



**PROFIL SISWA MEMAHAMI KONSEP BARISAN DAN
DERET BERDASARKAN TAHAP BELAJAR DIENES
DI KELAS IX-C SMP NURIS JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

**Nurfadilah
NIM 130210101045**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**PROFIL SISWA MEMAHAMI KONSEP BARISAN DAN
DERET BERDASARKAN TAHAP BELAJAR DIENES
DI KELAS IX-C SMP NURIS JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh

**Nurfadilah
NIM 130210101045**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- 1) kedua orang tua, Ayahanda Sugi dan Ibunda Rohati tercinta, terima kasih atas curahan kasih sayang dan do'a yang selalu terucap;
- 2) kedua adikku tercinta, Nurul Hidayanti dan Atik Lutfia Sari yang turut mendukung dan mendoakanku;
- 3) guru-guruku sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan kasih sayang;
- 4) sahabatku Siti Rukaiyatul Hasanah, Septia Mustika Rini, Kiki Aprina Rohmah, Leni Ofta Agustina, Nindi Indiana, Nurul Vidayanti, dan Nuryatul Laili yang telah menemani berjuang dan memberikan dukungan;
- 5) teman-teman KKMT Posdaya SMASATA, Alina Mahdia Desbi, Dini Makhillatul Ulya, Frisdianti Krisagotama, Siti Rahmatillah, Hendrik Cahyo Wibowo, dan Indra Lesmana;
- 6) keluarga besar Mathematics Students Club (MSC) khususnya teman-teman angkatan 2013.

MOTO

... إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ ﴿١١﴾

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sampai mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri” (terjemahan QS Ar-Ra'd ayat 11)

الْوَقْتُ كَالسَّيْفِ إِنْ لَمْ تَقْطَعْهَا قَطَعَكَ

“Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memanfaatkannya menggunakan untuk memotong, ia akan memotongmu (menggilasmu)”

(H.R. Muslim)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurfadilah

NIM : 130210101045

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Profil Siswa Memahami Konsep Barisan dan Deret Berdasarkan Tahap Belajar Dienes di Kelas IX-C SMP Nuris Jember**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan 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 saya buat 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, 12 Mei 2017

Yang menyatakan,

Nurfadilah

NIM 130210101045

SKRIPSI

**PROFIL SISWA MEMAHAMI KONSEP BARISAN DAN
DERET BERDASARKAN TAHAP BELAJAR DIENES
DI KELAS IX-C SMP NURIS JEMBER**

Oleh
Nurfadilah
NIM 130210101045

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Suharto, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

PENGAJUAN

**PROFIL SISWA MEMAHAMI KONSEP BARISAN DAN DERET
BERDASARKAN TAHAP BELAJAR DIENES DI KELAS IX-C SMP NURIS
JEMBER**

SKRIPSI

diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Nurfadilah
NIM : 130210101045
Tempat, Tanggal Lahir : Sintang, 20 Juni 1995
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Drs. Suharto, M.Kes.
NIP. 19540627 198303 1 002

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
NIP. 19700307 199512 2 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Profil Siswa Memahami Konsep Barisan dan Deret Berdasarkan Tahap Belajar Dienes di Kelas IX-C SMP Nuris Jember**” karya Nurfadilah telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Jum’at, 12 Mei 2017

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota 1,

Drs. Suharto, M.Kes.
NIP. 19540627 198303 1 002

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
NIP. 19700307 199512 2 001

Anggota II,

Anggota III,

Dr. Susanto, M.Pd.
NIP. 19630616 198802 1 001

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19851014 201212 2 001

Mengetahui
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph. D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Profil Siswa Memahami Konsep Barisan dan Deret Berdasarkan Tahap Belajar Dienes di Kelas IX-C SMP Nuris Jember; Nurfadilah; NIM 130210101045; 2017; 152 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Barisan dan deret merupakan salah satu pokok bahasan matematika yang diajarkan di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs) kelas IX Semester Genap. Pemilihan materi tersebut dilatarbelakangi oleh adanya siswa yang masih kesulitan dalam memahami konsep pada materi barisan dan deret. Hal itu disebabkan karena siswa hanya menghafalkan rumus, tidak benar-benar memahami konsep dari materi tersebut. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa, agar siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan tanpa menghafalkan rumus saja. Pemahaman konsep sangat diperlukan bagi siswa yang sudah mengalami proses belajar. Pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan yang ada kaitan dengan konsep yang dimiliki. Pemahaman konsep siswa tidak hanya sebatas mengenal tetapi siswa harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lain. Pemahaman konsep matematika siswa dapat dilihat dari tahap belajar Dienes.

