atau sumber-sumber belajar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menanggapi permasalahan lanjutan dari guru dengan berdiskusi secara kelompok disertai membaca literature untuk mendukung jawaban dari permasalahan 	35'

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
		<p>seperti buku.</p> <ol style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mengkomunikasikan atau mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Meminta siswa saling bertukar informasi dengan kelompok lain dan membuat rangkuman singkat secara individu. Memberikan klarifikasi tentang hasil diskusi yang dilakukan siswa. 	<p>lanjutan yang telah diberikan dan membuat catatan hasil diskusi</p> <ol style="list-style-type: none"> Mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan di depan kelas dan menerima tanggapan maupun pertanyaan dari siswa lain. Saling bertukar informasi tentang materi barisan dan deret bilangan serta langkah-langkah penyelesaiannya. Memperbaiki catatan kecil dari hasil diskusi maupun pertukaran informasi. 	
	<u>Inkubasi dan memasukkan memori</u>	<ol style="list-style-type: none"> Memutarakan music relaksasi. Meminta siswa mempelajari ulang tentang materi barisan dan deret bilangan geometri 	<ol style="list-style-type: none"> Mendengarkan music dengan santai. Membaca atau mempelajari ulang materi barisan dan deret bilangan geometri yang telah didapatkan selama pembelajaran. 	10'
Kegiatan Penutup	<u>Verifikasi dan pengecekan keyakinan</u>	<ol style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk menyelesaikan soal-soal tentang barisan dan deret bilangan. Meminta siswa membuat mind map tentang barisan dan deret bilangan sekreatif mungkin. 	<ol style="list-style-type: none"> Menjawab soal-soal yang diberikan guru dengan kemampuannya sendiri tanpa membuka buku maupun bertanya kepada teman sebangku atau yang lain. Membuat mind map dengan kemampuan sendiri sekreatif mungkin. 	15'

Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Guru	Siswa	
	<u>Perayaan dan integrasi</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan pujian atau hadiah kepada siswa yang mendapatkan nilai paling tinggi 2. Memberikan motivasi kepada siswa yang belum mempunyai kesempatan mendapat nilai tinggi. 3. Mengajak siswa untuk bertepuk tangan atas apa yang telah dilakukan selama pembelajaran 4. Berdoa dan memberi salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima pujian atau hadiah dari guru 2. Bertepuk tangan bersama sama dan memberikan selamat kepada siswa yang mendapatkan nilai tinggi 3. Mendengarkan informasi dari guru terkait materi pada pertemuan selanjutnya 4. Berdoa dan menjawab salam guru 	5'

L. Penilaian

3. Pengetahuan

Teknik penilaian : Tes

Jenis penilaian : *Pre-Test* dan *Post-Test*

Instrumen penilaian : Lembar penilaian

4. Sikap

Teknik penilaian : Non tes

Jenis penilaian : Observasi

Instrumen penilaian : Lembar observasi

M. Lampiran

2. LKS yang memuat *Jumping Task* dan *Sharing Task*
3. Lembar penilaian

Jember,2020

Guru Matematika

Mengetahui

Guru Praktikan

.....
NIP.....

Noor Annisa Amalia
NIM 160210101026

Kepala Sekolah

.....
NIP.....



Sumber : <https://pin.it/o3bdl676xxxhev>

LEMBAR KERJA SISWA

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN :

CITA - CITA :

HOBİ :

**If we never try,
we will never know**

Hai... Mari Bermain...



Cara bermain:

1. Mula-mula bentuklah sebuah barisan
2. Kemudian tiap anak menyebutkan bilangan yang sesuai dengan perintah guru secara berurutan.
3. Bilangan yang telah disebutkan dalam permainan yang sama tidak boleh disebutkan lagi.

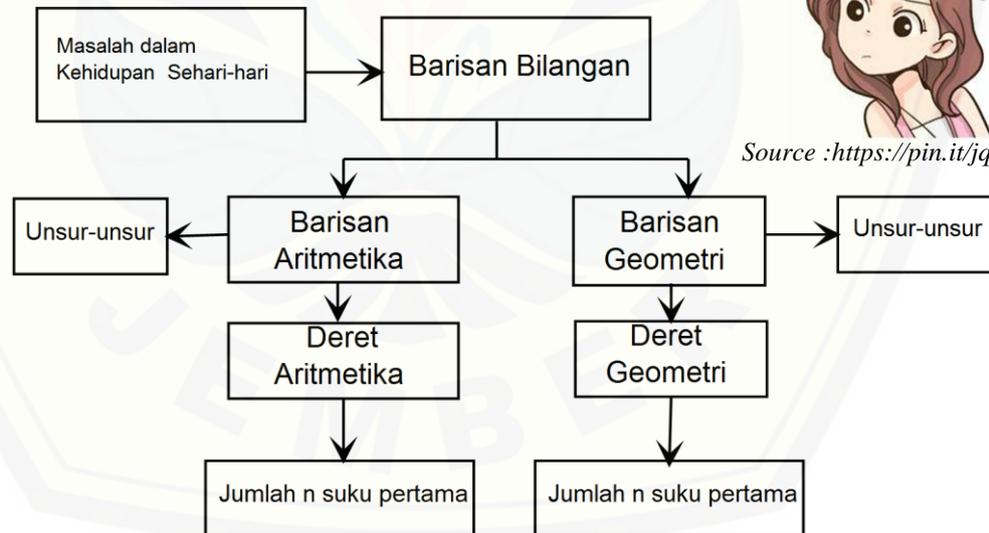
Sumber : <https://pin.it/xdrnohpmrfpyfu>

Tantangan :

1. Sebutkan secara berurutan bilangan yang memiliki selisih 3 dari bilangan yang sudah disebutkan sebelumnya. Apabila mendapatkan bilangan dengan kelipatan 5, maka hanya perlu bilang “sst...”.Dimulai dengan bilangan 2.

Yuk... Perhatikan

Perhatikan bagan berikut ini!



Source : <https://pin.it/jqyzu3cuinndyf>

Carilah informasi selengkap-lengkapnyanya terkait peta konsep tersebut !

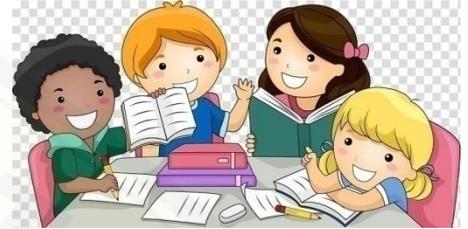
Yuk.... Berkelompok

Sharing Task

- Yuk berkelompok bersama 4 temanmu untuk menyelesaikan permasalahan dan menemukan solusi bersama-sama

- Tulis nama temanmu :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Sumber : <https://pin.it/nad4mld4uyuvnv>

Permasalahan

Perhatikan pola barisan bilangan aritmetika berikut ini !

4, 10, 18, 28,

Tentukan nilai suku dan deret ke 10 !

Tugas Mandiri

Jumping Task

Dalam sebuah permainan ular naga terdapat 8 pemain yang berbaris sebagai naga, dan 2 pemain yang berjaga sebagai gerbangnya. Pemain yang terperangkap dalam gerbang harus menyebutkan jawaban dengan benar supaya dapat terlepas dari gerbang. Jawaban anak ke-3 hingga ke-8 merupakan hasil penjumlahan dari kedua angka didepannya. Jika anak pada barisan terakhir harus menyebutkan angka 170. Maka jawaban apakah yang harus disebutkan oleh pemain pada barisan pertama hingga pemain pada urutan ketujuh ?



Sumber : <https://pin.it/nad4mld4uyuvnv>

Yuk Berkarya.....

Buatlah peta konsep selengkap dan sekreatif mungkin sehingga bisa membuatmu semangat untuk belajar!

Hai... Mari Bermain...

Cara bermain:

1. Mula-mula bentuklah sebuah barisan
2. Kemudian tiap anak menyebutkan bilangan yang sesuai dengan perintah guru secara berurutan.
3. Bilangan yang telah disebutkan dalam permainan yang sama tidak boleh disebutkan lagi.



Sumber : <https://pin.it/xdrnohpmrfpyfu>

Tantangan :

Sebutkan secara berurutan bilangan yang 2 kali dari bilangan yang sudah disebutkan sebelumnya. Apabila mendapatkan bilangan yang memiliki angka 2, maka hanya perlu bilang “sst...”.Dimulai dengan bilangan 3.

Yuk... Berkelompok ...

Sharing Task

- Yuk berkelompok bersama 4 temanmu untuk menyelesaikan permasalahan dan menemukan solusi bersama-sama
- Tulis nama temanmu :
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.



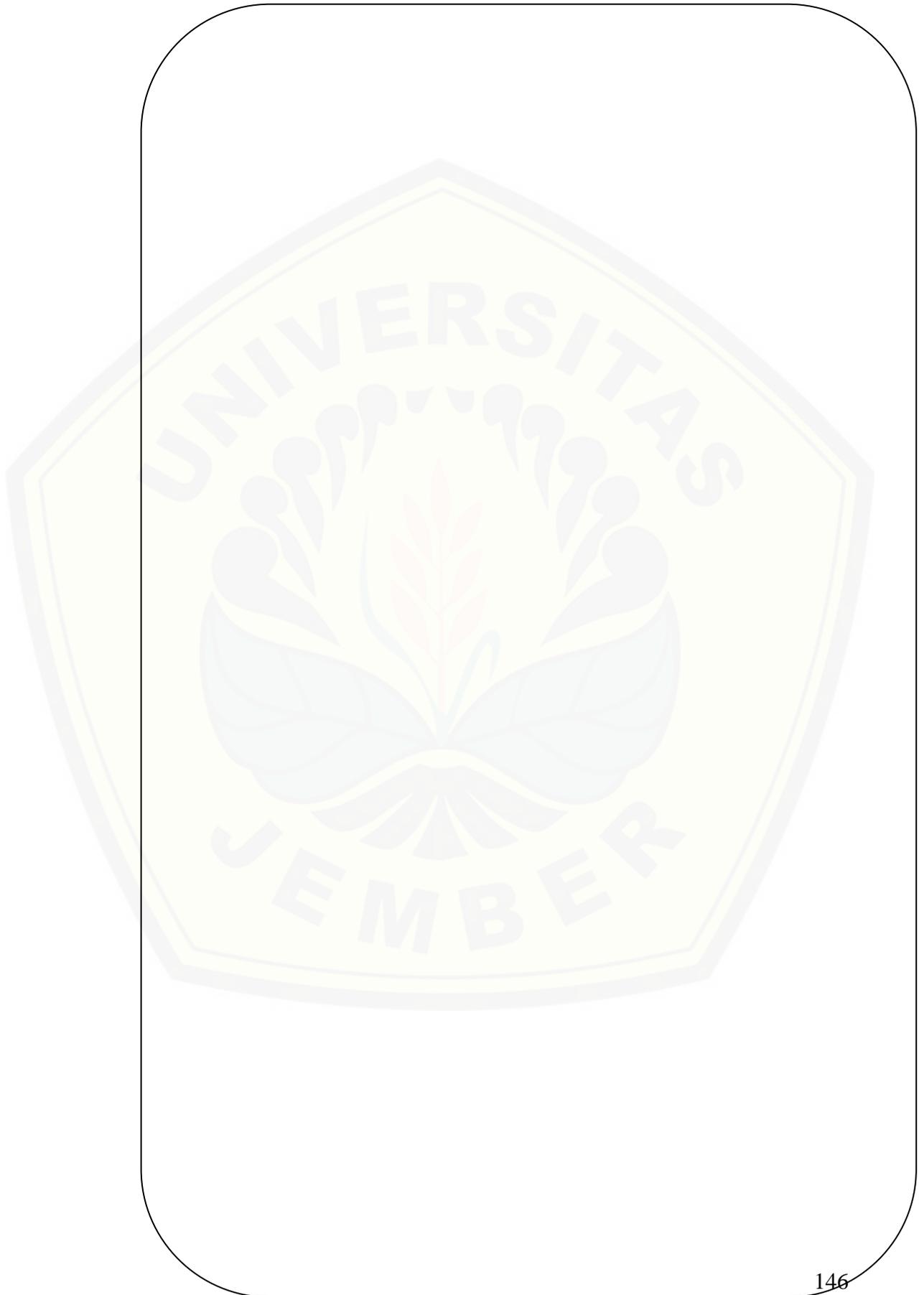
Sumber : <https://pin.it/nad4mld4uyuvnv>

Permasalahan

Perhatikan pola barisan bilangan geometri berikut ini !

1, 3, 18, 216, 5184,

Tentukan nilai suku ke 10 !



Tugas Mandiri

Jumping Task

Pada tahun 2018, harga suatu mobil Alphard yaitu (tanggal lahir kalian) milyar rupiah. Tiap tahunnya mobil tersebut selalu mengalami penurunan harga sebesar $\frac{1}{3}$ dari harga tahun sebelumnya. Buatlah daftar harga mobil tersebut dari tahun 2017 hingga 2022, sehingga membentuk barisan geometri dan tentukan rasionya.



Sumber : <https://pin.it/nad4mld4uyuvnv>



Lampiran 4 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Petunjuk :

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Aspek Perumusan Tujuan Pembelajaran	a) Kejelasan Kompetensi Dasar			
		b) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			
		c) Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator			
		d) Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			
2.	Validasi Isi yang Disajikan	a) Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Matematika SMA kelas XI pada materi Barisan dan Deret Bilangan			
		b) Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran)			
3.	Validasi Tata Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			
		b) Kalimat digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			
		c) Kalimat yang digunakan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			
4.	Alokasi Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			

Saran revisi :

.....

Jember,2019

Validator

(.....)

**RUBRIK VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Rubrik
1.	Kejelasan Kompetensi Dasar	1	Semua kompetensi dasar tidak jelas
		2	Beberapa kompetensi dasar yang jelas
		3	Semua kompetensi dasar jelas
2.	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran	1	Semua kompetensi dasar tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2	Beberapa kompetensi dasar kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3	Semua kompetensi dasar sesuai dengan tujuan pembelajaran
3.	Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator	1	Semua penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator tidak tepat
		2	Beberapa penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator tidak tepat
		3	Semua penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator cukup tepat
4.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	1	Semua indikator tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2	Beberapa indikator tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3	Semua indikator sesuai dengan tujuan pembelajaran
5.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Matematika SMA kelas XI pada materi Barisan dan Deret Bilangan	1	Urutan kegiatan pembelajaran tidak sesuai
		2	Ada beberapa urutan kegiatan pembelajaran kurang sesuai
		3	Urutan kegiatan pembelajaran cukup sesuai
6.	Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran)	1	Semua skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran) tidak jelas
		2	Beberapa skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran) tidak jelas
		3	Semua skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran) jelas
7.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	1	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		2	Beberapa kalimat menggunakan Bahasa yang kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		3	Bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia

8.	Kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)	1	70%-100% kalimat yang digunakan mengandung makna ganda (ambigu)
		2	40% -69% kalimat yang digunakan mengandung makna ganda (ambigu)
		3	61% - 100% kalimat digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)
9.	Kalimat yang digunakan komunikatif	1	Semua kalimat yang digunakan tidak komunikatif.
		2	Beberapa kalimat yang digunakan tidak komunikatif.
		3	Semua kalimat yang digunakan komunikatif, menggunakan bahasa yang sulit dipahami siswa
10.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	1	Alokasi waktu yang digunakan tidak sesuai
		2	Alokasi waktu yang digunakan kurang sesuai
		3	Alokasi waktu yang digunakan cukup sesuai

Lampiran 5 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Validator 1

Lampiran C Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

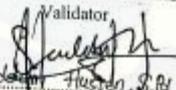
Petunjuk :

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Aspek Perumusan Tujuan Pembelajaran	a) Kejelasan Kompetensi Dasar			√
		b) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			√
		c) Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator		√	
		d) Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran		√	
2.	Validasi Isi yang Disajikan	a) Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Matematika SMA kelas XI pada materi Barisan dan Deret Bilangan			√
		b) Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran)			√
3.	Validasi Tata Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			√
		b) Kalimat digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			√
		c) Kalimat yang digunakan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			√
4.	Alokasi Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			√

Saran revisi :

Jember, 25 Desember 2019

Validator

 (Sadek Husein, S.Pd, M.Pd)

Validator 2

Lampiran B Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Petunjuk :

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

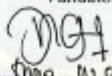
No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Aspek Perumusan Tujuan Pembelajaran	a) Kejelasan Kompetensi Dasar			✓
		b) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			✓
		c) Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator			✓
		d) Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			✓
2.	Validasi Isi yang Disajikan	a) Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Matematika SMA kelas XI pada materi Barisan dan Deret Bilangan			✓
		b) Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran)			✓
3.	Validasi Tata Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓
		b) Kalimat digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			✓
		c) Kalimat yang digunakan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa		✓	
4.	Alokasi Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓

Saran revisi :

Revisi sesuai di atas.

Jember, 22 Desember 2019

Validator



(MGA W.SP)

Lampiran 6 Analisis Data Hasil Validasi

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian Validator		I_i	V_a
			1	2		
1	Aspek Perumusan Tujuan Pembelajaran	A	3	3	3	2,85
		B	3	3	3	
		C	2	3	2,5	
		D	2	3	2,5	
2	Validasi Isi yang Disajikan	A	3	3	3	
		B	3	3	3	
3	Validasi Tata Bahasa	A	3	3	3	
		B	3	3	3	
		C	3	2	2,5	
4	Alokasi Waktu	A	3	3	3	

Berdasarkan perhitungan di atas, terlihat bahwa rerata total untuk semua aspek V_a bernilai 2,85. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang digunakan dalam penelitian ini telah termasuk kategori valid.

Lampiran 7 Pedoman Wawancara Sesudah Revisi

PEDOMAN WAWANCARA**Petunjuk :**

1. Wawancara dilakukan setelah dilaksanakan tes kemampuan matematika pada akhir pembelajaran atau *post-test*.
2. Proses wawancara didokumentasi dengan menggunakan media audio berupa alat perekam suara.