Tahap belajar Dienes adalah tahap belajar pemahaman konsep berbentuk permainan untuk pengajaran yang menarik minat dan perhatian siswa. Sebuah pembelajaran terhadap suatu konsep akan mudah dipelajari jika konsep tersebut diajarkan mulai dari hal-hal yang sederhana hingga kepada hal-hal yang kompleks. Dienes mengemukakan teori pembelajaran matematika berbentuk permainan yang memiliki 6 tahap belajar, yaitu bermain bebas, permainan, penelaahan sifat bersama, penyajian, penyimbolan, dan pemformalan. Tahap-tahap belajar Dienes, siswa dituntut untuk mengurutkan sifat-sifat konsep dan kemudian merumuskan sifat-sifat baru konsep tersebut, sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan tanpa menghafalkan rumus saja.

Penelitian ini dilaksanakan untuk menelaah siswa dalam memahami konsep matematika berdasarkan tahap belajar Dienes pada materi barisan dan deret. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah 35 siswa kelas IX-C SMP Nuris Jember. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Metode pengumpulan data pada penelitian ini melalui soal tes pemahaman konsep dan wawancara. Data yang dianalisis adalah hasil jawaban siswa saat tes pemahaman konsep dan hasil wawancara siswa yang dijadikan perwakilan. Hasil analisis data validasi soal tes pemahaman konsep dan wawancara menunjukkan nilai V_a sebesar 2,83 dan dinyatakan valid. Untuk hasil validasi pedoman wawancara menyatakan bahwa semua pertanyaan pada pedoman wawancara telah mewakili semua indikator tahap belajar Dienes. Setelah itu, instrumen yang telah valid diujikan kepada subjek penelitian.

Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep dan wawancara, terdapat perbedaan pemahaman konsep yang dimiliki siswa pada setiap materi. Siswa memahami konsep matematika pada siswa dengan kategori pemahaman konsep tinggi cenderung dapat memenuhi semua tahap belajar Dienes pada materi barisan aritmatika dan geometri. Namun, pada materi deret aritmatika dan geometri cenderung dapat memenuhi 5 tahap belajar Dienes. Siswa dengan kategori pemahaman konsep sedang cenderung dapat memenuhi 4 tahap belajar Dienes dan pada tahap kelima siswa hanya dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang telah didapatkan, tetapi tidak dapat membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui. Siswa dengan kategori pemahaman konsep rendah cenderung dapat memenuhi 4 tahap belajar Dienes pada materi barisan dan deret aritmatika dan memenuhi 2 tahap belajar Dienes pada materi barisan dan deret geometri.

PRAKATA

Puji syukur alhamdulillah ke hadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Profil Siswa Memahami Konsep Barisan dan Deret Berdasarkan Tahap Belajar Dienes di Kelas IX-C SMP Nuris Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan 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 yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membantu dalam menyempurnakan skripsi ini;
7. Keluarga Besar SMP Nuris Jember yang membantu terlaksananya penelitian ini khususnya seluruh siswa kelas IX-C;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 12 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pembelajaran Matematika	6
2.2 Pemahaman Konsep	7
2.3 Teori Belajar Dienes	9
2.4 Tahap Belajar Dienes	11
2.5 Barisan dan Deret	14
2.5.1 Barisan dan Deret Aritmatika	14
2.5.2 Barisan dan Deret Geometri	15
BAB 3. METODE PENELITIAN	17
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.3 Definisi Operasional.....	18
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.5 Instrumen Penelitian	21
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	22
3.7 Metode Analisis Data	23
3.7.1 Analisis Validasi Instrumen	23
3.7.2 Analisis Soal Tes Pemahaman Konsep	25
3.7.3 Analisis Pedoman Wawancara	26
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Pelaksanaan Penelitian	28
4.2 Hasil Analisis Validasi Data Instrumen	29

4.3 Analisis Data	32
4.3.1 Subjek Penelitian	32
4.3.2 Profil Siswa Memahami Konsep pada Soal Nomor 1	33
4.3.3 Profil Siswa Memahami Konsep pada Soal Nomor 2	72
4.3.4 Profil Siswa Memahami Konsep pada Soal Nomor 3	88
4.3.5 Profil Siswa Memahami Konsep pada Soal Nomor 4	123
4.4 Pembahasan	135
BAB 5. PENUTUP	150
5.1 Kesimpulan	150
5.2 Saran	150
DAFTAR PUSTAKA	151
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Indikator Tahap Belajar Dienes dalam Memahami Konsep Barisan dan Deret	14
3.1 Kategori Validasi Instrumen.....	24
3.2 Tingkat Pemahaman Konsep Barisan dan Deret	26
4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian di SMP Nuris Jember.....	29
4.2 Saran Revisi Soal Tes Pemahaman Konsep	30
4.3 Saran Revisi Pedoman Wawancara	31
4.4 Hasil Tingkat Pemahaman Konsep Barisan dan Deret	135

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1	Prosedur Penelitian 19
4.1	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1a 33
4.2	Hasil Kegiatan Siswa S08 saat Wawancara Menyusun Batang Korek Api untuk Soal Nomor 1a 33
4.3	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1c 34
4.4	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1d 36
4.5	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1e 37
4.6	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1f 38
4.7	Kutipan Jawaban Siswa S19 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1d 41
4.8	Kutipan Jawaban Siswa S19 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1e 42
4.9	Kutipan Jawaban Siswa S19 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1f 43
4.10	Kutipan Jawaban Siswa S35 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1a 44
4.11	Hasil Kegiatan Siswa S35 saat Wawancara Menyusun Batang Korek Api untuk Soal Nomor 1a 44
4.12	Kutipan Jawaban Siswa S35 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1c 45
4.13	Kutipan Jawaban Siswa S35 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1e 47
4.14	Kutipan Jawaban Siswa S21 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1b 50
4.15	Kutipan Jawaban Siswa S21 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1c 51
4.16	Kutipan Jawaban Siswa S02 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1a 58
4.17	Hasil Kegiatan Siswa S02 saat Wawancara Menyusun Batang Korek Api untuk Soal Nomor 1a 58
4.18	Kutipan Jawaban Siswa S02 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1d 61

4.19	Kutipan Jawaban Siswa S01 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1a	63
4.20	Hasil Kegiatan Siswa S01 saat Wawancara Menyusun Batang Korek Api untuk Soal Nomor 1a	63
4.21	Kutipan Jawaban Siswa S01 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 1c	65
4.22	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 2a	73
4.23	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 2b	74
4.24	Kutipan Jawaban Siswa S19 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 2a	75
4.25	Kutipan Jawaban Siswa S19 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 2b	76
4.26	Kutipan Jawaban Siswa S35 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 2a	77
4.27	Kutipan Jawaban Siswa S35 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 2b	78
4.28	Kutipan Jawaban Siswa S21 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 2a	79
4.29	Kutipan Jawaban Siswa S02 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 2a	83
4.30	Kutipan Jawaban Siswa S02 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 2b	84
4.31	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3a	88
4.32	Hasil Kegiatan Siswa S08 saat Wawancara Membagi Kertas Origami untuk Soal Nomor 3a.....	88
4.33	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3c	89
4.34	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3d	91
4.35	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3e	92
4.36	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3f.....	93
4.37	Kutipan Jawaban Siswa S19 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3d	96
4.38	Kutipan Jawaban Siswa S35 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3a	98
4.39	Kutipan Jawaban Siswa S35 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3c	99

4.40	Kutipan Jawaban Siswa S35 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3e	102
4.41	Kutipan Jawaban Siswa S21 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3a	104
4.42	Hasil Kegiatan Siswa S21 saat Wawancara Membagi Kertas Origami untuk Soal Nomor 3a.....	104
4.43	Kutipan Jawaban Siswa S21 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3b	105
4.44	Kutipan Jawaban Siswa S21 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3c	106
4.45	Kutipan Jawaban Siswa S21 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3d	106
4.46	Kutipan Jawaban Siswa S02 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3a	113
4.47	Kutipan Jawaban Siswa S02 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3c	115
4.48	Kutipan Jawaban Siswa S01 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 3a	117
4.49	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 4a	123
4.50	Kutipan Jawaban Siswa S08 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 4b	124
4.51	Kutipan Jawaban Siswa S19 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 4a	125
4.52	Kutipan Jawaban Siswa S19 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 4b	126
4.53	Kutipan Jawaban Siswa S21 pada Lembar Jawaban untuk Soal Nomor 4a	129