Komponen Penalaran Matematis	Indikator Penalaran Matematis	Pertanyaan
Kemampuan menganalisis model, gambar, hubungan atau pola yang ada untuk menggambarkan informasi selanjutnya dan kemudian menarik kesimpulan.	Mengidentifikasi model, gambar, hubungan atau pola yang ada dalam permasalahan tersebut.	Apakah anda dapat memahami hubungan antar model yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
	Menentukan kesimpulan dan penyelesaian dengan benar.	Bagaimana cara menentukan kesimpulan dari hubungan antar model tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri!
Kemampuan membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penyelidikan dan penelitian dari informasi yang ada.	Mengidentifikasi konsep matematika dalam informasi yang telah diberikan pada permasalahan tersebut.	Apakah anda dapat memahami informasi yang telah diberikan dalam permasalahan tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
	Membuat kesimpulan umum dari suatu informasi yang telah didapatkan.	Kesimpulan apakah yang didapatkan dari informasi tersebut? Coba jelaskan bagaimana cara mendapatkan informasi tersebut.
Kemampuan memberikan alasan dalam memberikan jawaban dan proses solusi yang masuk akal.	Mengidentifikasi konsep matematika dalam permasalahan tersebut.	Apakah anda dapat memahami permasalahan yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
	Menentukan solusi permasalahan dengan alasan yang tepat dan benar.	Bagaimana cara menentukan solusi permasalahan tersebut? Coba jelaskan proses dan alasannya!

Lampiran 8 Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**Petunjuk :**

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.

No.	Aspek yang Diamati	Skor penilaian		
		1	2	3
1.	Pertanyaan yang diajukan mencakup indikator kemampuan penalaran matematis			
2.	Pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD			
3.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
4.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			

Saran revisi :

.....

.....

.....

Jember,2019

Validator

(.....)

RUBRIK VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Rubrik
1.	Pertanyaan yang diajukan mencakup indikator kemampuan penalaran matematis	1	Semua pertanyaan yang diajukan tidak mencakup indikator kemampuan penalaran matematis
		2	Terdapat beberapa pertanyaan yang tidak mencakup indikator kemampuan penalaran matematis
		3	Semua pertanyaan mencakup indikator kemampuan penalaran matematis
2.	Pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD	1	Semua pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang tidak sesuai dengan EYD
		2	Terdapat beberapa pertanyaan yang menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD
		3	Semua pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD
3.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	1	Semua kalimat pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
		2	Terdapat beberapa kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
		3	Semua kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)	1	Semua pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan Bahasa yang sulit dipahami siswa)
		2	Terdapat beberapa pertanyaan yang tidak komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
		3	Semua pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

Lampiran 9 Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Validator 1

Lampiran E Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk :

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.

No.	Aspek yang Diamati	Skor penilaian		
		1	2	3
1.	Pertanyaan yang diajukan mencakup indikator kemampuan penalaran matematis		√	
2.	Pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD			√
3.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			√
4.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			√

Saran revisi :

.....

.....

.....

Jember, 23 Desember 2019

Validator

(Sodikam Haniyeh, S.Pd., M.Pd.)

Validator 2

Lampiran D Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk :

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.

No.	Aspek yang Diamati	Skor penilaian		
		1	2	3
1.	Pertanyaan yang diajukan mencakup indikator kemampuan penalaran matematis			√
2.	Pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD			√
3.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			√
4.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)		√	

Saran revisi :

Revisi sesuai di atas!

Jember, 22 Desember 2019

Validator


 (..... Inge WSP)
 (.....)

Lampiran 10 Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

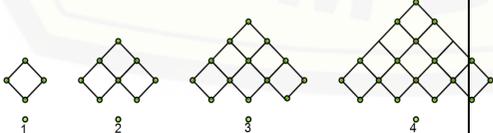
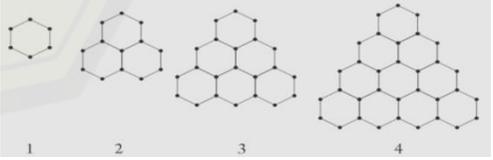
No	Aspek yang Diamati	Penilaian Validator		I_i	V_a
		1	2		
1	Pertanyaan yang diajukan mencakup indikator kemampuan penalaran matematis	2	3	2,5	2,75
2	Pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD	3	3	3	
3	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	3	3	3	
4	Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)	3	2	2,5	

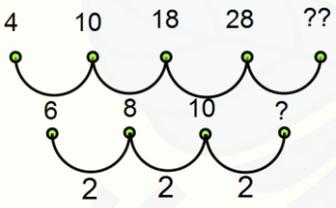
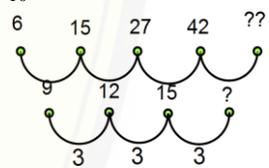
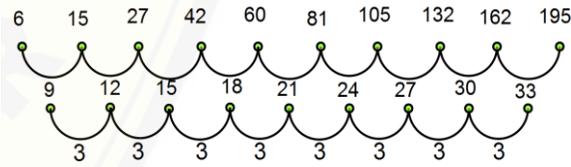
Berdasarkan perhitungan di atas, terlihat bahwa rerata total untuk semua aspek V_a bernilai 2,75. Hal ini menunjukkan bahwa pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini telah termasuk kategori valid.

Lampiran 11 Kisi-kisi *Pre-Test* dan *Post-Test* Sesudah Revisi

No	Indikator Penalaran Matematis	Indikator Soal	<i>Pre-Test</i>		<i>Post-Test</i>	
			Soal	Aspek yang tercakup	Soal	Aspek yang tercakup
1.	Kemampuan memberikan alasan dalam memberikan jawaban dan proses solusi yang masuk akal.	Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara mengidentifikasi dari informasi	<p>1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga ?</p> <p>Diketahui : $a = 100.000$ $b =$ ditambah dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama Ditanya : Jumlah tabungan pada tahun ketiga Jawab :</p>	C3	<p>3. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.40.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan Rp.10.000,- lebih banyak daripada tahun sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6?</p> <p>Diketahui : $a = 40.000$ $b =$ ditambah dengan Rp. 10.000 lebih banyak daripada tahun sebelumnya Ditanya : Jumlah tabungan pada tahun ke-6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tahun ke-2, tabungan bertambah Rp.10.000 lebih banyak daripada tahun pertama 	C6

No	Indikator Penalaran Matematis	Indikator Soal	Pre-Test		Post-Test	
			Soal	Aspek yang tercakup	Soal	Aspek yang tercakup
			<ul style="list-style-type: none"> Pada tahun kedua, tabungan bertambah Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama menjadi $U_2 = a + b$ $= a + (a + 5000)$ $= 100.000 + (100.000 + 5.000)$ $= 205.000$ <ul style="list-style-type: none"> Pada tahun ketiga, tabungan bertambah Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama menjadi $U_3 = U_2 + b$ $= U_2 + (a + 5000)$ $= 205.000 + (100.000 + 5.000)$ $= 310.000$ <p>Skor Maksimal : 4</p>		$U_2 = a + b$ $= a + (a + 10.000)$ $= 40.000 + (40.000 + 10.000)$ $= 90.000$ <ul style="list-style-type: none"> Pada tahun ke-3, tabungan bertambah Rp.10.000 lebih banyak dari pada tahun kedua $U_3 = U_2 + b$ $= U_2 + (U_2 + 10.000)$ $= 90.000 + (90.000 + 10.000)$ $= 190.000$ <ul style="list-style-type: none"> Pada tahun ke-4, tabungan bertambah Rp.10.000 lebih banyak dari tahun ke-3 $U_4 = U_3 + b$ $= U_3 + (U_3 + 10.000)$ $= 190.000 + (190.000 + 10.000)$ $= 390.000$ <ul style="list-style-type: none"> Pada tahun ke-5, simpanan bertambah 	

No	Indikator Penalaran Matematis	Indikator Soal	Pre-Test		Post-Test	
			Soal	Aspek yang tercakup	Soal	Aspek yang tercakup
					<p>Rp.10.000 lebih banyak dari tahun ke-4</p> $U_5 = U_4 + b$ $= U_4 + (U_4 + 10.000)$ $= 390.000 + (390.000 + 10.000)$ $= 790.000$ <ul style="list-style-type: none"> Pada tahun ke-6, simpanan bertambah Rp.10.000 lebih banyak dari tahun ke-5 $U_6 = U_5 + b$ $= U_5 + (U_5 + 10.000)$ $= 790.000 + (790.000 + 10.000)$ $= 1.590.000$ <p>Skor Maksimal : 4</p>	
2.	Kemampuan menganalisis model, gambar, hubungan	Menganalisis pola suatu gambar hingga terbentuk	<p>3. Perhatikan susunan korek api berikut ini !</p>  <p style="text-align: center;">1 2 3 4</p>	C4	<p>1. Perhatikan susunan korek api berikut ini!</p>  <p style="text-align: center;">1 2 3 4</p>	C4

No	Indikator Penalaran Matematis	Indikator Soal	Pre-Test		Post-Test	
			Soal	Aspek yang tercakup	Soal	Aspek yang tercakup
	atau pola yang ada untuk menggambarkan informasi selanjutnya dan kemudian menarik kesimpulan.	barisan dan deret bilangan tertentu untuk menentukan suku selanjutnya.	<p>Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke – 5 !</p> <p>Diketahui :</p> $U_1 = 4; U_2 = 10; U_3 = 18; U_4 = 28;$ Ditanya : $U_5 = \dots?$ <p>Jawab :</p>  <p>$? = 10 + 2 = 12$ $?? = 28 + 12 = 40$</p> <p>Skor Maksimal : 4</p>		<p>Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke – 10 !</p> <p>Diketahui :</p> $U_1 = 6; U_2 = 15; U_3 = 27; U_4 = 42;$ Ditanya : $U_{10} = \dots?$  <p>$? = 15 + 3 = 18$ $?? = 42 + 18 = 60 \dots \dots \text{dst}$</p>  <p>$U_{10} = 195$</p> <p>Skor Maksimal : 4</p>	
3.	Kemampuan	Menentukan	2. Perhatikan operasi hitung	C2	2. Perhatikan operasi hitung berikut ini !	C4

No	Indikator Penalaran Matematis	Indikator Soal	Pre-Test		Post-Test	
			Soal	Aspek yang tercakup	Soal	Aspek yang tercakup
	membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penyelidikan dan penelitian dari informasi yang ada.	jumlah n suku pertama dari suatu barisan bilangan dengan cara meng-generalisasi barisan dan deret bilangan sebelumnya.	<p>berikut ini</p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots\dots$ <p>Hasil dari operasi hitung tersebut adalah</p> <p>Diketahui :</p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots\dots$ <p>Merupakan nilai deret 7 suku pertama dari barisan geometri dengan rasio $1/2$</p> <p>Jawab :</p>		$\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots\dots\dots$ $+ \left(1 + \frac{1}{256}\right) = \dots\dots$ <p>Hasil dari operasi hitung tersebut adalah</p> <p>Diketahui :</p> $= \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots\dots$ $+ \left(1 + \frac{1}{256}\right) = \dots\dots$ $= \left(1 + \frac{1}{2^1}\right) + \left(1 + \frac{1}{2^2}\right) + \left(1 + \frac{1}{2^3}\right) + \left(1 + \frac{1}{2^4}\right) + \dots\dots$ $+ \left(1 + \frac{1}{2^8}\right)$ $= (1 \times 8) +$ $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^7} + \frac{1}{2^8}\right)$	

No	Indikator Penalaran Matematis	Indikator Soal	Pre-Test		Post-Test	
			Soal	Aspek yang tercakup	Soal	Aspek yang tercakup
			$S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-a)}$ $= \frac{1 \left(1 - \frac{1}{2}^7 \right)}{\left(1 - \frac{1}{2} \right)}$ $= \frac{1 \left(1 - \frac{1}{128} \right)}{\frac{1}{2}}$ $= \frac{127}{128}$ <p>Skor Maksimal : 4</p>		$= 8 + (S_8)$ $= 8 + \left(\frac{a(1-r^n)}{1-r} \right) = 8 + \left(\frac{\frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{2^8} \right)}{1 - \frac{1}{2}} \right)$ $= 8 \frac{255}{256}$ <p>Skor Maksimal : 4</p>	

Lampiran 12 Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* Sesudah Revisi

Soal *Pre-Test*

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 15 Menit

IDENTITAS

NAMA :

KELAS :

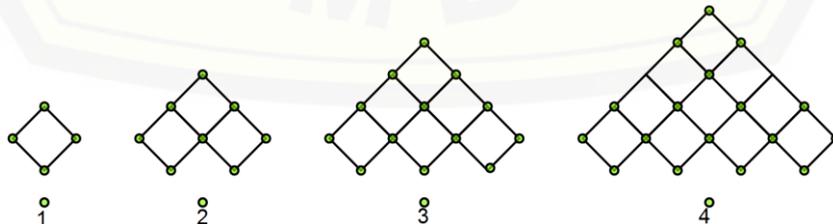
Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Amdid ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga ?
2. Perhatikan operasi hitung berikut ini

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots\dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Perhatikan susunan korek api berikut ini !



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke – 5 !

Soal Post-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 15 Menit

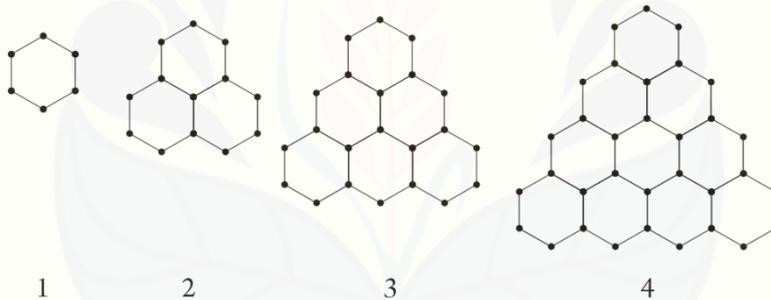
IDENTITAS

NAMA :

KELAS :

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

3. Perhatikan susunan korek api berikut ini !



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke – 10 !

4. Perhatikan operasi hitung berikut ini !

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{256}\right) = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

5. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.40.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan Rp.10.000,- lebih banyak daripada tahun sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6?

Lampiran 13 Lembar Validasi Soal Pre-Test dan Post-Test

Lembar Validasi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test***Petunjuk :**

- Berilah tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a) Soal yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar			
		b) Maksud soal yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas			
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa			
3.	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			
		b) Kalimat soal yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			
		c) Kalimat soal yang disajikan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			
4.	Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang disajikan			
5.	Validasi Petunjuk	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			

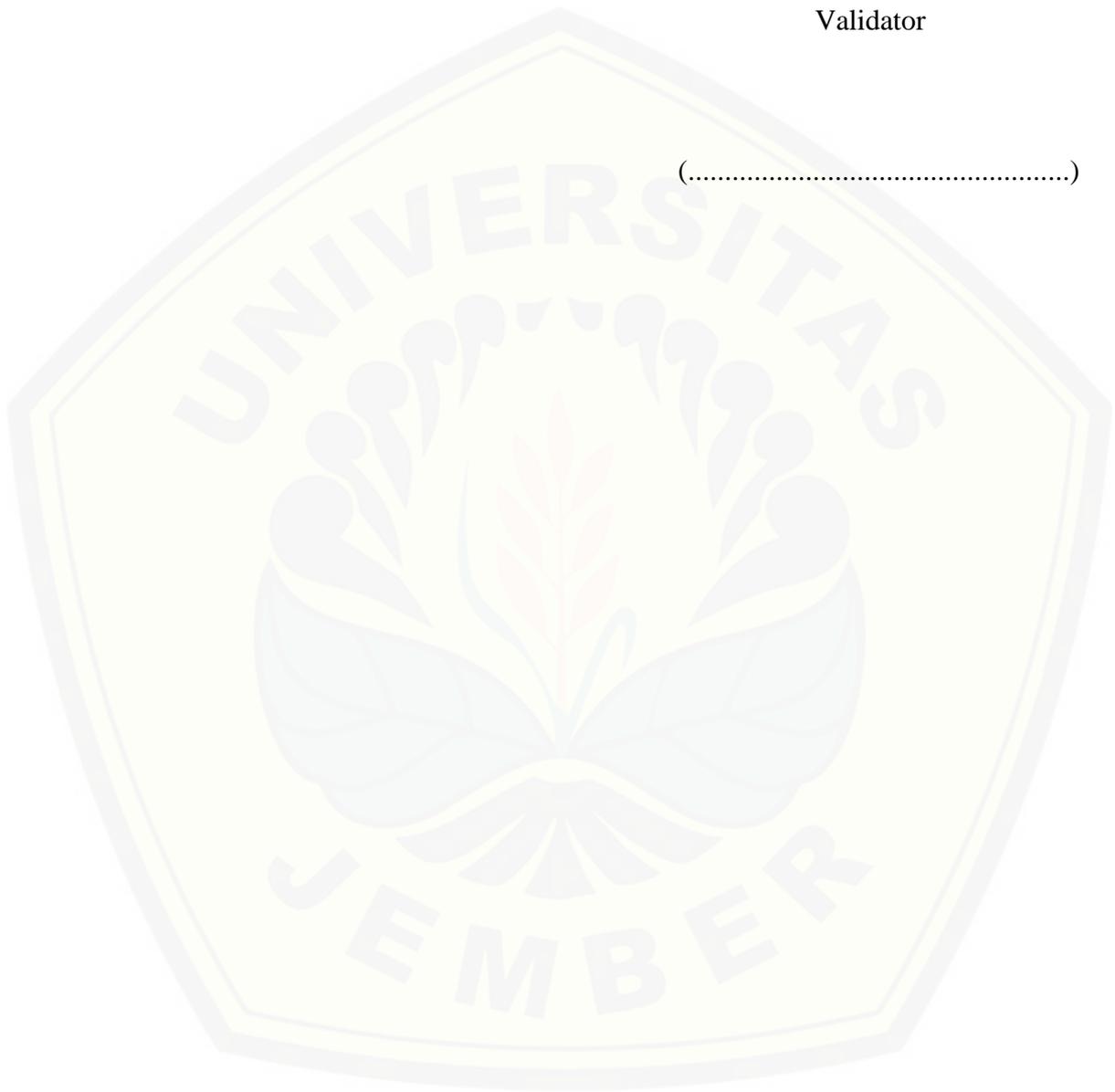
Saran revisi :

.....
.....

Jember,2019

Validator

(.....)