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A	Matriks Penelitian..... 153
B	Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep 156
C	Soal Tes Pemahaman Konsep Sebelum Revisi 160
C1	Soal Tes Pemahaman Konsep Setelah Revisi..... 163
D	Lembar Jawaban Siswa..... 166
E	Alternatif Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Sebelum Revisi 167
E1	Kunci Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Setelah Revisi 176
F	Pedoman Penskoran Nilai Soal Tes Pemahaman Konsep Sebelum Revisi 186
F1	Pedoman Penskoran Nilai Soal Tes Pemahaman Konsep Setelah Revisi 192
G	Lembar Jawaban Siswa S08 198
H	Lembar Jawaban Siswa S19 201
I	Lembar Jawaban Siswa S35 203
J	Lembar Jawaban Siswa S21 205
K	Lembar Jawaban Siswa S34 208
L	Lembar Jawaban Siswa S02 210
M	Lembar Jawaban Siswa S01 212
N	Lembar Jawaban Siswa S28 214
O	Lembar Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep Sebelum Revisi..... 216
O1	Lembar Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep Setelah Revisi..... 218
O2	Hasil Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep Validator 1..... 221
O3	Hasil Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep Validator 2..... 227
O4	Hasil Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep Validator 3..... 233
O5	Analisis Data Hasil Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep 235
P	Lembar Pedoman Wawancara Sebelum Revisi 237
P1	Lembar Pedoman Wawancara Setelah Revisi 239
Q	Indikator Pedoman Wawancara Sebelum Revisi..... 241
Q1	Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Setelah Revisi 243
R	Lembar Validasi Pedoman Wawancara Sebelum Revisi..... 246
R1	Lembar Validasi Pedoman Wawancara Setelah Revisi..... 247
R2	Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 1..... 248
R3	Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 2..... 250
R4	Hasil Validasi Pedoman Wawancara Validator 3..... 252
R5	Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara 254
S	Daftar Nilai Pemahaman Konsep 256
T	Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa 258
U	Transkrip Data Hasil Wawancara..... 259
V	Surat Izin Penelitian 290
W	Lembar Revisi 292

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan faktor yang penting dalam kehidupan manusia dan tidak dapat dipisahkan darinya dimanapun berada. Mudyahardjo (2001: 11) menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah, melalui kegiatan bimbingan, pengajaran atau latihan, yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat, untuk mempersiapkan siswa agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang. Berdasarkan hal tersebut, pendidikan berperan penting dalam menentukan kualitas manusia yang lebih baik, sehingga manusia dapat bersaing dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang dengan kemajuan zaman. Salah satu ilmu dalam pendidikan yang kaitannya dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika.

Matematika adalah salah satu ilmu pendidikan yang penting dalam kehidupan sehari-hari dan mendasari berbagai ilmu pengetahuan yang lain. Susanto (2013: 183) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Bahkan matematika diajarkan di taman kanak-kanak secara informal. Oleh karena itu, matematika harus dipelajari oleh semua siswa dalam setiap jenjang pendidikan, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah dalam ilmu pengetahuan maupun kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persoalan dengan logis dan kritis. Fatimah (2009: 8) menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah membentuk logika berpikir bukan sekedar pandai berhitung. Berhitung dapat dilakukan dengan alat bantu, seperti kalkulator dan komputer, namun menyelesaikan masalah perlu logika berpikir dan analisis. Pembelajaran matematika tidak berupa rumus-rumus sehingga harus dihafalkan, hal ini mengakibatkan siswa sulit untuk menerima pelajaran. Salah satu yang ditekankan

dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep matematika. Pemahaman konsep matematika sangatlah penting dimiliki oleh siswa karena merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 (dalam Handayani *at al*, 2014) tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika, tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu:

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
2. menggunakan penalaran 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 merencanakan model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi;
4. mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan;
5. memiliki sikap 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.

Melihat pada tujuan pembelajaran tersebut, salah satunya siswa diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika supaya dalam pembelajaran selanjutnya siswa tidak mengalami kesulitan dalam mengingat pembelajaran yang telah dipelajari. Oleh karena itu, perlu adanya pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa terhadap pembelajaran matematika, sehingga siswa dapat memahami konsep matematika yang akan dipelajari.

Barisan dan deret merupakan salah satu pokok bahasan matematika yang diajarkan di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs) kelas IX Semester Genap. Pemilihan materi tersebut dilatarbelakangi oleh adanya siswa yang masih kesulitan dalam memahami konsep pada materi barisan dan deret. Hal itu disebabkan karena siswa hanya menghafalkan rumus, tidak benar-benar memahami konsep dari materi tersebut. Menurut Angle (dalam Uno dan Kuadrat, 2009: 120) menyatakan bahwa anak menyukai matematika karena faktor pola pengajaran guru atau orang tua yang menyenangkan dan kreatif. Sebaliknya, siswa tak suka matematika karena malas

menghafal sehingga nilainya rendah kemudian timbul trauma pada matematika. Oleh karena itu, untuk menarik perhatian siswa dalam pembelajaran matematika guru harus memberikan sebuah permainan matematika agar proses belajar di dalam kelas dapat berlangsung dengan baik.

Menurut Faizi (2013: 101) menyatakan bahwa permainan matematika adalah suatu kegiatan yang menggembirakan, namun tetap dapat menunjang tercapainya tujuan instruksional pengamatan matematika. Permainan yang mengandung nilai-nilai matematika dapat meningkatkan keterampilan, menanamkan dan memantapkan konsep, meningkatkan kemampuan menemukan, memecahkan masalah, dan sebagainya. Sadiman (1996: 78) juga menyatakan bahwa permainan mempunyai beberapa kelebihan yaitu sesuatu yang menyenangkan untuk dilakukan dan menghibur, memungkinkan adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar, mempunyai kemampuan untuk melibatkan siswa dalam proses belajar secara aktif, dan dapat memberikan umpan balik langsung. Oleh karena itu, permainan matematika dapat membuat siswa merasa senang dan tidak bosan dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, dengan permainan matematika suasana didalam kelas akan menjadi kondusif dan siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran matematika. Salah satu pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa berbentuk permainan matematika dikemukakan oleh Zoltan Paul Dienes yang disebut dengan teori belajar Dienes.

Teori belajar Dienes ini sangat berkaitan dengan teori belajar yang dikemukakan oleh Piaget, yaitu mengenai teori perkembangan intelektual. Menurut Piaget (dalam Rahyubi, 2012: 125) menyatakan bahwa perkembangan intelektual adalah hasil interaksi antara faktor bawaan sejak lahir dengan lingkungan di mana anak-anak itu berkembang. Secara kronologis ada empat tahap perkembangan intelektual anak. Urutan tahap-tahap ini tetap bagi setiap orang, akan tetapi usia kronologi memasuki setiap tahap bervariasi pada setiap anak. Hal ini membuktikan bahwa proses berpikir dan pemahanan konsep matematika seseorang berbeda-beda

tergantung pada masing-masing individu. Oleh karena itu, pemahaman konsep matematika siswa dapat dilihat dari tahap belajar Dienes.

Dienes mengemukakan teori pembelajaran matematika berbentuk permainan yang memiliki 6 tahap belajar, yaitu bermain bebas, permainan, penelaahan sifat bersama, penyajian, penyimbolan, dan pemformalan. Tahap-tahap belajar Dienes, siswa dituntut untuk mengurutkan sifat-sifat konsep dan kemudian merumuskan sifat-sifat baru konsep tersebut, sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan tanpa menghafalkan rumus saja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ardawia dan Budiarto (2013) setiap anak yang memiliki kemampuan matematika yang berbeda, sehingga ada beberapa siswa yang sulit dalam memahami materi. Hal tersebut dikarenakan siswa hanya dapat menghafal rumus saja tanpa mengetahui pemahaman konsep materi yang telah dipelajari. Oleh karena itu, penulis ingin mengetahui bagaimana siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang sudah dirancang khusus, sehingga dapat mengetahui pemahaman konsep siswa berdasarkan tahap belajar Dienes.