RUBRIK VALIDASI
SOAL *PRE-TEST* dan *POST-TEST*

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Rubrik
1.	Soal yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar	1	Semua soal tidak disajikan berdasarkan Kompetensi Dasar
		2	1-2 soal yang sesuai dengan Kompetensi Dasar
		3	Semua soal yang sesuai dengan Kompetensi Dasar
2.	Maksud soal yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas	1	Semua soal tidak disajikan dengan singkat dan jelas
		2	1-2 soal yang dirumuskan dengan singkat dan jelas
		3	Semua soal yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas
3.	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa	1	Semua soal yang disajikan tidak dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa
		2	1-2 soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa
		3	Semua soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa
4.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	1	Semua soal yang disajikan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		2	1-2 soal dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		3	Semua soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
5.	Kalimat soal yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)	1	Semua soal yang disajikan mengandung makna ganda (ambigu)
		2	Terdapat 1-2 soal yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)
		3	Semua soal yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)
6.	Kalimat soal yang disajikan menggunakan bahasa yang	1	Semua soal yang disajikan menggunakan kalimat yang sulit dipahami siswa

	mudah dipahami siswa	2	Terdapat 1-2 soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa
		3	Semua soal yang disajikan menggunakan kalimat yang mudah dipahami siswa
7.	Sesuai dengan jumlah soal yang disajikan	1	Waktu yang diberikan tidak sesuai dengan jumlah semua soal yang disajikan
		2	Waktu yang diberikan cukup untuk mengerjakan 1-2 soal yang disajikan
		3	Waktu yang diberikan sesuai untuk mengerjakan semua soal yang disajikan
8.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)	1	Semua petunjuk pengerjaan soal tidak jelas dan menimbulkan makna ganda (ambigu)
		2	Terdapat 1-2 soal dengan petunjuk pengerjaan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)
		3	Semua soal dengan petunjuk pengerjaan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

Lampiran 14 Hasil Validasi Soal Pre-Test dan Post-Test

Validator 1

Lampiran K Lembar Validasi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*Lembar Validasi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

Petunjuk :

- Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a) Soal yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar			✓
		b) Maksud soal yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas			✓
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa		✓	
3.	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓
		b) Kalimat soal yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			✓
		c) Kalimat soal yang disajikan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			✓
4.	Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang disajikan			✓
5.	Validasi Petunjuk	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓

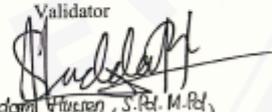
Saran revisi :

.....

.....

Jember, 23 Desember 2019

Validator


(Soedlam Husein, S.Pd, M.Pd)

Validator 2

Lampiran K Lembar Validasi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*Lembar Validasi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

Petunjuk :

- Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a) Soal yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar			✓
		b) Maksud soal yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas			✓
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa			✓
3.	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓
		b) Kalimat soal yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)		✓	
		c) Kalimat soal yang disajikan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			✓
4.	Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang disajikan			✓
5.	Validasi Petunjuk	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓

Saran revisi :

Revisi sesuai di atas!

Jember, 23 Desember 2019

Validator

(...thg. ...)

Lampiran 15 Analisis Data Hasil Validasi Soal Pre-Test dan Post Test

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian Validator		<i>I_i</i>	<i>V_a</i>
			1	2		
1	Validasi Isi	A	3	3	3	2,875
		B	3	3	3	
2	Validasi Konstruksi	A	2	3	2,5	
3	Validasi Bahasa	A	3	3	3	
		B	3	2	2,5	
		C	3	3	3	
4	Alokasi Waktu	A	3	3	3	
5	Validasi Petunjuk	A	3	3	3	

Berdasarkan perhitungan di atas, terlihat bahwa rerata total ntuk semua aspek *V_a* bernilai 2,875. Hal ini menunjukkan bahwa soal Pre-Test dan Post Test yang digunakan dalam penelitian ini telah termasuk kategori valid.

Lampiran 16 Soal Jumping Task dan Sharing Task

SOAL JUMPING TASK DAN SHARING TASK➤ **Pertemuan Pertama**• **Jumping Task**

Dalam sebuah permainan ular naga terdapat 8 pemain yang berbaris sebagai naga, dan 2 pemain yang berjaga sebagai gerbangnya. Pemain yang terperangkap dalam gerbang harus menyebutkan jawaban dengan benar supaya dapat terlepas dari gerbang. Jawaban anak ke-3 hingga ke-8 merupakan hasil penjumlahan dari kedua angka didepannya. Jika anak pada barisan terakhir harus menyebutkan angka 170. Maka jawaban apakah yang harus disebutkan oleh pemain pada barisan pertama hingga pemain pada urutan ketujuh ?

Jawab :

Kemungkinan barisan yang terbentuk yaitu

5,10, 15, 25, 40, 65, 105, 170

Hal ini dikarenakan suku terakhir atau ke-8 yaitu 170, sehingga kedua angka sebelum 170 yaitu nilai suku ke-7 adalah 105 dan nilai suku ke-6 adalah 65

$$\rightarrow 170 = 105 + 65$$

Kemudian suku ke-7 yaitu 105, sehingga kedua angka sebelum 105 yaitu nilai suku ke-6 adalah 65 dan nilai suku ke-5 adalah 40

$$\rightarrow 105 = 65 + 40$$

Kemudian suku ke-6 yaitu 65, sehingga kedua angka sebelum 65 yaitu nilai suku ke-5 adalah 40 dan nilai suku ke-4 adalah 25

$$\rightarrow 65 = 40 + 25$$

Kemudian suku ke-5 yaitu 40, sehingga kedua angka sebelum 40 yaitu nilai suku ke-4 adalah 25 dan nilai suku ke-3 adalah 15

$$\rightarrow 40 = 25 + 15$$

Kemudian suku ke-4 yaitu 25, sehingga kedua angka sebelum 25 yaitu nilai suku ke-3 adalah 15 dan nilai suku ke-2 adalah 10

$$\rightarrow 25 = 15 + 10$$

Kemudian suku ke-3 yaitu 15, sehingga kedua angka sebelum 15 yaitu nilai suku ke-2 adalah 10 dan nilai suku ke-1 adalah 5

$$\rightarrow 15 = 10 + 5$$

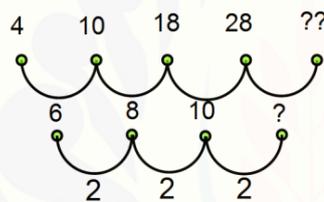
- **Sharing Task**

Perhatikan pola barisan bilangan aritmetika berikut ini !

4, 10, 18, 28,

Tentukan nilai suku dan deret ke 10 !

Jawab :



$$4 = a \quad 10 = d$$

$$6 = b \quad 8 = e$$

$$2 = c$$

$$U_n = \frac{a}{0!} + \frac{(n-1)b}{1!} + \frac{(n-1)(n-2)c}{2!}$$

$$U_{10} = \frac{4}{0!} + \frac{(10-1)6}{1!} + \frac{(10-1)(10-2)2}{2!}$$

$$= 4 + 54 + 72$$

$$= 130$$

$$S_n = \frac{a}{0!} + \frac{(n-1)d}{1!} + \frac{(n-1)(n-2)e}{2!} + \frac{(n-1)(n-2)(n-3)c}{3!}$$

$$S_{10} = \frac{4}{0!} + \frac{(10-1)10}{1!} + \frac{(10-1)(10-2)8}{2!} + \frac{(10-1)(10-2)(10-3)2}{3!}$$

$$= 4 + 90 + 288 + 168$$

$$= 550$$

➤ **Pertemuan Kedua**

• **Jumping Task**

Pada tahun 2018, diketahui harga suatu mobil Alphard yaitu (tanggal lahir kalian) milyar rupiah. Ternyata harga mobil tersebut selalu mengalami penurunan harga setiap tahunnya, sebesar $\frac{1}{3}$ dari harga tahun sebelumnya. Buatlah daftar harga mobil tersebut dari tahun 2017 hingga 2022, sehingga membentuk barisan geometri dan tentukan rasionya.

Jawab :

Misal tanggal lahir kalian adalah x , sehingga harga mobil Alphard tersebut pada tahun 2018 adalah x milyar rupiah

Kemudian mengalami penurunan harga setiap tahunnya, sehingga harga mobil Alphard pada tahun 2019 adalah

➔ Pada tahun 2019

$$x - \left(x \times \frac{1}{3}\right) = x - \frac{x}{3} = \frac{2x}{3} \text{ milyar rupiah}$$

➔ Pada tahun 2020

$$\frac{2x}{3} - \left(\frac{2x}{3} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{2x}{3} - \frac{2x}{9} = \frac{4x}{9} \text{ milyar rupiah}$$

➔ Pada tahun 2021

$$\frac{4x}{9} - \left(\frac{4x}{9} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{4x}{9} - \frac{4x}{27} = \frac{8x}{27} \text{ milyar rupiah}$$

➔ Pada tahun 2022

$$\frac{8x}{27} - \left(\frac{8x}{27} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{8x}{27} - \frac{8x}{81} = \frac{16x}{81} \text{ milyar rupiah}$$

➔ Pada tahun 2017

x merupakan harga mobil yang telah mengalami penurunan harga dari harga pada tahun 2017 sehingga jika harga mobil Alphard pada tahun 2017 adalah y , maka

$$x = y - \left(\frac{1}{3}y\right) = \frac{2}{3}y$$

$$y = \frac{3}{2}x$$

Jika diurutkan dari tahun 2017 hingga 2022, maka didapatkan baris geometri sebagai berikut :

$$\frac{3}{2}x ; x ; \frac{2}{3}x ; \frac{4}{9}x ; \frac{8}{27}x ; \frac{16x}{81} \text{ dengan ratio } \frac{2}{3}$$

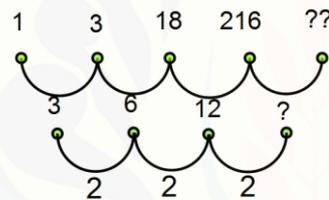
- **Sharing Task**

Perhatikan pola barisan bilangan geometri berikut ini !

1, 3, 18, 216, 5184,

Tentukan nilai suku ke 10 !

Jawab :



$$2 = a^2 \rightarrow a = \sqrt{2}$$

$$3 = a^3 b \rightarrow b = \frac{3}{4}\sqrt{2}$$

$$1 = abc \rightarrow c = \frac{2}{3}$$

$$U_n = a^{n^2} b^n c$$

$$= (\sqrt{2})^{n^2} \left(\frac{3}{4}\sqrt{2}\right)^n \frac{2}{3}$$

$$U_{10} = (\sqrt{2})^{10^2} \left(\frac{3}{4}\sqrt{2}\right)^{10} \frac{2}{3}$$

$$= 2^{50} \times \frac{3^{10}}{4^{10}} \times 2^5 \times \frac{2}{3}$$

$$= 2^{50} \times \frac{3^{10}}{2^{20}} \times 2^5 \times \frac{2}{3}$$

$$= 3^9 \times 2^{36}$$

Lampiran 17 Lembar Validasi Soal *Sharing Task* dan *Jumping Task*

Lembar Validasi
Soal *Sharing Task* dan *Jumping Task*

Petunjuk :

- Berilah tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a) Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar			
		b) Maksud soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas			
2.	Validasi Konstruksi	Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan merupakan bentuk soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa			
3.	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			
		b) Kalimat soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			
		c) Kalimat soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			
4.	Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang disajikan			
5.	Validasi Petunjuk	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			

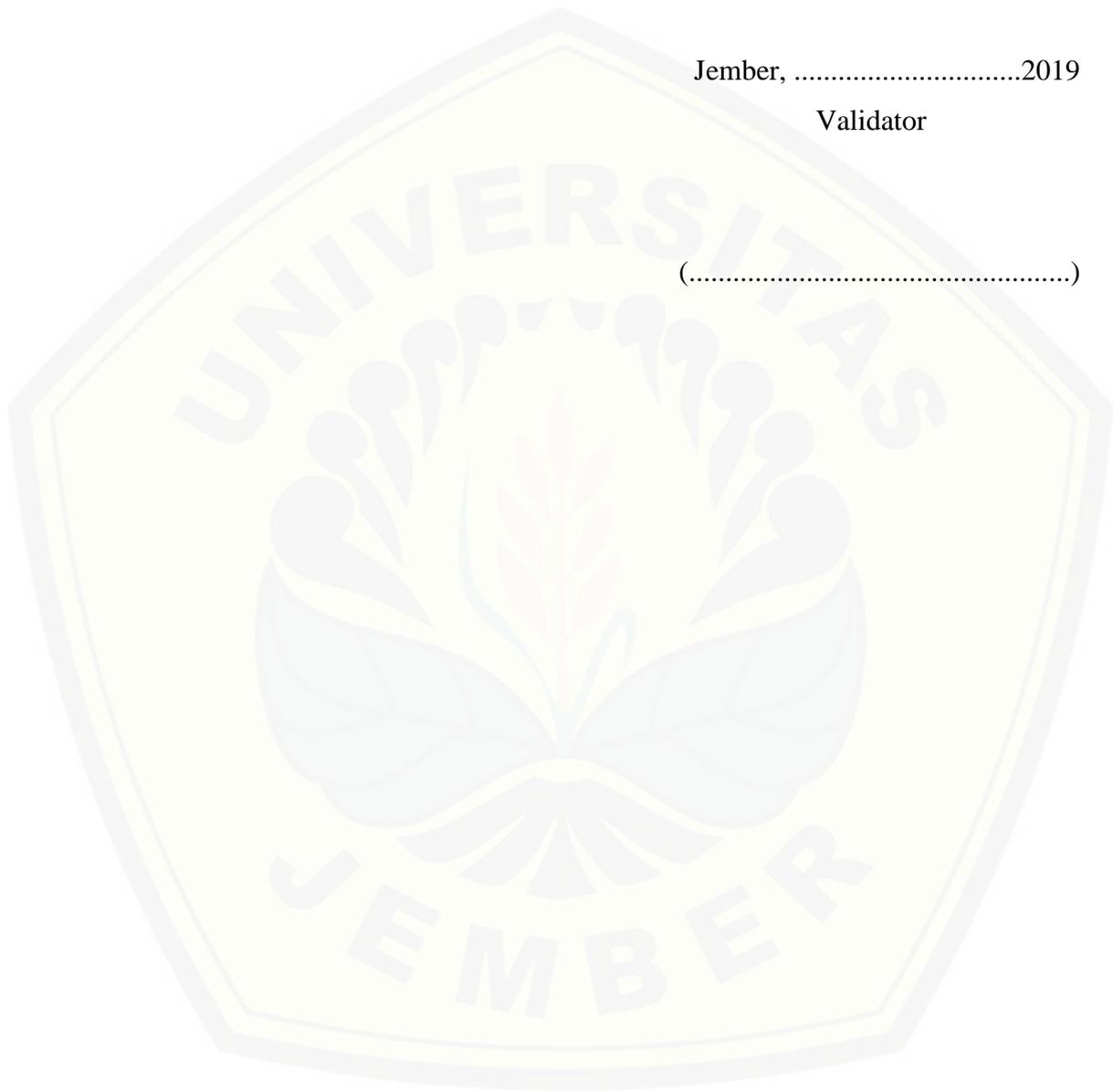
Saran revisi :

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

Jember,2019

Validator

(.....)



RUBRIK VALIDASI

SOAL *SHARING TASK* DAN *JUMPING TASK*

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Rubrik
1.	Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar	1	Semua soal tidak disajikan berdasarkan Kompetensi Dasar
		2	Terdapat 1 soal yang sesuai dengan Kompetensi Dasar
		3	Semua soal yang sesuai dengan Kompetensi Dasar
2.	Maksud soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas	1	Semua soal tidak disajikan dengan singkat dan jelas
		2	Terdapat 1soal yang dirumuskan dengan singkat dan jelas
		3	Semua soal yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas
3.	Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yangdisajikan merupakan bentuk soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa	1	Semua soal yang disajikan tidak dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa
		2	Terdapat 1 soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa
		3	Semua soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa
4.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	1	Semua soal yang disajikan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		2	Terdapat 1 soal dengan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		3	Semua soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
5.	Kalimat soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan tidak mengandung makna	1	Semua soal yang disajikan mengandung makna ganda (ambigu)
		2	Terdapat 1 soal yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)

	ganda (ambigu)	3	Semua soal yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)
6.	Kalimat soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa	1	Semua soal yang disajikan menggunakan kalimat yang sulit dipahami siswa
		2	Terdapat 1 soal yang menggunakan bahasa mudah dipahami siswa
		3	Semua soal yang disajikan komunikatif, tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa
7.	Sesuai dengan jumlah soal yang disajikan	1	Waktu yang diberikan tidak sesuai dengan jumlah semua soal yang disajikan
		2	Waktu yang diberikan cukup untuk mengerjakan 1 soal yang disajikan
		3	Waktu yang diberikan sesuai untuk mengerjakan semua soal yang disajikan
8.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)	1	Semua petunjuk pengerjaan soal tidak jelas dan menimbulkan makna ganda (ambigu)
		2	Terdapat 1 soal dengan petunjuk pengerjaan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)
		3	Semua soal dengan petunjuk pengerjaan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

Lampiran 18 Hasil Validasi Soal Sharing Task dan Jumping Task
Validator 1

Lampiran O Lembar Validasi Soal *Jumping Task* dan *Sharing Task*

Lembar Validasi
Soal *Sharing Task* dan *Jumping Task*

Petunjuk :

- Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a) Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar			✓
		b) Maksud soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas			✓
2.	Validasi Konstruksi	Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan merupakan bentuk soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa		✓	
3.	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓
		b) Kalimat soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			✓
		c) Kalimat soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			✓
4.	Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang disajikan			✓
5.	Validasi Petunjuk	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓

Saran revisi :

.....

.....

.....