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin mendeskripsikan siswa dalam memahami konsep barisan dan deret di kelas IX-C Nuris Jember berdasarkan tahap belajar Dienes. Untuk itu penulis mengambil judul penelitian “Profil Siswa Memahami Konsep Barisan dan Deret Berdasarkan Tahap Belajar Dienes di Kelas IX-C SMP Nuris Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah profil siswa memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes di Kelas IX-C SMP Nuris Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah penelitian, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil siswa memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu:

- a. bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes;
- b. bagi guru, sebagai informasi tentang siswa dalam memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik;
- c. bagi pembaca, sebagai gambaran umum mengenai tahap belajar Dienes;
- d. bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Menurut Rahyubi (2012: 1) menyatakan bahwa belajar merupakan proses hidup yang sadar atau tidak harus dijalani semua manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Hakim (2001: 1) juga menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan didalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu kegiatan yang sangat penting dalam pendidikan dan berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik.

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan guru dalam membimbing siswa dalam proses belajar mengajar. Menurut Dimiyati (dalam Susanto, 2013: 186), pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Pembelajaran berarti aktivitas guru dalam merancang bahan pengajaran agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara aktif, yakni siswa dapat belajar secara aktif dan bermakna.

Uno dan Kuadrat (2009: 108) menyatakan bahwa matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, bagi sains, perdagangan dan industri, dan karena matematika itu menyediakan suatu daya, alat komunikasi yang singkat dan tidak ambisius serta berfungsi sebagai alat untuk mendeskripsikan dan memprediksi. Oleh karena itu, matematika sangat diperlukan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa agar dapat bersaing menghadapi persaingan era globalisasi yang semakin cepat.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013, Standar Proses dijabarkan sebagai suatu criteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan

untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan. Sehingga proses pembelajaran pada satuan pendidikan harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik. Oleh karena itu, guru harus merancang pembelajaran dengan baik dan memiliki kreativitas yang tinggi supaya proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan mencapai kompetensi lulusan yang diharapkan.

Susanto (2013: 187) menyatakan bahwa 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. Oleh karena itu, guru dituntut memiliki keahlian tinggi sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan sehingga proses pembelajaran menjadi maksimal dan dapat meningkatkan kreatifitas berpikir siswa. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses belajar mengajar matematika yang dilakukan oleh guru dan siswa untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang dimiliki siswa, sehingga dapat meningkatkan kreatifitas berpikir dan kemandirian siswa.

2.2 Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan suatu proses mental terjadinya adaptasi dan transformasi ilmu pengetahuan (Susanto, 2013: 208). Pemahaman beda sekali dengan hafalan, yakni proses pembelajaran yang hanya memberikan pengetahuan berupa teori-teori lalu menyimpannya dan ditumpuk-tumpuk pada memori sehingga membuat pembelajaran tidak efektif.

Menurut Rosser (dalam Hamdani *at al*, 2012: 82) menyatakan bahwa konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Konsep merupakan

penyajian-penyajian internal dari stimulus. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Menurut Depdiknas (dalam Kesumawati, 2008: 230) menyatakan bahwa konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek. Oleh karena itu, konsep merupakan pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi, hukum dan teori.

Menurut Duffin dan Simpson (dalam Kesumawati, 2008: 231-232) menyatakan bahwa pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep, dapat diartikan siswa mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasi kepadanya, (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, dapat diartikan bahwa siswa paham terhadap suatu konsep akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar. Oleh karena itu, jika siswa memahami suatu konsep dengan benar, maka siswa akan lebih mudah mengingat dan menyelesaikan suatu permasalahan.

Boom (dalam Hamdani *at al*, 2012: 82) juga menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya. Pemahaman konsep sangat diperlukan bagi siswa yang sudah mengalami proses belajar. Pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan yang ada kaitan dengan konsep yang dimiliki. Pemahaman konsep siswa tidak hanya sebatas mengenal tetapi siswa harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lain.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa, agar siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan tanpa menghafalkan rumus saja. Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang telah disediakan.