Jember, 23 Desember 2019

Validator


(Soedham Hussen, S. Pd, M. Pd)

Validator 2

Lampiran O Lembar Validasi Soal *Jumping Task* dan *Sharing Task*Lembar Validasi
Soal *Sharing Task* dan *Jumping Task*

Petunjuk :

- Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a) Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar			✓
		b) Maksud soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan dirumuskan dengan singkat dan jelas			✓
2.	Validasi Konstruksi	Soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan merupakan bentuk soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa			✓
3.	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓
		b) Kalimat soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			✓
		c) Kalimat soal <i>Sharing Task</i> dan <i>Jumping Task</i> yang disajikan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa		✓	
4.	Alokasi Waktu	Sesuai dengan jumlah soal yang disajikan			✓
5.	Validasi Petunjuk	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓

Saran revisi :

Revisi sesuai di atas

Jember, 23 Desember 2019

Validator


 (..... Inge WSP)

Lampiran 19 Analisis Data Hasil Validasi Soal *Jumping Task* dan *Sharing Task*

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian Validator		I_i	V_a
			1	2		
1	Validasi Isi	A	3	3	3	2,875
		B	3	3	3	
2	Validasi Konstruksi	A	2	3	2,5	
3	Validasi Bahasa	A	3	3	3	
		B	3	3	3	
		C	3	2	2,5	
4	Alokasi Waktu	A	3	3	3	
5	Validasi Petunjuk	A	3	3	3	

Berdasarkan perhitungan di atas, terlihat bahwa rerata total untuk semua aspek V_a bernilai 2,875. Hal ini menunjukkan bahwa soal *Jumping Task* dan *Sharing Task* yang digunakan dalam penelitian ini telah termasuk kategori valid.

Lampiran 20 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Hari/Tanggal Observasi :

Nama Guru :

Kelas/Semester :

Pokok Bahasan :

Kelompok yang Diamati :

Nama Anggota Kelompok yang Diamati / No. Absen :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Petunjuk Penilaian

1. Objek penilaian adalah interaksi siswa, yakni siswa dengan guru dan siswa dengan siswa lain selama pembelajaran berlangsung.
2. Berilah catatan terkait keterangan dari aspek yang diamati pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang Dinilai	Catatan
1.	Kepedulian siswa dengan anggota kelompoknya selama diskusi kelompok berlangsung	
2.	Siswa menanggapi pendapat siswa lain pada diskusi kelas	
3.	Siswa terlibat dalam mengerjakan LKS bersama anggota kelompok	

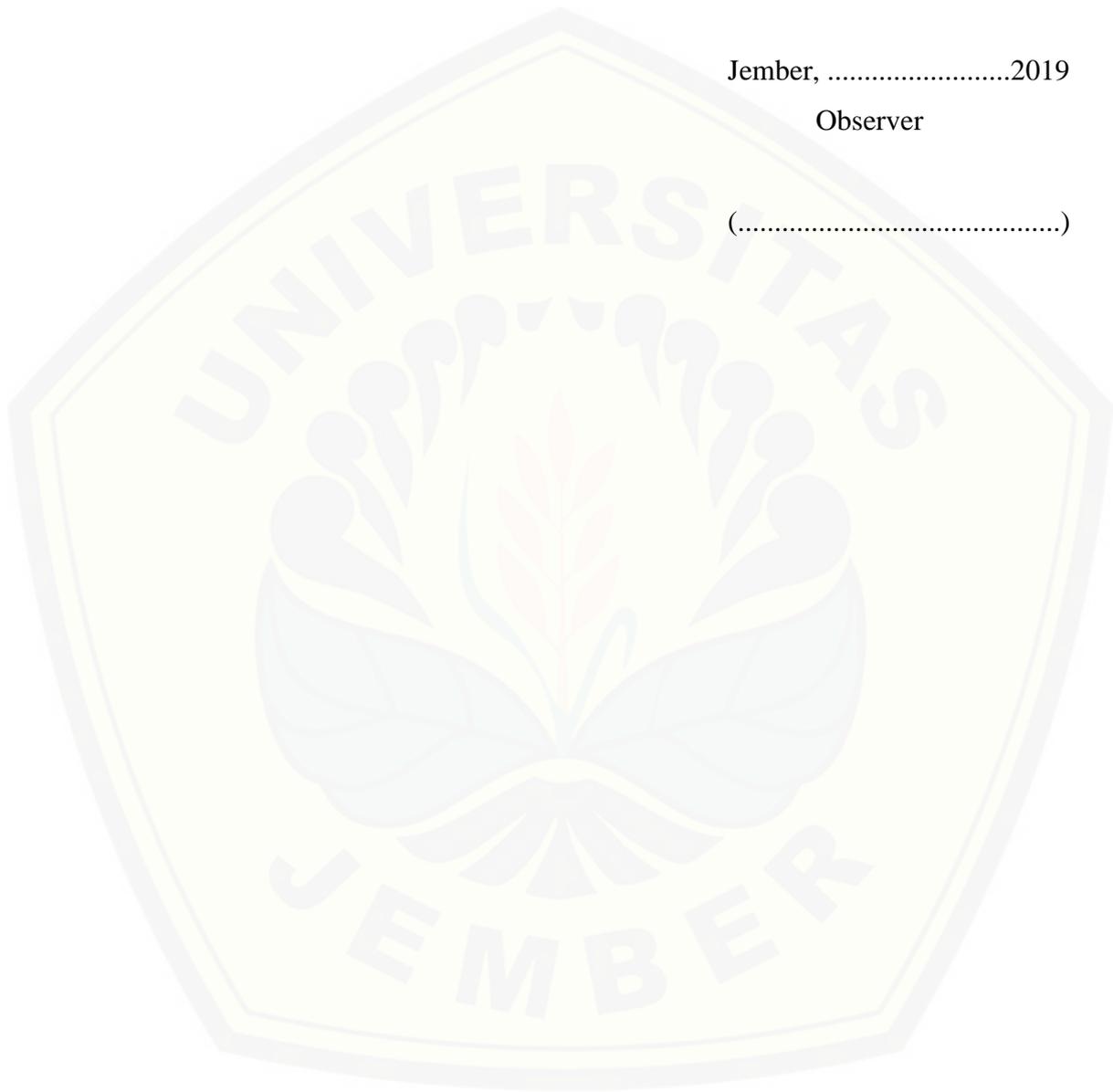
Saran :

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

Jember,2019

Observer

(.....)



Lampiran 21 Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa

Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa**Petunjuk :**

- Berilah tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Petunjuk	a) Petunjuk penilaian lembar observasi dinyatakan dengan jelas			
		b) Aspek yang dinilai mudah diamati			
2.	Isi	a) Aspek yang dinilai sudah sesuai dengan rencana kegiatan yang dirancang oleh komunitas belajar (<i>Learning Community</i>)			
		b) Aspek yang dinilai terdefinisi dengan jelas			
3.	Tata bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			
		b) Kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			
		c) Kalimat yang digunakan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			

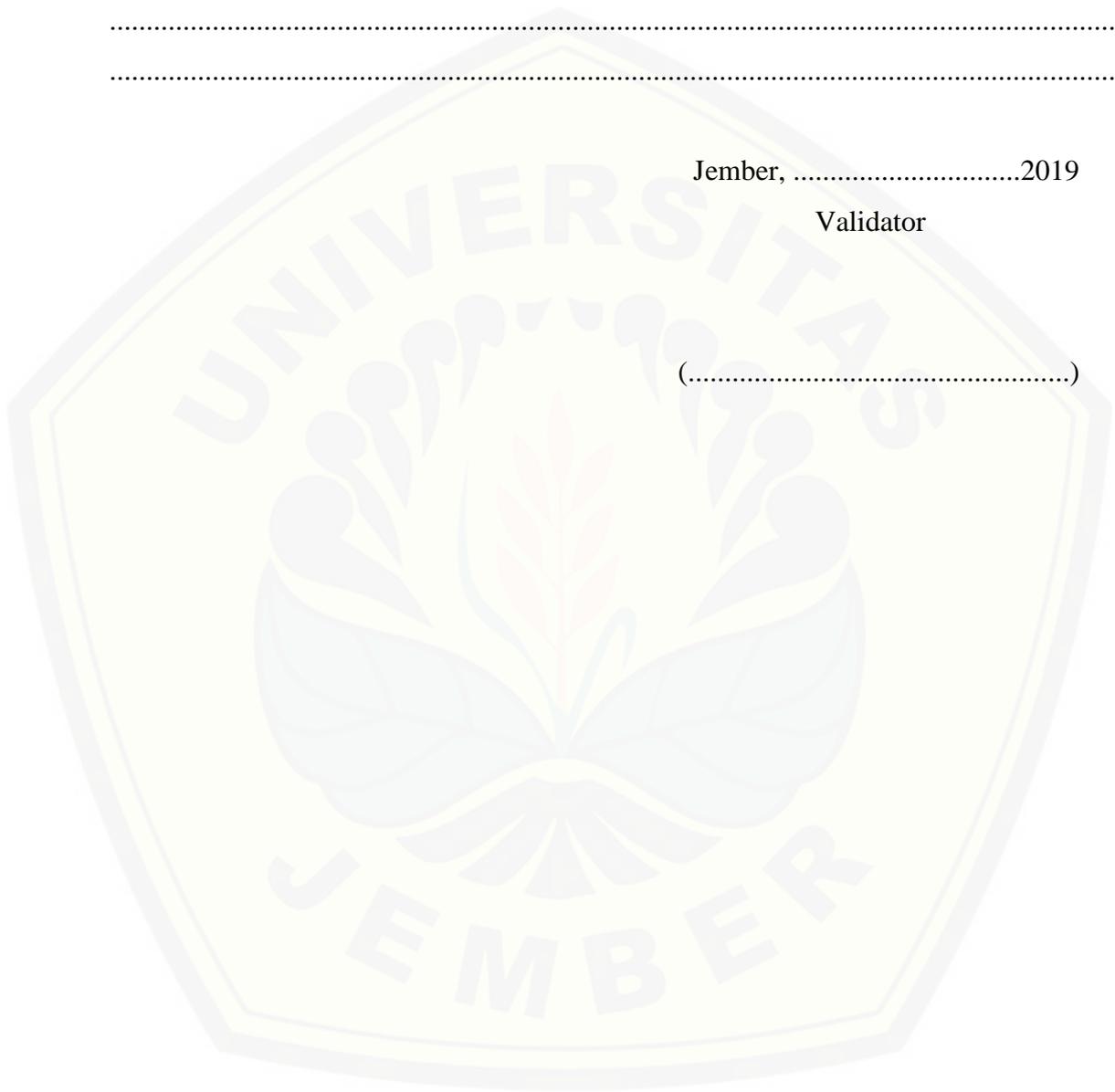
Saran revisi :

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

Jember,2019

Validator

(.....)



RUBRIK VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Rubrik
1.	Petunjuk penilaian lembar observasi dinyatakan dengan jelas	1	Semua petunjuk penilaian tidak jelas
		2	Terdapat petunjuk penilaian yang kurang jelas
		3	Semua petunjuk penilaian sangat jelas
2.	Aspek yang dinilai mudah diamati	1	Semua aspek yang dinilai sulit diamati
		2	Terdapat 1-2 aspek yang dinilai sulit diamati
		3	Semua aspek yang dinilai sangat mudah diamati
3.	Aspek yang dinilai sudah sesuai dengan rencana kegiatan yang dirancang oleh komunitas belajar (<i>Learning Community</i>)	1	Semua aspek yang dinilai tidak sesuai dengan rencana kegiatan
		2	Terdapat 1-2 aspek yang dinilai kurang sesuai dengan rencana kegiatan
		3	Semua aspek yang dinilai sudah sangat sesuai dengan rencana kegiatan
4.	Aspek yang dinilai terdefinisi dengan jelas	1	Semua aspek yang dinilai tidak terdefinisi dengan jelas
		2	Terdapat 1-2 aspek yang dinilai kurang terdefinisi dengan jelas
		3	Semua aspek yang dinilai terdefinisi dengan sangat jelas
5.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	1	Semua kalimat (100% - 70%) menggunakan bahasa yang tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		2	Terdapat beberapa kalimat (69%-40%) menggunakan bahasa yang tidak

			sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		3	Semuakalimat (59% -100%) menggunakan bahasa yang sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
6.	Kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)	1	Semua kalimat (100% - 70%) yang digunakan mengandung makna ganda (ambigu)
		2	Terdapat beberapa kalimat (69%-40%) yang digunakan mengandung makna ganda (ambigu)
		3	Semua kalimat (59% -100%) yang digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)
7.	Kalimat yang digunakan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa	1	Semua kalimat (100% - 70%) yang digunakan tidak komunikatif, menggunakan bahasa yang sulit dipahami siswa
		2	Terdapat beberapa kalimat (69%-40%) yang digunakan tidak komunikatif, menggunakan bahasa yang sulit dipahami siswa
		3	Semua kalimat (59% -100%) yang digunakan sangat komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa

Lampiran 22 Hasil Validasi Observasi Aktivitas Siswa

Validator 1

Lampiran Q Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa

Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa

Petunjuk :

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Petunjuk	a) Petunjuk penilaian lembar observasi dinyatakan dengan jelas			✓
		b) Aspek yang dinilai mudah diamati			✓
2.	Isi	a) Aspek yang dinilai sudah sesuai dengan rencana kegiatan yang dirancang oleh komunitas belajar (<i>Learning Community</i>)		✓	
		b) Aspek yang dinilai terdefinisi dengan jelas			✓
3.	Tata bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓
		b) Kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			✓
		c) Kalimat yang digunakan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			✓

Saran revisi :

.....

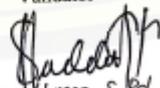
.....

.....

.....

Jember, 23 Desember 2019

Validator


 (Saddam Hussien, S. Pd, M. Pd)

Validator 2

Lampiran Q Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa

Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa

Petunjuk :

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Petunjuk	a) Petunjuk penilaian lembar observasi dinyatakan dengan jelas			√
		b) Aspek yang dinilai mudah diamati			√
2.	Isi	a) Aspek yang dinilai sudah sesuai dengan rencana kegiatan yang dirancang oleh komunitas belajar (<i>Learning Community</i>)			√
		b) Aspek yang dinilai terdefinisi dengan jelas			√
3.	Tata bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			√
		b) Kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda (ambigu)			√
		c) Kalimat yang digunakan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa		√	

Saran revisi :

Berikan sesuai di ataslah !

.....

.....

.....

Jember, 23 Desember 2019

Validator

DGF
(Inge wsp)

Lampiran 23 Analisis Data Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian Validator		I_i	V_a
			1	2		
1	Petunjuk	A	3	3	3	2,857
		B	3	3	3	
2	Isi	A	2	3	2,5	
		B	3	3	3	
3	Validasi Tata Bahasa	A	3	3	3	
		B	3	3	3	
		C	3	2	2,5	

Berdasarkan perhitungan di atas, terlihat bahwa rerata total untuk semua aspek V_a bernilai 2,857. Hal ini menunjukkan bahwa lembar observasi aktivitas siswa yang digunakan dalam penelitian ini telah termasuk kategori valid.

Lampiran 24 Lembar Penilaian Hasil Pre-Test

LEMBAR PENILAIAN HASIL PRE-TEST

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

Pokok Bahasan :

Nama Siswa :

Petunjuk Penilaian

1. Objek penilaian adalah hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal *Pre – Test*
2. Apabila siswa menjawab soal dengan benar, maka mendapatkan skor 3.
Apabila siswa tidak menjawab soal tersebut, maka mendapatkan skor 0.
Apabila siswa menjawab soal dengan salah, maka mendapatkan skor 1.

No. Soal	Kosong	Salah	Benar	Skor
1				
2				
3				
Total				

Jember,2019

Penilai

(.....)

Lampiran 25 Lembar Penilaian Hasil Post-Test

LEMBAR PENILAIAN HASIL POST-TEST

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

Pokok Bahasan :

Nama Siswa :

Petunjuk Penilaian

- Objek penilaian adalah hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal *Post-Test* berdasarkan rubrik yang terlampir.

No.	Aspek Yang Dinilai	HASIL PENILAIAN				
		0	1	2	3	4
1.	Kemampuan memberikan alasan dalam memberikan jawaban dan proses solusi yang masuk akal.					
2.	Kemampuan membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penyelidikan dan penelitian dari informasi yang ada.					
3.	Kemampuan menganalisis model, gambar, hubungan atau pola yang ada untuk menggambarkan informasi selanjutnya dan kemudian menarik kesimpulan.					
TOTAL						

Jember,2019

Penilai

(.....)

RUBRIK PENILAIAN

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Rubrik
1.	Kemampuan memberikan alasan dalam memberikan jawaban dan proses solusi yang masuk akal.	0	Siswa tidak menjawabnya
		1	Siswa hanya menulis informasi apa yang diketahui dari soal
		2	Siswa menjawab berdasarkan rumus dengan jawaban yang salah
		3	Siswa menjawab berdasarkan rumus dan benar
		4	Siswa menjawab dengan tahap-tahap yang logis
2.	Kemampuan membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penyelidikan dan penelitian dari informasi yang ada.	0	Siswa tidak menjawabnya
		1	Siswa hanya menulis informasi apa yang diketahui dari soal
		2	Siswa menjawab berdasarkan rumus dengan jawaban yang salah
		3	Siswa menjawab berdasarkan rumus dan benar
		4	Siswa menyelidik dan menyimpulkan dengan tahap yang lebih sederhana
3.	Kemampuan menganalisis model, gambar, hubungan atau pola yang ada untuk menggambarkan informasi selanjutnya dan kemudian menarik kesimpulan.	0	Siswa tidak menjawabnya
		1	Siswa hanya menulis informasi apa yang diketahui dari soal
		2	Siswa menjawab berdasarkan rumus dengan jawaban yang salah
		3	Siswa menjawab berdasarkan rumus dan benar
		4	Siswa menjawab dengan tahap-tahap yang logis

Lampiran 26 Hasil Kerja Pre-Test dan Post-Test

Hasil Kerja Pre-Test Siswa SE 1, Yoga Surya Pratama

Soal Pre-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS

NAMA : Yoga Surya Pratama

KELAS : XI MIPA 1

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

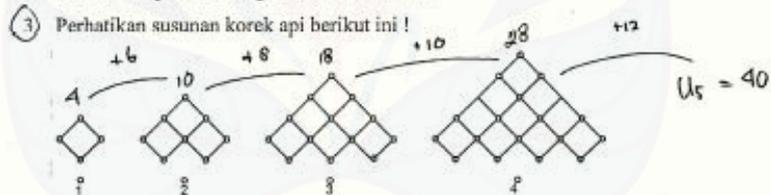
1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga ? 110.000

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots$$

$\frac{64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1}{128} = \frac{127}{128}$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke - 5 !