2.3 Teori Belajar Dienes

Zoltan Paul Dienes adalah seorang ahli matematika yang memfokuskan perhatiannya pada cara-cara pengajaran terhadap siswa. Dasar teorinya bertumpu pada Piaget dan pengembangannya diorientasikan pada siswa, sehingga sistem perkembangannya itu menarik bagi siswa mempelajarinya. Pada pembelajaran matematika menekankan pengertian, dengan demikian siswa diharapkan akan lebih mudah mempelajarinya dan lebih menarik. Menurut pengalaman dan pengamatan Dienes (dalam Amir dan Risnawati, 2016: 80-81) bahwa terdapat siswa yang menyukai matematika pada permulaan, siswa berkenalan dengan matematika yang sederhana, semakin tinggi sekolahnya akan semakin “sukar” matematika yang dipelajari makin kurang minatnya belajar matematika sehingga di anggap matematika itu sebagai ilmu yang sukar, rumit, dan banyak memperdalam. Kurangnya minat belajar siswa terhadap matematika karena kurangnya pengertian tentang hakikat dan fungsi matematika itu sendiri.

Dienes (dalam Ansari, 2016: 50-51) berpendapat bahwa pengertian dan konsep adalah struktur, oleh karenanya pada dasarnya matematika bisa dianggap sebagai studi mengenai struktur, memisah relasi dengan struktur dan mengkatagorikan relasi-relasi antara struktur-stuktur. Untuk itu penyajian matematika agar dapat dipahami siswa cara penyajian pengertian, konsep dan prinsip harusnya secara kongkret. Konsep matematika menurut Dienes dibedakan atas tiga jenis yaitu:

- (1) konsep murni matematika adalah ide-ide matematika mengenai kategori bilangan dan gubungan-hubungan antara bilangan tanpa mempertimbangkan bagaimana bilangan-bilangan tersebut disajikan. Misalnya untuk menyajikan bilangan 4, IV, IIII. Hal ini tidak menjadi pertimbangan apakah bilangan 4 itu mau ditulis dengan angka Romawi, huruf latin maupun notasi lainnya;
- (2) konsep notasi matematika adalah sifat-sifat bilangan yang merupakan akibat penyajian bilangan itu sendiri. Contoh penyajian bilangan dengan dasar 2 mudah diolah dengan komputer dari pada penyajian dengan dasar selain dua;
- (3) konsep terapan adalah terapan dari konsep murni dan konsep notasi matematika dalam pemecahan masalah yang berhubungan. Konsep panjang, luas isi merupakan contoh-contoh konsep terapan matematika.

Dienes (dalam Nasution, 2015: 22) berpendapat bahwa pada dasarnya matematika dapat dianggap sebagai studi tentang struktur, memisah-misahkan hubungan-hubungan di antara struktur-struktur. Dienes mengemukakan bahwa tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkret akan dapat dipahami dengan baik. Oleh karena itu, benda-benda atau objek-objek dalam sebuah permainan akan sangat berperan bila dimanipulasi dengan baik pada proses pembelajaran matematika. Semakin banyak bentuk-bentuk yang berlainan yang diberikan dalam konsep-konsep tertentu, maka konsep yang dipahami anak semakin jelas, karena anak-anak akan memperoleh hal-hal yang bersifat logis dan matematis dalam konsep yang dipelajarinya itu.

Suatu pembelajaran matematika dapat dicapai dengan optimal maka diperlukan sesuatu acuan teori tentang bagaimana seharusnya suatu konsep matematika tersebut harus diajarkan. Menurut Dienes (dalam Fauzi, 2014: 7-8) pembelajaran matematika itu harus memperhatikan 4 prinsip, yaitu.

(1) Prinsip Dinamik

Proses pemahaman konsep berjalan dari pengalaman ke penetapan klasifikasi. Oleh karena itu, siswa mempelajari sesuatu melalui proses penjelasan dan eksperimen untuk membentuk atau menemukan satu konsep matematika.

(2) Prinsip Konstruktivis

Konstruksi harus mengambil bagian sebelum analisis dapat berfungsi secara efektif. Mengkonstruksi setiap ide matematika atas konsep yang menghendaki sifat-sifat tertentu adalah konstruktif. Proses pembelajaran matematika haruslah melalui proses pengkonstruksian, yaitu dari sifat-sifat atau hal-hal yang ditemukan melalui sejumlah kegiatan yang terurut kemudian disusun suatu hubungan untuk memperoleh suatu konsep matematika atau dengan kata lain, seseorang haruslah memahami konsep sebelum memahaminya dengan analisis yang logis.