1) Diket : $u_1 = 100.000$
 $b = 5000$
 Ditanya : $u_3 = \dots ?$
 Jawab : $u_3 = u_1 + 2(5000) \rightarrow a + (n-1)b$
 $= 100.000 + 10.000$
 $= 110.000$

2) Diket : $u_1 = a = \frac{1}{2}$
 $b = u_2 - u_1 = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$
 $r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$

Ditanya : $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$
 $S_7 = \frac{\frac{1}{2} \cdot (1 - (\frac{1}{2})^7)}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{32}{2} = 16$

3)

Hasil Kerja *Post-Test* Siswa SE 1, Yoga Surya Pratama

Soal *Post-Test*

- Petunjuk Pengerjaan :
1. Tulislah identitas lengkap anda
 2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
 3. Kerjakan soal secara individu
 4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS

NAMA : Yoga Surya Pratama
 KELAS : XI MIPA1

Skor = 12/12

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1) Perhatikan susunan korek api berikut ini!

$$U_n = a + (n-1)b + \frac{(n-1)(n-2)c}{2!}$$

$$U_6 = 6 + 9b + 9 \cdot 0 \cdot c$$

$$= 6 + 9(9) + 9 \cdot 0 \cdot 3$$

$$= 6 + 81 + 0$$

$$U_6 = 186$$

Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-10!

2) Perhatikan operasi hitung berikut ini!

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{256}\right) = \text{Bt.}$$

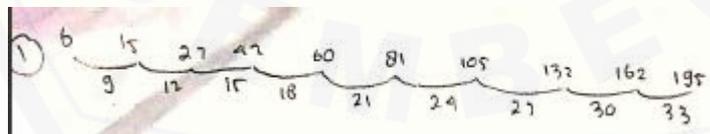
$$2^8 = 256 \Rightarrow S_n = 8 + \frac{255}{256}$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3) Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.40.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan Rp.10.000,- lebih banyak daripada tahun sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6?

$$40.000 + 90.000 + 100.000 + 300.000 + 790.000 + 1580.000$$

$$\quad \quad \quad 50000 \quad \quad 100000 \quad \quad 200000 \quad \quad 400000 \quad \quad 800000$$



Hasil Kerja *Pre-Test* Siswa SE 2, Ferarisyia Afvia JB

Soal Pre-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS

NAMA : Ferarisyia Afvia JB
 KELAS : XI IPA 1

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga? (1)

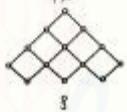
2. Perhatikan operasi hitung berikut ini

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah (1)

3. Perhatikan susunan korek api berikut ini !






Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-5 !

Jawaban

1. $U_n = a + (n-1)b$
 $U_1 = 100.000 + (3-1)5000$
 $U_2 = 100.000 + (2)5000$
 $U_3 = 100.000 + 10.000$
 $U_3 = 110.000$

2. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \frac{64+32+16+8+4+2+1}{128}$
 $= \frac{127}{128}$

3. 4, 8, 16, 32, 64

Jadi banyak korek api untuk menyusun gambar ke 5 adalah 64 korek api!

Hasil Kerja *Post-Test* Siswa SE 2, Ferarisyaf Avvia JB

Soal Post-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS
 NAMA : Ferarisyaf Avvia JB
 KELAS : XI MIPA 1

Skor = 10/12

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Perhatikan susunan korek api berikut ini!

1 2 3 4

Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-10!

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini!

$$1 + \left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{16}\right) + \dots + \left(\frac{1}{256}\right) = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.40.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan Rp.10.000,- lebih banyak daripada tahun sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6?

Jawaban

1. diketahui : $a = 6, b = 3, c = 3$
 ditanya : U_{10}
 dijawab : $a + (n-1)b + \frac{(n-1)(n-2)}{2!} c = \frac{6+(9)3}{1!} + \frac{(9-8)3}{2!} = 195$

2. $\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{256}\right)$
 $= 8 + \frac{255}{256}$

3.

1	= 40.000
2	= 50.000
3	= 60.000
4	= 70.000
5	= 80.000
6	= 90.000
7	= 100.000
<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/>	
	Fe. 490.000

Hasil Kerja Pre-Test Siswa SE 3, Balgis Vira Zuraidoh

Soal Pre-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS

NAMA : Balgis Vira Zuraidah
 KELAS : XI MIPA 1

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

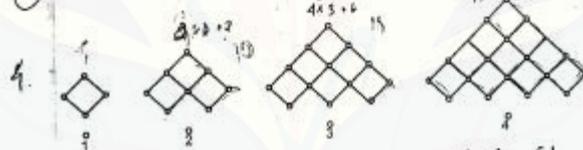
1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga ?

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots = \frac{124}{128}$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Perhatikan susunan korek api berikut ini !



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-5 !

3) ~~$x - 28 = 12$~~
 $x - 28 = 12$
 $28 + 12 = x$
 $x = 40$

2) ~~$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}$~~
 $\frac{65 + 33 + 17 + 9 + 5 + 3 + 1}{128} = \frac{124}{128} = \frac{31}{32}$

- 1) • 1) 100.000
 2) 100.000 + 5000
 3) 100.000 + 5000 } 310.000 → tabungan tahun ketiga

Hasil Kerja *Post-Test* Siswa SE 3, Balgis Vira Zuraidoh

Selasa, 14 Januari 2020

Soal Post-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS
 NAMA : BALGIS VIRA ZURAIIDAH ♡ Skor : 8/12
 KELAS : XI MIPA 1

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

1) Perhatikan susunan korek api berikut ini !

Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke - 10 !

2) Perhatikan operasi hitung berikut ini !

$$1 + \frac{1}{2} + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{256}\right) = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3) Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.40.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan Rp.10.000,- lebih banyak daripada tahun sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6?

3) $40.000 \times 6 = 240.000$
 $10.000 + 20.000 + 30.000 + 40.000 + 50.000 = 150.000$
 Jadi tabungan Andi $240.000 + 150.000$
 $\text{Rp } 390.000$
 Pd th ke-6 \rightarrow Jawaban : V

2) $\frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{9}{8} + \frac{17}{16} + \frac{33}{32} + \frac{65}{64} + \frac{129}{128} + \frac{257}{256}$

$$\frac{257 + 389 + 320 + 288 + 272 + 195 + 158 + 197}{256}$$

$$= \frac{2172}{256} = 8 \frac{124}{256} = 8 \frac{31}{64} \rightarrow \text{Jawaban : V}$$

Hasil Kerja Pre-Test Siswa SE 4, Mohammad Hilmy Ardiansyah

Soal Pre-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS

NAMA : Mohammad, Hilmy, ardiansyah
 KELAS : XI MIPA 5 / 22

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

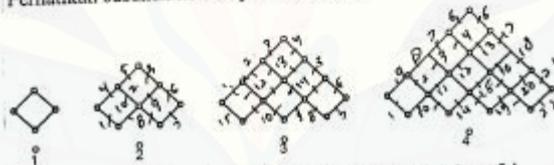
1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga ?

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Perhatikan susunan korek api berikut ini !



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke - 5 !

1. Diket: tabungan awal pertama sebesar: 100.000
 setiap 1 tahunnya ditambah: 5000

Dit: jumlah tabungan andi pada tahun ke tiga ?

$$100.000 \times 3 = 300.000 \text{ tabungan Andi}$$

2. Diket: operasi hitung: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \frac{1}{256}$

Dit: operasi hitung selanjutnya $\times 2$

jawab: operasi hitung tersebut dikali 2

$$\text{sehingga } \frac{1}{128} \times 2 = \frac{1}{256}$$

3. Diket: 4 $4 \times 5 = 20$

Hasil Kerja *Post-Test* Siswa SE 4, Mohammad Hilmy Ardiansyah

Soal Post-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS
 NAMA : Mohammad Hilmy Ardiansyah
 KELAS : XI MIPA 1/22

Skor = 6/12

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Perhatikan susunan korek api berikut ini!

1 2 3 4

Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-10!

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini!

$$0 \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{256}\right) = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.40.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan Rp.10.000,- lebih banyak daripada tahun sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6? *Diket: 41.190,000*

40.000 + 10.000 + 10.000 + 10.000 + 10.000 + 10.000 + 10.000 = 3.090,000

4. *Diket: u1 = 1 dit = 10*
u2 = 3
u3 = 6
u4 = 10

1 + 3 + 6 + 10 + 15 + 21 + 28 + 36 + 45 + 55

u_n = a + (n-1)b + (n-1)(n-2)c

$$= 6 + 9b + 9 \cdot 0c$$

$$= 6 + 9(4 + 9 \cdot 0,3)$$

$$= 6 + 8 + 168$$

$$= 195$$

Hasil Kerja Pre-Test Siswa SK1, Iguh Prasetyanto

Soal Pre-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS

NAMA : *Iguh Prasetyanto*
 KELAS : *xi MIPA 2*

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga ?

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Perhatikan susunan korek api berikut ini !

Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke - 5 !

Total = $\frac{9}{12}$

1. *Piket: tabungan awal 100k
 tiap tahun + 5k
 Pitca: Bkr tabungan tahun ke 3
 Jenalo: tahun 1 = 100k
 " 2 = 105k
 " 3 = 110k } 315k*

2. *Result: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}$
 $= \frac{64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1}{128}$
 $= \frac{127}{128}$*

3. *Contoh: 1 = 3
 " 2 = 6
 " 3 = 9
 " 4 = 12
 " 5 = 15*

Hasil Kerja *Post-Test* Siswa SK1, Iguh Prasetyanto

Soal Post-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS
 NAMA : Iguh Prasetyanto Skor = 10/12.
 KELAS : XI IPA 2

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

1) Perhatikan susunan korek api berikut ini !



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-10!

2) Perhatikan operasi hitung berikut ini !

4 $\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{256}\right) = \dots$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.40.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan Rp.10.000,- lebih banyak daripada tahun sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6?

1. Diket: susunan korek api 1-4
 Dit: susunan korek api ke 10
 Jawab: 1 → 6
 2 → 11
 3 → 16
 4 → 21
 5 → 26
 6 → 31

2. Diket: $\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{256}\right) = \dots$
 Dit: hasil operasi hitung tsb
 Jawab: $\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \left(1 + \frac{1}{32}\right) + \left(1 + \frac{1}{64}\right) + \left(1 + \frac{1}{128}\right) + \left(1 + \frac{1}{256}\right)$
 $= \frac{2}{2} + \frac{3}{4} + \frac{4}{8} + \frac{5}{16} + \frac{6}{32} + \frac{7}{64} + \frac{8}{128} + \frac{9}{256}$
 $= \frac{512}{256} + \frac{384}{256} + \frac{320}{256} + \frac{256}{256} + \frac{192}{256} + \frac{128}{256} + \frac{64}{256} + \frac{32}{256}$
 $= \frac{2048}{256}$
 $= 8$

3. Diket: Tabungan Andi tahun pertama Rp 40.000
 tiap tahun tabungannya ditambah Rp 10.000 lebih banyak dari tahun sebelumnya
 Dit: Berapa banyak tabungan Andi pada tahun ke 6
 Jawab: 1. Rp 40.000
 2. Rp 50.000
 3. Rp 60.000
 4. Rp 70.000
 5. Rp 80.000
 6. Rp 90.000
 Rp 390.000

Hasil Kerja Pre-Test Siswa SK2, Eva Nur Fadillah

Soal Pre-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS

NAMA : Eva Nur Fadillah
 KELAS : ~~IPA~~ IPA II

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

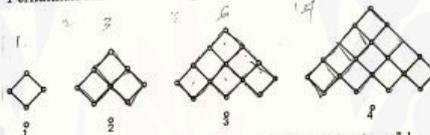
1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga ?

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Perhatikan susunan korek api berikut ini !



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-5 !

Total = $\frac{9}{12}$

1) Diket : $a = \text{Rp } 100.000$
 $b = \text{Rp } 5.000$

Ditanya : $U_3 = ?$

Jawab : $U_n = a + (n-1)b$

$$U_3 = 100.000 + (2) 5000$$

$$= 100.000 + 10.000$$

$$= 110.000$$

Jadi jumlah tabungan Andi pd tahun ke 3 adalah Rp 110.000 //

2) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128}$

$$= \frac{64}{128} + \frac{32}{128} + \frac{16}{128} + \frac{8}{128} + \frac{4}{128} + \frac{2}{128} + \frac{1}{128} = \frac{127}{128} //$$

3) Diket : $a = 4$

$U_2 = 10$

$U_3 = 18$

$U_4 = 28$

Ditanya : $U_5 = ?$

$$U_5 = U_4 + 12$$

$$= 28 + 12$$

$$= 40 //$$



Jadi banyak korek api untuk menyusun gambar ke 5 adalah 40 //

64
16
80 //

32
8
40 //

Hasil Kerja *Pre-Test* Siswa SK3, Vina Amalia D.

Soal Pre-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS

NAMA : Vina Amalia Damayanti
 KELAS : XI IPA 2

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga ?
2. Perhatikan operasi hitung berikut ini

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots$$
 Hasil dari operasi hitung tersebut adalah
3. Perhatikan susunan korek api berikut ini !



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-5 !

1) Diket : $a = \text{Rp. } 100.000$
 $b = \text{Rp. } 5000$
 Dit : $U_3 = ?$
 Jawab : $U_3 = a + (n-1)b$
 $= 100.000 + (3-1) 5000$
 $= 100.000 + 2 \cdot 5000$
 $= 110.000$

2) Diket : $a = \frac{1}{2}$
 $b = \frac{1}{2}$
 $U_7 = \frac{1}{128}$
 Dit : $S_7 = ?$
 Jawab : $S_7 = \frac{67}{128} + \frac{32}{128} +$

3) Diket : $a = 4$
 $b =$
 Dit : $S_5 = ?$
 Jawab : $U_5 = a + (n-1)b$
 $= 4 + 4b$
 $U_4 = a + (n-1)b$
 $= 4 + 3b$
 $S_5 = U_5 - U_4$
 $= 4 + 4b - 4 + 3b$
 $= 7b$

Hasil Kerja *Post-Test* Siswa SK3, Vina Amalia D.

Soal *Post-Test*

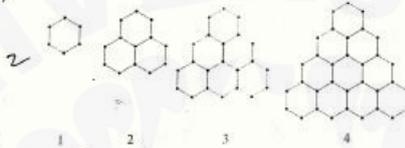
Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS
 NAMA : Vina Amalia D. Skor = 6/12
 KELAS : XI IPA 2

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar !

1. Perhatikan susunan korek api berikut ini !



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke - 10 !

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini !

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{256}\right) = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.40.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan Rp.10.000,- lebih banyak daripada tahun sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6?

Jawaban

1) $6, 15, 26, 40$

$$U_n = \frac{a + (n-1)b}{1!} + \frac{(n-1)b(n-2)c}{2!} + \frac{(n-1)b(n-2)c(n-3)d}{3!}$$

$$= \frac{6 + (6-1)9}{1!} + \frac{(6-1)9(6-2)2}{2!} + \frac{(6-1)9(6-2)2(6-3)1}{3!}$$

$$= \frac{67}{1} + \frac{1452}{2} + \frac{10199}{3} = 87 + 728 + 3399 = 4414$$

3) $a = 40.000$
 $b = 10.000$
 $S_6 = \frac{1}{2} \cdot 6 (2 \cdot 40.000 + (6-1)10.000)$
 $= 3 \cdot 190.000 = 570.000$

2) $\left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{16}\right)$
 $\frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{9}{8} + \frac{17}{16}$
 $\frac{24 + 20 + 18 + 17}{16}$
 $\frac{24}{16} + \frac{20}{16} + \frac{18}{16} + \frac{17}{16}$
 $\frac{4}{4} + \frac{2}{2} + \frac{1}{1}$

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$= \frac{24}{16} \frac{1 - \left(\frac{1}{16}\right)^6}{1 - \frac{1}{16}}$$

$$= \frac{24}{16} \cdot \frac{16}{15} = \frac{24}{15} = \frac{8}{5}$$

Hasil Kerja *Pre-Test* Siswa SK4, Shafa Tsamara

Soal Pre-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS

NAMA : Shafa Tsamara A.H
 KELAS : XI MIPA 2/32

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.100.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan dengan Rp. 5.000 lebih banyak daripada tahun pertama. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ketiga?

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini
 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} = \dots$
 Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Perhatikan susunan korek api berikut ini!

Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-5!

Jawaban

1. Diket = a = 100.000
 b = 5000
 Dit = G_3
 Jawab: tahun pertama 100.000
 kedua 105.000
 ketiga 110.000

2. $\frac{64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1}{128} = \frac{127}{128}$

3. gambar korek untuk menyusun gambar ke-5 = 20 korek

$$\begin{array}{r} 64 \\ 32 \\ \hline 96 \\ 16 \\ \hline 112 \\ 8 \\ \hline 120 \\ 7 \\ \hline 127 \end{array}$$

Hasil Kerja *Post-Test* Siswa SK4, Shafa Tsamara

Soal Post-Test

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas lengkap anda
2. Bacalah petunjuk pengerjaan dengan teliti
3. Kerjakan soal secara individu
4. Waktu Pengerjaan 25 Menit

IDENTITAS
 NAMA : Shafa Tsamara A.H
 KELAS : 21 MIPA 2

Skor = 4/12

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Perhatikan susunan korek api berikut ini!



Tentukan banyak korek api untuk menyusun gambar ke-10!

2. Perhatikan operasi hitung berikut ini!

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{256} = \dots$$

Hasil dari operasi hitung tersebut adalah

3. Tabungan awal Andi pada tahun pertama sebesar Rp.40.000,-. Kemudian tiap tahunnya, tabungan Andi ditambahkan Rp.10.000,- lebih banyak daripada tahun sebelumnya. Berapakah jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6?

Jawab:

Diket: $a = 6$
 $b = 7g$
 Dita: U_{10}

Jawab: $U_n = a + (n-1)b$
 $= 6 + (10-1)7$
 $= 6 + 63$
 $= 69$

Jadi banyak korek untuk menyusun gambar ke-10 adalah 69

2. Diket =

3. Diket = a. Rp 40.000
 b. Rp 10.000

Dita = 66

Jawab = tahun 1 (Rp 40.000)
 2 (10.000)
 3 (10.000)
 4 (10.000)
 5 (10.000)
 6 (10.000)

Jadi jumlah tabungan Andi pada tahun ke-6 adalah = Rp 90.000

Lampiran 27 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 7 Januari 2020
 Nama Guru : Noor Annisa Amalia
 Kelas/Semester : XI MIPA 1
 Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Bilangan
 Kelompok yang Diamati :

Nama Anggota Kelompok yang Diamati / No. Absen :

- 1) Arindi Vita Rosalin
- 2) Adinda Maulani
- 3) Sabina Okta M.
- 4) Balgis Vira Z.
- 5)

Perunjuk Penilaian

1. Objek penilaian adalah interaksi siswa, yakni siswa dengan guru dan siswa dengan siswa lain selama pembelajaran berlangsung.
2. Berilah catatan terkait keterangan dari aspek yang diamati pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang Dinilai	Catatan
1.	Kepedulian siswa dengan anggota kelompoknya selama diskusi kelompok berlangsung	Siswa saling peduli dengan terlibat aktif dalam diskusi kelompok, saling membagi pengetahuan dan pemahaman, serta saling mengoreksi.
2.	Siswa menanggapi pendapat siswa lain pada diskusi kelas	Siswa memperhatikan dan menganalisa penjelasan dari perwakilan kelompok lain. Siswa menanggapi jika terdapat perbedaan jawaban.
3.	Siswa terlibat dalam mengerjakan LKS bersama anggota kelompok	Siswa bekerja sama dan saling bertukar pendapat saat diskusi kelompok berlangsung. Semua anggota kelompok antusias untuk menyelesaikan LKS.

Saran :

Sebaiknya guru lebih memotivasi siswa agar dapat bekerja sama dan saling membantu dalam kelompok serta siswa memiliki keberanian mengemukakan pendapat.

Jember, 7 Januari 2019

Observer



(Nurul Annisa)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Hari/Tanggal Observasi : Jumat, 3 Januari 2020
 Nama Guru : Noor Annisa Amalia
 Kelas/Semester : XI MIPA 1
 Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Bilangan
 Kelompok yang Diamati :

Nama Anggota Kelompok yang Diamati / No. Absen :

- 1). Aleli Hilman ?.
- 2). Apriane Maudy L.
- 3). Bintang Risky P.
- 4). Hikmahul Hasanah

Petunjuk Penilaian

1. Objek penilaian adalah interaksi siswa, yakni siswa dengan guru dan siswa dengan siswa lain selama pembelajaran berlangsung.
2. Berilah catatan terkait keterangan dari aspek yang diamati pada kolom yang tersedia.

No.	Aspek yang Dinilai	Catatan
1.	Kepedulian siswa dengan anggota kelompoknya selama diskusi kelompok berlangsung	Setiap siswa dalam kelompok saling peduli dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan
2.	Siswa menanggapi pendapat siswa lain pada diskusi kelas	Setiap siswa dalam kelompok saling menghargai pendapat yang disampaikan baik dalam kelompok maupun saat diskusi antar kelompok (presentasi)
3.	Siswa terlibat dalam mengerjakan LKS bersama anggota kelompok	Setiap siswa dalam kelompok saling bekerja sama dalam menyelesaikan LKS.

Saran :

.....

.....

.....

.....

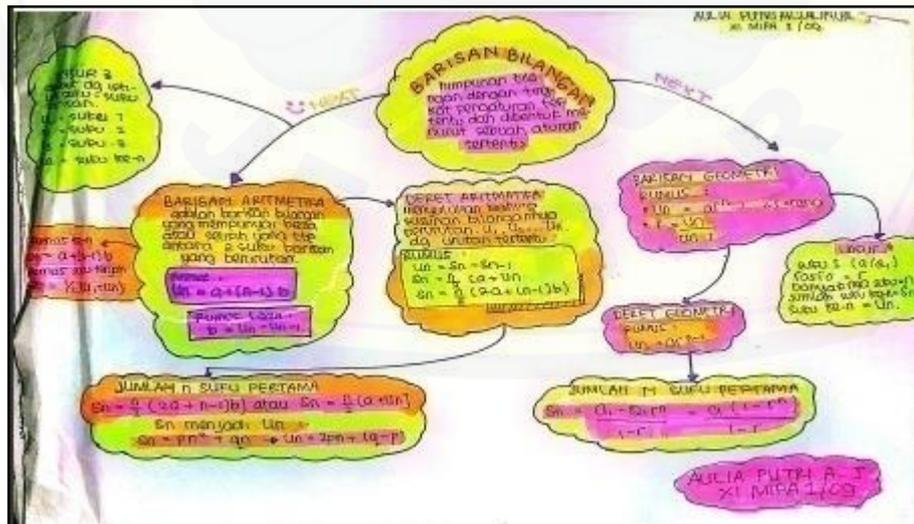
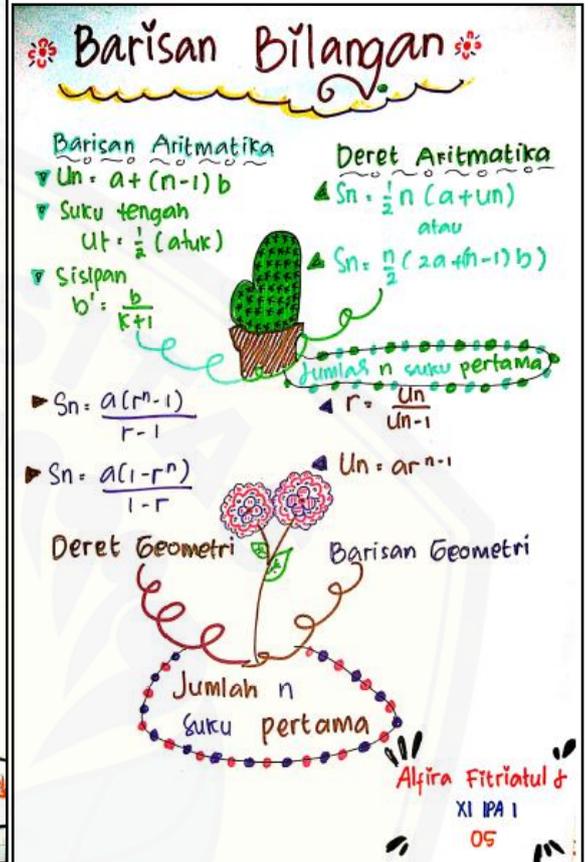
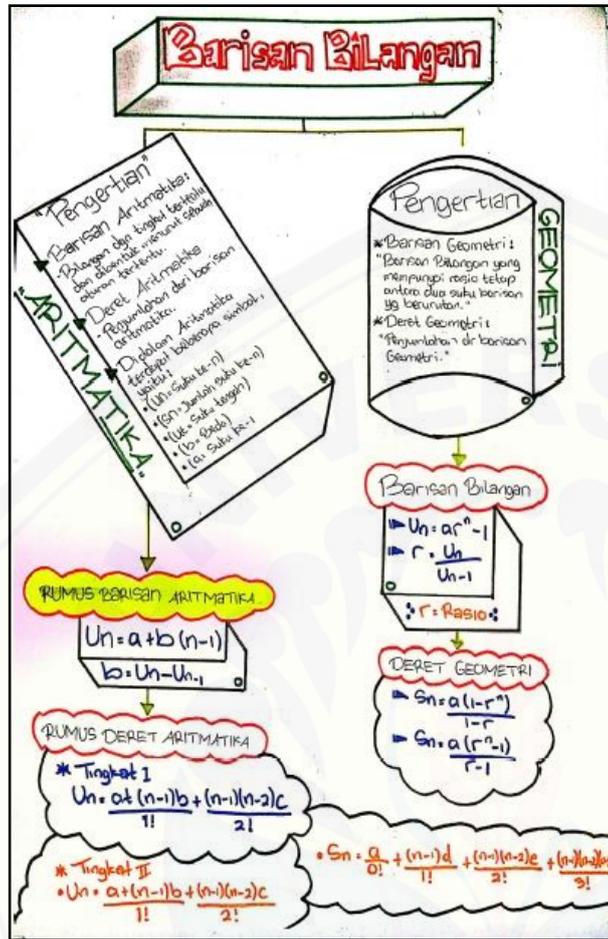
Jember, 3 Januari 2019

Observer

Amaliyah

(Amaliyah Indah)

Lampiran 28 Hasil Peta Konsep Karya Siswa Kelas XI Mipa 1 (Kelas Eksperimen)



Lampiran 29 Hasil Kerja Sharing Task

Pertemuan 1

Yuk... Berkelompok

Sharing Task

- Yuk berkelompok bersama 4 temanmu untuk menyelesaikan permasalahan dan menemukan solusi bersama-sama
- Tulis nama temanmu :
 1. Arindi Vita Rasalio
 2. Adinda Maulani
 3. Sabina Octa M.
 - 4.



Sumber : <https://pin.it/mad4old4uyuvv>

Permasalahan

Perhatikan pola barisan bilangan aritmetika berikut ini !

4, 10, 18, 28, 40, 54, 70, 88, 108, 130 → banyak : n
 Tentukan nilai suku dan deret ke 10 !

$a + (4) (10, 18, 28, 40, 54, 70, 88, 108, 130) = 550$
 Cara Manual →

$$U_n = a + \frac{(n-1)}{1!} b + \frac{(n-1)(n-2)}{2!} c$$

$$U_{10} = 4 + \frac{(9)}{1} \cdot 6 + \frac{(9)(8)}{2} \cdot 2$$

$$= 4 + 54 + 72$$

$$= 130$$

$$S_{10} = \frac{a}{0!} + \frac{(n-1)}{1!} b + \frac{(n-1)(n-2)}{2!} c + \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{3!} d$$

$$= \frac{4}{0!} + \frac{(9)}{1} \cdot 6 + \frac{(9)(8)}{2} \cdot 2 + \frac{(9)(8)(7)}{3} \cdot 2$$

$$= 4 + 90 + 288 + 168$$

$$= 550$$

Lampiran 30 Hasil Kerja Jumping Task

Pertemuan 1

Tugas Mandiri

Jumping Task

Dalam sebuah permainan ular naga terdapat 8 pemain yang berbaris sebagai naga, dan 2 pemain yang berjaga sebagai gerbangnya. Pemain yang terperangkap dalam gerbang harus menyebutkan jawaban dengan benar supaya dapat terlepas dari gerbang. Jawaban anak ke-3 hingga ke-8 merupakan hasil penjumlahan dari kedua angka didepannya. Jika anak pada barisan terakhir harus menyebutkan angka 170. Maka jawaban apakah yang harus disebutkan oleh pemain pada barisan pertama hingga pemain pada urutan ketujuh?

Sumber : <https://pin.it/wad4eld4ywww>

$$U_t = \frac{1}{2} (a + U_k)$$

$$= \frac{1}{2} (\quad + 170)$$

19 170 100 70 30

170 110 60 50 10

170 120 50

170 115 60 55 5

170 105 65 50 15

Pertemuan Kedua

Tugas Mandiri

Jumping Task

- Pada tahun 2018, harga suatu mobil Alphard yaitu (tanggal lahir kalian) milyar rupiah. Tiap tahunnya mobil tersebut selalu mengalami penurunan harga sebesar $\frac{1}{3}$ dari harga tahun sebelumnya. Buatlah daftar harga mobil tersebut dari tahun 2017 hingga 2022, sehingga membentuk barisan geometri dan tentukan rasionya.



Sumber : <https://pin.it/nad4ml44rywvrv>

$$\begin{aligned}
 \text{Tg 2018} &= 2003 \text{ milyar} \\
 2017 &= 2003 \text{ milyar} \left(1 - \frac{1}{3}\right) \\
 &= 2003.000.000.000 \cdot \frac{2}{3} \\
 &= \frac{4006}{3} \cdot 10^9 = 1335 \frac{1}{3} \times 10^9 \\
 2018 &= \frac{1335 \frac{1}{3} \cdot 2}{3} \cdot 10^9 \\
 &= 1335,33 \times \frac{2}{3} \times 10^9 \\
 &= \frac{2670,66}{3} \times 10^9 = 890,22 \times 10^9
 \end{aligned}$$

Lampiran 31 Nilai Pre-Test dari Keempat Kelas

No	Kelas			
	XI MIPA 1	XI MIPA 2	XI MIPA 3	XI MIPA 4
1.	8	5	10	8
2.	10	7	8	7
3.	7	10	4	7
4.	8	10	10	10
5.	9	6	5	7
6.	5	7	6	10
7.	8	8	8	8
8.	10	8	7	7
9.	6	7	7	8
10.	6	8	6	8
11.	5	8	8	10
12.	8	10	10	6
13.	5	10	6	6
14.	8	2	10	6
15.	8	8	5	7
16.	6	10	8	6
17.	8	4	3	6
18.	10	6	10	6
19.	6	10	6	7
20.	10	7	8	7
21.	8	7	6	6
22.	10	7	6	5
23.	8	7	8	7
24.	5	7	4	6
25.	10	7	8	6
26.	8	6	6	5
27.	3	8	8	6
28.	10	6	6	6
29.	8	6	6	10
30.	6	12	8	6
31.	6	6	6	
Total	233	230	217	210
Rata-rata	7,52	7,42	7,00	7,00

Lampiran 32 Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen (XI MIPA 1)

No.	Nama	Nilai		
		Pre-Test	Post-Test	Delta
1	Adinda Maulani Malika D.	8	10	2
2	Affan Naufal Z. A.	10	6	4
3	Aldi Hilman Z.	7	8	1
4	Alfira Fitriatul Jannah	8	8	0
5	Apriane Maudy Listi	9	6	3
6	Arindi Vita Rosalin	5	8	3
7	Ashrafi Nur Hasan	8	6	2
8	Balgis Vira Zuroidah	10	8	2
9	Bariroh Indana Zulfa	6	8	2
10	Bintang Rizky P.	6	8	2
11	Daniel Satria F.	5	6	1
12	Efi Irwan Dani	8	6	2
13	Eka Riskyawan F.	5	6	1
14	Ferarisya Akvia JB	8	10	2
15	Fitria Ayu Putri	8	10	2
16	Gustian Alamsyah	6	9	3
17	Hikmatul Hasanah	8	8	0
18	Meliana Nur Maulidya	10	8	2
19	Mohammad Hilmy A.	6	6	0
20	Muhammad Ilfan Ramadani	10	10	0
21	Muhammad Mah Bobby	8	6	2
22	Nanggala Rey R. K.	10	10	0
23	Rendra Pratama	8	12	4
24	Rijal Maulana Juan A.	5	10	5
25	Sabina Okta M.	10	10	0
26	Saphira Khairunnisa	8	8	0
27	Soebangkit Akbar S.	3	10	7
28	Yoga Surya P.	10	12	2
29	Yordan Dwi F.	8	6	2
30	Yulis Nur Fitria	6	6	0
31	Zahranisa	6	6	0
Total		233	251	18
Rata-Rata		7,52	8,10	0,58

Lampiran 33 Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol (XI MIPA 2)

No	Nama	Nilai		
		Pre-Test	Post-Test	Delta
1	Ahmad Andrianto	5	8	3
2	Ahmad Baihaki	7	4	3
3	Ainun Aulil Islami	10	6	4
4	Alifia Kusuma Wardani	10	8	2
5	Andini Royyanti	6	10	4
6	Andy Bayu Akbar	7	4	3
7	Anisa Marisma M.	6	6	0
8	Arsyabina Dwi M.	8	6	2
9	Ayu Puspitasari	8	8	0
10	Charisma Nabila	7	8	1
11	Daniel A. T	8	6	2
12	Erica Septa Wardani	8	6	2
13	Estella J.C	10	10	0
14	Eva Nur Fadilah	10	8	2
15	Ferris Ewaldo	2	4	2
16	Gea Ayu Putri Amanda	8	8	0
17	Iguh Prasetyanto	10	10	0
18	Imam Rohmad R.	4	6	2
19	M. Radif Aftamaulana	6	6	0
20	M. Reza Ainul Haqi	10	6	4
21	Marcellina Ayumi	7	6	1
22	Mohammad Zainul	7	8	1
23	Nabilah Amanda Putri	7	8	1
24	Reyhan Afta B	7	6	1
25	Risalah Alifatus Zharo	8	7	1
26	Riyan Febriyan	6	8	2
27	Safa Muhammad Rafi	6	4	2
28	Shafa Tsamara A. H	7	4	3
29	Surya Ramadan	12	5	7
30	Syarifatul Maulidia	7	4	3
31	Vina Amalia Damayanti	6	6	0
Total		230	204	26
Rata-rata		7,42	6,58	0,84

Lampiran 34 Transkrip Wawancara

TRANSKIP DATA HASIL WAWANCARA

1. Transkrip Data Hasil Wawancara Siswa dari Kelas Eksperimen: Yoga Surya P. (SE1)

Pembicara	Isi Wawancara
P01	Silahkan perkenalkan diri dulu
SE101	Nama saya Yoga Surya P. dari kelas XI MIPA 1
P02	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 1. Apakah anda dapat memahami hubungan antar model yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE102	Ini nih ya bu, kan gambar pertama itu kan ada 6 sisi, terus sampingnya sisi nya 15, terus 27 sisi. Dan seterusnya bu. Yang ditanyakan berapakah banyak korek api yang dibutuhkan untuk gambar ke 10
P03	Bagaimana cara menentukan kesimpulan dari hubungan antar model tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri!
SE103	Saya ngitung sisi nya bu, dari gambar pertama sampai ketiga, dan sisi pada gambar pertama 6 sisi, gambar kedua 15 sisi, gambar ketiga 27 sisi, dan gambar keempat 42 sisi. Terus diamati selisihnya bu, ternyata selisih nya gambar satu dan gambar kedua itu 9 bu, selisih gambar kedua dan ketiga itu 12, selisih gambar ketiga dan keempat itu 15 bu, selisihnya itu barisan aritmatika dengan selisih 3 bu, jadi banyak korek api pada tiap gambarnya membentuk barisan aritmatika tingkat 2 bu. Kemudian saya masukkan bu ke rumus U_n barisan aritmatika tingkat 2, dengan a nya 6, b nya 9, c nya 3, dan n nya 10, didapatkan banyak korek api nya 195 korek api bu
P04	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 2. Apakah anda dapat memahami informasi yang telah diberikan dalam permasalahan tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE104	Iya bu paham, ini penjumlahan barisan bilangan pecahan bu hingga bilangan ke-n yaitu $1 + \frac{1}{256}$
P05	Kesimpulan apakah yang didapatkan dari informasi tersebut? Coba jelaskan bagaimana cara mendapatkan informasi tersebut.
SE105	Dari soal ini ya bu, ternyata penyebutnya itu membentuk barisan geometri dengan rasio 2 bu, ini $2=2^1$, $4=2^2$, $8=2^3$, $16=2^4$, $32=2^5$, hingga 256 yaitu 2^8 , jadi bilangan yang dijumlahkan itu $\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \left(1 + \frac{1}{32}\right) + \left(1 + \frac{1}{64}\right) +$ $\left(1 + \frac{1}{128}\right) + \left(1 + \frac{1}{256}\right)$ Kemudian saya jumlah kan bu yang didalam kurung itu, dipisah, 1nya bu, j trus di samakan penyebutnya bu, jadi

	$8 + \left(\frac{128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1}{256} \right) = 8 + \frac{255}{256}$
P06	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 3. Apakah anda dapat memahami permasalahan yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE106	Ini ya bu, agak mejebak. Tabungan awal Andi mula-mula kan 40.000 ya bu, trus tiap tahun itu bertambah 10.000 lebih banyak dari tahun sebelumnya bu. Trus yang ditanyakan jumlah tabungan andi pada tahun ke-6 bu
P07	Bagaimana cara menentukan solusi permasalahan ini? Coba jelaskan prosesnya dan mengapa menggunakan cara ini?
SE107	Ini ya bu awalnya saya ngitungnya pake barisan aritmatika dengan beda 10.000 bu. Tapi kok ada kalimat lebih banyak dari tahun sebelumnya, jadi saya ngitung biasa bu, mengurutkan satu-satu, jadi kan tahun pertama itu 40.000 bu, trus tahun kedua bertambah 50.000 bu, jadi 90.000 bu, trus tahun ketiga bertambah 100.000 bu, jadi 190.000. Trus tahun ke-empat bertambah 200.000 bu, jadi 390.000. Trus tahun kelima bertambah 400.000, jadi 790.000. Jadi pada tahun keenam bertambah 800.000, menjadi 1.590.000 bu. Saya nambahin nambahin biasa bu, soalnya nambahnya itu beda-beda bu.
P08	Baiklah, menurut pendapat anda, bagaimana kesan dan pesan pembelajaran dengan model Brain Based Learning berbasis LSLC ini?
SE108	Seru bu, ruangnya jadi terasa luas bu, trus bisa leluasa mendengarkan guru menjelaskan bu. Dan seru bu ada permainannya, jadi waktu mau memulai pembelajaran jadi semangat bu. Cuman yang materi kedua, permainannya terlalu rumit bu.

2. Transkrip Data Hasil Wawancara Siswa dari Kelas Eksperimen: Balgis Vira Zuroidah (SE3)

Pembicara	Isi Wawancara
P01	Silahkan perkenalkan diri dulu
SE301	Nama saya Balgis Vira Zuroidah dari kelas XI MIPA 1
P02	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 1. Apakah anda dapat memahami hubungan antar model yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE302	Paham bu, gambar pertama itu ada 6 korek, gambar kedua ada 15 korek, gambar ketiga ada 27 korek, dan gambar keempat ada 42 korek. Yang ditanyakan tentukan banyak korek api yang dibutuhkan untuk menyusun gambar ke 10
P03	Bagaimana cara menentukan kesimpulan dari hubungan antar model tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri!
SE303	Pertama, saya ngitung garis nya bu, yang gambar pertama 6 korek, gambar kedua 15 korek, gambar ketiga 27 korek, dan gambar keempat 42 korek. Terus diamati selisihnya bu, ternyata selisih jumlah korek apinya di gambar satu dan gambar kedua itu 9, selisih jumlah korek api gambar kedua dan ketiga itu 12, selisih jumlah korek api gambar ketiga dan keempat itu 15 bu, selisihnya itu bu selalu nambah 3 bu, jadi banyak korek api pada tiap

	gambarnya membentuk barisan aritmatika tingkat 2 bu. Jadi, banyak korek pada gambar kelima itu $42 + (15+3)$ yaitu 60, banyak korek pada gambar keenam itu $60 + (15+3+3)$ yaitu 81 banyak korek pada gambar ketujuh itu $81 + (15+3+3+3)$ yaitu 105, dan seterusnya sampe korek pada gambar ke 10 itu 195 korek bu.
P04	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 2. Apakah anda dapat memahami informasi yang telah diberikan dalam permasalahan tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE304	Iya bu paham, ini penjumlahan barisan bilangan pecahan bu hingga bilangan ke-n yaitu $1 + \frac{1}{256}$
P05	Kesimpulan apakah yang didapatkan dari informasi tersebut? Coba jelaskan bagaimana cara mendapatkan informasi tersebut.
SE305	Dari soal ini ya bu, ternyata penyebutnya itu membentuk barisan geometri dengan rasio 2 bu, ini $2=2^1$, $4=2^2$, $8=2^3$, $16=2^4$, $32=2^5$, hingga 256 yaitu 2^8 , jadi bilangan yang dijumlahkan itu $\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \left(1 + \frac{1}{32}\right) + \left(1 + \frac{1}{64}\right) + \left(1 + \frac{1}{128}\right) + \left(1 + \frac{1}{256}\right)$ Kemudian saya jumlah kan bu yang didalam kurung itu, jadi $\left(\frac{3}{2}\right) + \left(\frac{5}{4}\right) + \left(\frac{9}{8}\right) + \left(\frac{17}{16}\right) + \left(\frac{33}{32}\right) + \left(\frac{65}{64}\right) + \left(\frac{129}{128}\right) + \left(\frac{257}{256}\right)$ Terus di samakan penyebutnya bu, jadi $\frac{257 + 384 + 320 + 288 + 272 + 195 + 158 + 198}{256} = \frac{2172}{256} = 8\frac{124}{256} = 8\frac{31}{64}$
P06	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 3. Apakah anda dapat memahami permasalahan yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE306	Paham bu. Tabungan awal Andi mula-mula kan 40.000 ya bu, trus tiap tahun itu bertambah 10.000 bu. Trus yang ditanyakan jumlah tabungan andi pada tahun ke-6 bu
P07	Bagaimana cara menentukan solusi permasalahan ini? Coba jelaskan prosesnya dan mengapa menggunakan cara ini?
SE307	Jadi ya bu, tiap tahun itu nambah 10.000 bu. Tahun pertama kan 40.000, tahun kedua nambah 10.000, tahun ketiga 20.000, tahun keempat 30.000, tahun kelima 40.000, tahun keenam 50.000. Kemudian dijumlahkan semua bu, jadi kan $(40.000 \times 4) + (10.000 + 20.000 + 30.000 + 40.000 + 50.000) = 240.000 + 150.000 = 390.000$ bu. Saya nggak pakai rumus bu, lupa rumusnya gimana.
P08	Baiklah, menurut pendapat anda, bagaimana kesan dan pesan pembelajaran dengan model Brain Based Learning berbasis LSLC ini?
SE308	Enakan gitu posisi duduknya jadi keliatan ga sumpek gitu bu, leluasa gitu terus ada permainannya sebelum pelajaran, jadi seneng gitu bu

3. Transkrip Data Hasil Wawancara Siswa dari Kelas Eksperimen: Ferarisyaf Afvia (SE2)

Pembicara	Isi Wawancara
P01	Silahkan perkenalkan diri dulu
SE201	Nama saya Ferarisyaf Afviadari kelas XI MIPA 1
P02	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 1. Apakah anda dapat memahami hubungan antar model yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE202	Paham bu, gambar pertama itu 6 korek, ini 15 korek, ini 27 korek, ini 42 korek. Yang ditanyakan tentukan banyak korek api yang dibutuhkan untuk menyusun gambar ke 10
P03	Bagaimana cara menentukan kesimpulan dari hubungan antar model tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri!
SE203	Pertama, diamati selisihnya bu, ternyata selisih jumlah korek apinya antar gambar itu beda-beda, selisih gambar satu dan gambar kedua itu 9, selisih jumlah korek api gambar kedua dan ketiga itu 12, selisih jumlah korek api gambar ketiga dan keempat itu 15 bu, selisihnya itu bu selalu nambah 3 bu, jadi banyak korek api pada tiap gambarnya membentuk barisan aritmatika tingkat 2 bu. Jadi, untuk mengetahui banyak korek pada gambar kesepuluh itu saya pakai rumus baris aritmetika tingkat 2 bu dengan a nya 6, b nya 9, c nya 3, dan n nya 10 bu, terus dimasukkan kerumus ini bu, kemudian dihitung hasilnya 195 bu.
P04	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 2. Apakah anda dapat memahami informasi yang telah diberikan dalam permasalahan tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE204	Iya bu paham, ini penjumlahan barisan bilangan pecahan bu hingga bilangan ke-n yaitu $1 + \frac{1}{256}$
P05	Kesimpulan apakah yang didapatkan dari informasi tersebut? Coba jelaskan bagaimana cara mendapatkan informasi tersebut.
SE205	Ini ya bu, penyebutnya barisan geometri dengan rasio 2 bu, ini $2=2^1$, $4=2^2$, $8=2^3$, $16=2^4$, $32=2^5$, hingga 256 yaitu 2^8 , jadi $\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \left(1 + \frac{1}{32}\right) + \left(1 + \frac{1}{64}\right) + \left(1 + \frac{1}{128}\right) + \left(1 + \frac{1}{256}\right)$ Kemudian saya pisahkan kan bu yang didalam kurung itu, jadi $8 + \left(\left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{16}\right) + \left(\frac{1}{32}\right) + \left(\frac{1}{64}\right) + \left(\frac{1}{128}\right) + \left(\frac{1}{256}\right)\right)$ Yang pecahan itu bu saya menggunakan rumus deret geometri bu Terus hasilnya jadi $8 + \frac{255}{256}$

P06	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 3. Apakah anda dapat memahami permasalahan yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE206	Paham bu. Tabungan awal Andi mula-mula kan 40.000 ya bu, trus tiap tahun itu bertambah 10.000 bu. Trus yang ditanyakan jumlah tabungan andi pada tahun ke-6 bu
P07	Bagaimana cara menentukan solusi permasalahan ini? Coba jelaskan prosesnya dan mengapa menggunakan cara ini?
SE207	Jadi ya bu, mula-mula tabungannya 40.000 terus tiap tahun itu nambah 10.000 bu. Jadi ini pada tahun tahun pertama 50.000, tahun kedua 60.000, tahun ketiga 70.000, tahun keempat 80.000, tahun kelima 90.000, tahun keenam 100.000 terus dijumlahkan semua bu jadi totalnya 490.000 bu
P08	Baiklah, menurut pendapat anda, bagaimana kesan dan pesan pembelajaran dengan model Brain Based Learning berbasis LSLC ini?
SE208	Kalo posisi duduknya saya suka bu, lebih leluasa melihat dan mendengarkan penjelasan guru. Kalo permainannya saya juga suka bu, tapi yang permainan waktu materi deret geometri agak susah bu, soalnya angkanya besar-besar.

4. Transkrip Data Hasil Wawancara Siswa dari Kelas Eksperimen :
Mohammad Hilmy Ardhiyasyah (SE4)

Pembicara	Isi Wawancara
P01	Silahkan perkenalkan diri dulu
SE401	Nama saya Mohammad Hilmy Ardhiyasyah dari kelas XI MIPA 1
P02	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 1. Apakah anda dapat memahami hubungan antar model yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE402	Paham bu, gambar pertama ini 6 korek, gambar kedua 15 korek, gambar ketiga 27 korek, gambar keempat 42 korek. Yang ditanyakan tentukan banyak korek api yang dibutuhkan untuk menyusun gambar ke 10
P03	Bagaimana cara menentukan kesimpulan dari hubungan antar model tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri!
SE403	Ini buselisih jumlah korek api gambar kedua dan ketiga itu 12, selisih jumlah korek api gambar ketiga dan keempat itu 15 bu, selisihnya itu bu selalu nambah 3 bu, jadi banyak korek api pada tiap gambarnya membentuk barisan aritmatika tingkat 2 bu. Terus saya urut bu sampai suku kesepuluh yaitu 195
P04	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 2. Apakah anda dapat memahami informasi yang telah diberikan dalam permasalahan tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SE404	Ini gak tau saya bu
P05	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 3. Apakah anda dapat memahami permasalahan yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu !
SE405	Iya bu, paham. Tabungan awal Andi mula-mula kan 40.000 ya bu, trus tiap tahun itu bertambah 10.000 dari tahun sebelumnya bu. Trus yang ditanyakan jumlah tabungan andi pada tahun ke-6 bu

P06	Bagaimana cara menentukan solusi permasalahan ini? Coba jelaskan prosesnya dan mengapa menggunakan cara ini?
SE406	Ini bu akan tahun pertama itu 40.000 bu, trus tahun kedua bertambah 50.000 bu, trus tahun ketiga bertambah 60.000 bu, trus tahun keempat bertambah 70.000 bu, terus tahun kelima bertambah 80.000, terus tahun keenam jadi 90.000. Jadi pada tahun keenam tabungan Andi yaitu 390.000. Karena kalo ngurutin satu satu lebih mudah bu
P08	Baiklah, menurut pendapat anda, bagaimana kesan dan pesan pembelajaran dengan model Brain Based Learning berbasis LSLC ini?
SE408	Enak bu kalo ada permainannya, rame ga bosan gitu bu.

5. Transkrip Data Hasil Wawancara Siswa dari Kelas Kontrol : Iguh Prasetyanto (SK1)

Pembicara	Isi Wawancara
P01	Silahkan perkenalkan diri dulu
SK101	Nama saya Iguh Prasetyanto dari kelas XI MIPA 2
P02	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 1. Apakah anda dapat memahami hubungan antar model yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK102	Paham bu, gambar pertama itu ada 6 korek, gambar kedua ada 15 korek, gambar ketiga ada 27 korek, dan gambar keempat ada 42 korek. Yang ditanyakan tentukan banyak korek api yang dibutuhkan untuk menyusun gambar ke 10
P03	Bagaimana cara menentukan kesimpulan dari hubungan antar model tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri!
SK103	Pertama, saya ngitung garis nya bu, yang gambar pertama 6 korek, gambar kedua 15 korek, gambar ketiga 27 korek, dan gambar keempat 42 korek. Terus diamati selisihnya bu, ternyata selisih jumlah korek apinya di gambar satu dan gambar kedua itu 9, selisih jumlah korek api gambar kedua dan ketiga itu 12, selisih jumlah korek api gambar ketiga dan keempat itu 15 bu, selisihnya itu bu selalu nambah 3 bu, jadi banyak korek api pada tiap gambarnya membentuk barisan aritmatika tingkat 2 bu. Jadi, banyak korek pada gambar kelima itu $42 + (15+3)$ yaitu 60, banyak korek pada gambar keenam itu $60 + (15+3+3)$ yaitu 81 banyak korek pada gambar ketujuh itu $81 + (15+3+3+3)$ yaitu 105, dan seterusnya sampe korek pada gambar ke 10 itu 195 korek bu.
P04	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 2. Apakah anda dapat memahami informasi yang telah diberikan dalam permasalahan tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK104	Iya bu paham, ini penjumlahan pecahan bu hingga bilangan ke-n yaitu $1 + \frac{1}{256}$
P05	Kesimpulan apakah yang didapatkan dari informasi tersebut? Coba jelaskan bagaimana cara mendapatkan informasi tersebut.

SK105	<p>Dari soal ini ya bu, ternyata penyebutnya itu membentuk barisan geometri dengan rasio 2 bu, ini 2, 4, 8, 16, 32, hingga 256 yaitu 2^8, jadi bilangan yang dijumlahkan itu</p> $\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 + \frac{1}{4}\right) + \left(1 + \frac{1}{8}\right) + \left(1 + \frac{1}{16}\right) + \left(1 + \frac{1}{32}\right) + \left(1 + \frac{1}{64}\right) + \left(1 + \frac{1}{128}\right) + \left(1 + \frac{1}{256}\right)$ <p>Kemudian saya jumlah kan bu yang didalam kurung itu, jadi</p> $\left(\frac{3}{2}\right) + \left(\frac{5}{4}\right) + \left(\frac{9}{8}\right) + \left(\frac{17}{16}\right) + \left(\frac{33}{32}\right) + \left(\frac{65}{64}\right) + \left(\frac{129}{128}\right) + \left(\frac{257}{256}\right)$ <p>Terus di samakan penyebutnya bu, jadi</p> $\frac{384 + 320 + 288 + 272 + 264 + 260 + 258 + 257}{256} = \frac{2303}{256}$
P06	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 3. Apakah anda dapat memahami permasalahan yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK106	Paham bu. Tabungan awal Andi mula-mula kan 40.000 ya bu, trus tiap tahun itu bertambah 10.000 bu. Trus yang ditanyakan jumlah tabungan andi pada tahun ke-6 bu
P07	Bagaimana cara menentukan solusi permasalahan ini? Coba jelaskan prosesnya dan mengapa menggunakan cara ini?
SK107	Jadi ya bu, tiap tahun itu nambah 10.000 bu. Tahun pertama kan 40.000, tahun kedua 50.000, tahun ketiga 60.000, tahun keempat 70.000, tahun kelima 80.000, tahun keenam 90.000. Kemudian dijumlahkan semua bu, $40.000 + 50.000 + 60.000 + 70.000 + 80.000 + 90.000 = 390.000$ bu. Karena lebih mudah bu, tinggal nambahin nambahin gitu bu

6. Transkrip Data Hasil Wawancara Siswa dari Kelas Kontrol : Eva Nur Fadilah (SK2)

Pembicara	Isi Wawancara
P01	Silahkan perkenalkan diri dulu
SK201	Nama saya Eva Nur Fadilah dari kelas XI MIPA 2
P02	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 1. Apakah anda dapat memahami hubungan antar model yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK202	Paham bu, gambar pertama itu ada 6 korek, gambar kedua ada 15 korek, gambar ketiga ada 27 korek, dan gambar keempat ada 42 korek. Yang ditanyakan tentukan banyak korek api yang dibutuhkan untuk menyusun gambar ke 10
P03	Bagaimana cara menentukan kesimpulan dari hubungan antar model tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri!
SK203	yang gambar pertama itu ada 6 garis, gambar kedua ada 15 garis, gambar ketiga ada 27 garis, dan gambar keempat ada 42 garis . Terus diamati selisihnya bu, ternyata selisih jumlah korek apinya di gambar satu dan gambar

	kedua itu 9, selisih jumlah korek api gambar kedua dan ketiga itu 12, selisih jumlah korek api gambar ketiga dan keempat itu 15 bu, selisihnya itu bu selalu nambah 3 bu, jadi jika dimasukkan ke rumus U_n bu, a nya 6, b nya 9, c nya 3, dan n nya 6 bu, jadi korek pada gambar ke 10 itu ada 141 korek.
P04	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 2. Apakah anda dapat memahami informasi yang telah diberikan dalam permasalahan tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK204	Iya bu paham, ini penjumlahan pecahan bu hingga bilangan ke-n yaitu $1 + \frac{1}{256}$
P05	Kesimpulan apakah yang didapatkan dari informasi tersebut? Coba jelaskan bagaimana cara mendapatkan informasi tersebut.
SK205	Penyebutnya kan 2, 4, 8, 16, 32, hingga 256 ternyata itu membentuk barisan geometri dengan rasio 2 bu, ini, jadi bilangan yang dijumlahkan itu jadi $\left(1\frac{1}{2}\right) + \left(1\frac{1}{4}\right) + \left(1\frac{1}{8}\right) + \left(1\frac{1}{16}\right) + \left(1\frac{1}{32}\right) + \left(1\frac{1}{64}\right) + \left(1\frac{1}{128}\right) + \left(1\frac{1}{256}\right)$ Kemudian saya jumlah kan bu yang didalam kurung itu, jadi $\left(\frac{3}{2}\right) + \left(\frac{5}{4}\right) + \left(\frac{9}{8}\right) + \left(\frac{17}{16}\right) + \left(\frac{33}{32}\right) + \left(\frac{65}{64}\right) + \left(\frac{129}{128}\right) + \left(\frac{257}{256}\right)$ Terus di samakan penyebutnya bu, jadi $\frac{384 + 320 + 288 + 272 + 264 + 260 + 258 + 257}{256} = \frac{2303}{256} = 8\frac{255}{256}$
P06	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 3. Apakah anda dapat memahami permasalahan yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK206	Paham bu. Tabungan awal Andi mula-mula kan 40.000 ya bu, trus tiap tahun itu bertambah 10.000 bu. Trus yang ditanyakan jumlah tabungan andi pada tahun ke-6 bu
P07	Bagaimana cara menentukan solusi permasalahan ini? Coba jelaskan prosesnya dan mengapa menggunakan cara ini?
SK207	Jadi ya bu, tiap tahun itu nambah 10.000 bu. Jadi ini mencari suku ke-6 bu, memakai rumus U_n dengan $a = 40.000$, $b = 10.000$, dan $n = 6$ bu, jadi jumlah tabungannya 90.000 bu. Karena tinggal masukkan angkanya ke rumus bu, jadi nggak perlu panjang-panjang bu sampe suku ke 6

7. Transkrip Data Hasil Wawancara Siswa dari Kelas Kontrol : Vina Amalia (SK3)

Pembicara	Isi Wawancara
P01	Silahkan perkenalkan diri dulu
SK301	Nama saya Vina Amaliadari kelas XI MIPA 2
P02	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 1. Apakah anda dapat memahami hubungan antar model yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK302	Paham bu, gambar pertama itu ada 6 korek, gambar kedua ada 15 korek,

	gambar ketiga ada 26 korek, dan gambar keempat ada 40 korek. Yang ditanyakan tentukan banyak korek api yang dibutuhkan untuk menyusun gambar ke 10
P03	Bagaimana cara menentukan kesimpulan dari hubungan antar model tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri!
SK303	gambar pertama itu ada 6 korek, gambar kedua ada 15 korek, gambar ketiga ada 26 korek, dan gambar keempat ada 40 korek . Terus diamati selisihnya bu, ternyata selisih jumlah korek apinya di gambar satu dan gambar kedua itu 9, selisih jumlah korek api gambar kedua dan ketiga itu 11, selisih jumlah korek api gambar ketiga dan keempat itu 14 bu, selisihnya itu bu selalu nambah 2 terus 3 bu, jadi ini deret aritmetika tingkat 3 bu, jika dimasukkan ke rumus U_n bu, a nya 6, b nya 9, c nya 2, d nya 1 dan n nya 6 bu, jadi korek pada gambar ke 10 itu ada 4414 korek api.
P04	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 2. Apakah anda dapat memahami informasi yang telah diberikan dalam permasalahan tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK304	Iya bu paham, ini penjumlahan pecahan bu
P05	Kesimpulan apakah yang didapatkan dari informasi tersebut? Coba jelaskan bagaimana cara mendapatkan informasi tersebut.
SK305	Kan U_1 nya $\frac{3}{2}$, U_2 nya $\frac{5}{4}$, U_3 nya $\frac{9}{8}$, U_4 nya $\frac{17}{16}$, yang ditanyakan S_n bu, terus disamakan dulu bu penyebutnya jadi $\frac{24}{16} + \frac{20}{16} + \frac{18}{16} + \frac{17}{16}$ kan selisihnya antar bilangan jadi $\frac{4}{16}, \frac{2}{16}, \frac{1}{16}$ jadi r nya itu $\frac{4}{16}$ Kemudian dimasukkan ke rumus bu dengan a nya $\frac{24}{16}$, r nya $\frac{4}{16}$, terus waktunya ga cukup bu saya ngerjakan belum selesai.
P06	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 3. Apakah anda dapat memahami permasalahan yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK306	Paham bu. Tabungan awal Andi mula-mula kan 40.000 ya bu, trus tiap tahun itu bertambah 10.000 bu. Trus yang ditanyakan jumlah tabungan andi pada tahun ke-6 bu
P07	Bagaimana cara menentukan solusi permasalahan ini? Coba jelaskan prosesnya dan mengapa menggunakan cara ini?
SK307	Jadi ya bu, tiap tahun itu nambah 10.000 bu. Jadi ini mencari nilai deret ke-6 bu, memakai rumus S_n dengan $a = 40.000$, $b = 10.000$, dan $n = 6$ bu, jadi jumlah tabungannya 390.000 bu. Soalnya ini kan jumlah tabungan bu, jadi nilai deret ke-n bu, terus tinggal masukkan ke rumus bu

8. Transkrip Data Hasil Wawancara Siswa dari Kelas Kontrol : Shafa Tsamara (SK4)

Pembicara	Isi Wawancara
P01	Silahkan perkenalkan diri dulu
SK401	Nama saya Shafa Tsamaradari kelas XI MIPA 2
P02	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 1. Apakah anda dapat memahami hubungan antar model yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK402	Paham bu, gambar pertama itu ada 6 korek, gambar kedua ada 15 korek, gambar ketiga ada 27 korek. Yang ditanyakan banyaknya korek api yang dibutuhkan untuk menyusun gambar ke 10
P03	Bagaimana cara menentukan kesimpulan dari hubungan antar model tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri!
SK403	Mula-mula ngitung garisnya bu, yang gambar pertama itu ada 6 garis, gambar kedua ada 15 garis, gambar ketiga ada 27garis. Terus diamati selisihnya bu, ternyata selisih jumlah garis di gambar pertama dan gambar kedua itu 9, jadi banyak garis pada tiap gambarnya membentuk barisan aritmatika bu. Selanjutnya, dimasukkan ke rumus Un bu dengan a 6, b nya 9, n nya 10. Jadi, banyak garis pada gambar pada gambar ke 10 itu 87 korek bu.
P04	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 2. Apakah anda dapat memahami informasi yang telah diberikan dalam permasalahan tersebut? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK404	Bingung bu, ini kan dijumlahkan sampai bilangan $1 + \frac{1}{256}$, naah menentukan rasio nya ini bu saya bingung dan waktunya udah habis, jadi tidak saya isi bu.
P06	Baiklah, coba perhatikan soal nomor 3. Apakah anda dapat memahami permasalahan yang telah diberikan? Coba jelaskan dengan bahasamu sendiri !
SK406	Paham bu. Tabungan awal Andi mula-mula kan 40.000 ya bu, trus tiap tahun itu bertambah 10.000 bu. Trus yang ditanyakan jumlah tabungan andi pada tahun ke-6 bu
P07	Bagaimana cara menentukan solusi permasalahan ini? Coba jelaskan prosesnya dan mengapa menggunakan cara ini?
SK407	Jadi ya bu, tiap tahun itu nambah 10.000 bu. Jadi ini mencari nilai suku ke-6 bu, memakai rumus Sn dengan a = 40.000 , b = 10.000, dan n = 6 bu, jadi jumlah tabungan pada tahun kedua ditambah 10.000, tahun ketiga juga ditambah 10.000, terus bu hingga pada tahun keenam itu bu hasilnya 90.000 bu. Soalnya tiap tahun itu bertambah 10.000 bu.

Lampiran 35 Hasil Analisis (Output SPSS)

A. Penentuan Sampel Penelitian

- Uji Normalitas Nilai Pre-Test (11 MIPA 1 s/d 11 MIPA 4)

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
11 MIPA 1	31	7.52	1.895	3	10
11 MIPA 2	31	7.42	2.029	2	12
11 MIPA 3	31	7.00	1.880	3	10
11 MIPA 4	30	7.00	1.438	5	10

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		11 MIPA 1	11 MIPA 2	11 MIPA 3	11 MIPA 4
N		31	31	31	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	7.52	7.42	7.00	7.00
	Std. Deviation	1.895	2.029	1.880	1.438
Most Extreme Differences	Absolute	.214	.163	.187	.233
	Positive	.143	.163	.187	.233
	Negative	-.214	-.145	-.154	-.177
Kolmogorov-Smirnov Z		1.190	.905	1.038	1.278
Asymp. Sig. (2-tailed)		.118	.386	.231	.076

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Uji Homogenitas Nilai Pre-Test (11 MIPA 1 s/d 11 MIPA 4)

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.402	3	119	.246

- Analisis ANOVA nilai Pre-test (11 MIPA 1 s/d 11 MIPA 4)

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.872	3	2.291	.686	.562
Within Groups	397.290	119	3.339		
Total	404.163	122			

B. Hasil Belajar

- Uji normalitas Nilai Post-Test Kelas Sampel

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
11 MIPA 1	31	8.10	1.904	6	12
11 MIPA 2	31	6.58	1.822	4	10

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		11 MIPA 1	11 MIPA 2
N		31	31
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	8.10	6.58
	Std. Deviation	1.904	1.822
Most Extreme Differences	Absolute	.219	.206
	Positive	.219	.206
	Negative	-.164	-.169
Kolmogorov-Smirnov Z		1.222	1.145
Asymp. Sig. (2-tailed)		.101	.145

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

- Analisis uji T nilai Post Test kelas Sample

T-Test

Group Statistics

KELAS		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NILAI	11 MIPA 1	31	8.10	1.904	.342
	11 MIPA 2	31	6.58	1.822	.327

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
NILAI	Equal variances assumed	.014	.905	3.204	60	.002	1.516	.473	.570	2.463
	Equal variances not assumed			3.204	59.884	.002	1.516	.473	.570	2.463

Lampiran 36 Surat Keterangan Melakukan Penelitian

 <p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalpalo Jember 68121 Telepon: (0331)- 330224, 334267, 337422, 333145 * Faksimile: 0331-339029 Laman: www.dikp.uns.ac.id</p>	 <p>PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR DINAS PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 5 JEMBER Jalan Semangka 4 Jember ☎ (0331) 422136 Faks (0331) 421355 website: sman5jember.sch.id email: sman5jember@gmail.com JEMBER Kode Pos: 68112</p>								
<p>Nomor: 0098 /UN25.1.5/LT/2019 04 DEC 2019 Lampiran : Hal : Permohonan Izin Penelitian</p> <p>Yth. Kepala Sekolah SMA Negeri 5 Jember</p> <p>Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:</p> <p>Nama : Noor Annisa Amalia NIM : 160210101026 Jurusan : Pendidikan MIPA Program Studi : Pendidikan Matematika Rencana : Januari 2020 - Selesai</p> <p>Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di SMA Negeri 5 Jember dengan judul "Eksperimentasi Model Pembelajaran Brain Based Learning berbasis Lesson Study Learning Community terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi Barisan dan Deret Bilangan". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.</p> <p>Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.</p> <p> Prof. Dr. Suratno, M.Si NIP. 196706251992031003</p>	<p style="text-align: center;">LEMBAR DISPOSISI</p> <table border="1"> <tr> <td>Surat dari : <i>UNIVERSITAS JEMBER</i></td> <td>Diterima :</td> </tr> <tr> <td>Tgl Surat : <i>4 Dec 2019</i></td> <td>Tanggal :</td> </tr> <tr> <td>No. Surat :</td> <td>No. Agenda :</td> </tr> <tr> <td>Perihal : <i>Permohonan izin Penelitian</i></td> <td>Diteruskan kepada Yth. : 1. Wakasek Ur. Kurikulum 2. Wakasek Ur. Kesiswaan 3. Wakasek Ur. Humas 4. Wakasek Ur. Sarpras 5. Ka Subag TU 6. Kord. BK/BP 7. Ketua Program RSBI/Akselerasi 8. Ketua PMA (Peningkatan Mutu Akademik) 9. <i>Ura. Bunda Handarungsis</i></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Isi Disposisi</p> <p><i>1. Permohonan penelitian diizinkan oleh ketentuannya tidak mengganggu kegiatan pembelajaran 2. Mengikuti ketentuan pembelajaran di SMA N 5 Jember</i></p> <p>Catatan : 1. Setelah surat dipelajari, dicatat hal-hal yang penting atau jika perlu difotocopi, selanjutnya surat diteruskan kepada yang bersangkutan dan surat asli diarsipkan Tata Usaha bagian Persurutan.</p> <p style="text-align: right;">Jember, <i>6-12-2019</i> Kepala Sekolah  SISWO SURYONO, S.Pd, M.Pd. NIP. 19691125 199412 1 003</p>	Surat dari : <i>UNIVERSITAS JEMBER</i>	Diterima :	Tgl Surat : <i>4 Dec 2019</i>	Tanggal :	No. Surat :	No. Agenda :	Perihal : <i>Permohonan izin Penelitian</i>	Diteruskan kepada Yth. : 1. Wakasek Ur. Kurikulum 2. Wakasek Ur. Kesiswaan 3. Wakasek Ur. Humas 4. Wakasek Ur. Sarpras 5. Ka Subag TU 6. Kord. BK/BP 7. Ketua Program RSBI/Akselerasi 8. Ketua PMA (Peningkatan Mutu Akademik) 9. <i>Ura. Bunda Handarungsis</i>
Surat dari : <i>UNIVERSITAS JEMBER</i>	Diterima :								
Tgl Surat : <i>4 Dec 2019</i>	Tanggal :								
No. Surat :	No. Agenda :								
Perihal : <i>Permohonan izin Penelitian</i>	Diteruskan kepada Yth. : 1. Wakasek Ur. Kurikulum 2. Wakasek Ur. Kesiswaan 3. Wakasek Ur. Humas 4. Wakasek Ur. Sarpras 5. Ka Subag TU 6. Kord. BK/BP 7. Ketua Program RSBI/Akselerasi 8. Ketua PMA (Peningkatan Mutu Akademik) 9. <i>Ura. Bunda Handarungsis</i>								



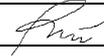
LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Noor Annisa Amalia
NIM : 160210101026
JUDUL SKRIPSI : **Eksperimentasi Model Pembelajaran *Brain Based Learning* Berbasis *Lesson Study Learning Community* Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa pada Materi Barisan dan Deret Bilangan**
TANGGAL UJIAN : 7 Oktober 2020
PEMBIMBING : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	42,53,58	Rubah analisisnya, mengapa kelas kontrol kok bisa jatuh? Evaluasi diri, mengapa kelas kontrol menurun.
2.	30	Apa kombinasi <i>BBL</i> dan <i>LSLC</i> ? Perbaiki definisi operasionalnya
3.	29	Tidak perlu Teknik sampling purposive jika eksperimentasi, langsung random. Seharusnya tidak perlu uji normalitas dan homogenitas
4.		Perbaiki kalimat spasi dan kata hubung yang masih diletakkan di awal kalimat.
5.	26	Perbaiki juga kalimatnya sesuai SPOK, terutama pada penelitian yang relevan
6.	5	Perbaiki hipotesisnya
7.	4	Perbaiki judul hingga sesuai dengan rumusan masalah, dan perbaiki juga rumusan masalahnya
8.	37	Perbaiki diagram prosedur penelitian
9.		Jenis skala pengukuran pada variabel bebas apa?
10.	8, 15	Buku yang lama diganti
11.	viii	Ringkasannya dipersingkat lagi
12.	159	Indikator penalaran, soal tes, dan kunci jawabannya jadi 1 lampiran
13.	115	Tambahkan RPP model mekanistik yang digunakan kelas kontrol
14.	22	Definisi barisan harus sesuai dengan matematika.
15.	45	Fungsi wawancara
16.	18	Eksperimennya berdasarkan apa? <i>BBL</i> atau <i>LSLC</i> nya? Jelaskan
17.		Konsistensi model pembelajaran mekanistik atau ekspositori
18.	108	Perbaiki daftar pustaka
19.	42	Fungsi <i>post-test</i> dan <i>pre-test</i>
20.	101	Bahaslah mulai dari statistik deskriptif
21.	44	Beri alasan mengapa menggunakan uji T
22.		Seharusnya level menguji kemampuan siswa pada soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> disamakan
23.	31	Sampaikan keterbatasan peneliti

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.	
Sekretaris	Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.	
Anggota	Dr. Abi Suwito, S.Pd., M.Pd.	
	Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd.,M.Pd.	 22-10-2020

Jember, 8 Oktober 2020
Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Mahasiswa Yang Bersangkutan



Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19730506 199702 1 001

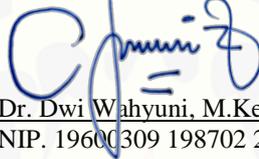


Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19851014 2012122 2 001



Noor Annisa Amalia
NIM. 160210101026

Mengetahui,
Ketua Jurusan P.MIPA



Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.
NIP. 19600309 198702 2 002