(3) Prinsip Variabilitas Matematik

Setiap konsep matematika menyertakan variabel-variabel esensial yang perlu dibuat bermacam-macam bila generalisasi dari konsep matematika itu telah tercapai. Oleh karena itu, suatu konsep matematika itu mengandung berbagai variabel yang bervariasi sehingga pembelajaran terhadap suatu konsep haruslah memperhatikan variabel-variabel tersebut. Hal ini akan jelas terlihat apabila suatu konsep matematika yang diajarkan telah mencapai tahap generalisasi.

(4) Prinsip Variabilitas Perseptual

Suatu abstraksi yang efektif dan struktur matematika tercapai, harus diakomodasikan sebanyak mungkin situasi-situasi yang berbeda untuk struktur atau konsep yang sama. Hal ini dapat diartikan bahwa apabila dalam pembelajaran suatu konsep matematika, agar konsep tersebut bisa dipahami dengan baik maka harus diberikan berbagai contoh atau perspektif-perspektif yang berbeda mengenai konsep tersebut. Dari berbagai perspektif tersebut maka seseorang akan dapat mengambil suatu inti darinya yang merupakan konsep matematika yang diajarkan.

2.4 Tahap Belajar Dienes

Menurut Dienes (dalam Fauzi, 2014: 4) berpendapat bahwa konsep-konsep matematika akan berhasil jika dipelajari dalam tahap-tahap tertentu. Sebuah pembelajaran terhadap suatu konsep akan mudah dipelajari jika konsep tersebut diajarkan mulai dari hal-hal yang sederhana hingga kepada hal-hal yang kompleks. Tahapan-tahapan yang disusun secara sistematis akan dapat membentuk suatu pemahaman yang urut pada tingkatan akhir dari proses pembelajaran tersebut.

Menurut Dienes (dalam Fauzi, 2014: 10), pembentukan konsep matematika dapat dicapai melalui serangkaian pola yang saling berhubungan dalam sebuah urutan kegiatan pembelajaran dari konkret ke simbolis (abstrak). Sebuah pembelajaran matematika merupakan interaksi yang terencana antara bagian dari struktur pengetahuan dengan sebuah pembelajaran aktif, menggunakan media khusus yang dirancang untuk materi matematika. Dienes (dalam Ansari, 2016: 52-54) mengatakan bahwa konsep-konsep matematika akan berhasil jika dipelajari dalam tahap-tahap tertentu. Dienes membagi tahap-tahap belajar menjadi 6 tahap, yaitu:

a. Bermain Bebas

Bermain bebas merupakan tahap pertama siswa dalam belajar konsep. Bermain bebas merupakan tahap belajar konsep yang kegiatannya tidak berstruktur dan tidak diarahkan. Bermain bebas siswa dapat bermain-main dengan benda-benda konkret model matematika, meskipun tidak diarahkan siswa secara tidak sengaja mulai diperkenalkan dengan konsep matematika melalui benda-benda konkret yang dipermainkan tersebut. Pengenalan konsep terjadi karena interaksi antara siswa dengan

benda-benda konkret disekitar lingkungan belajar, untuk mendapatkan pengalaman yang banyak maka siswa hanya banyak berinteraksi dengan benda-benda atau model matematika yang banyak dan bervariasi pula. Tanggung jawab guru dan sekolah untuk menyediakan bermacam-macam benda atau model matematika yang berkaitan dengan konsep matematika. Pada tahapan ini siswa membentuk mental dan sikap untuk persiapan dalam memahami struktur matematika dari konsep. Misalnya siswa diberi benda-benda konkret berupa batang korek api dan kertas origami untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Selain itu, siswa diberi kebebasan untuk memanipulasi benda-benda konkret (batang korek api atau kertas origami) tersebut. Siswa mulai mengadakan percobaan, mengotak-atik batang korek api atau kertas origami yang telah diberikan dan menggambarkan setiap pola yang telah didapatkan.

b. Permainan

Permainan merupakan tahap kedua setelah tahapan bermain bebas, dalam tahap permainan siswa sudah mulai meneliti pola-pola dan keteraturan-keteraturan yang terdapat pada konsep tertentu. Siswa mulai mengamati sifat-sifat kesamaan dan ketidaksamaan, keteraturan dan ketidakteraturan suatu konsep yang diwakili oleh benda-benda konkret, keteraturan yang terdapat dalam konsep tertentu belum tentu berlaku pula bagi konsep yang lainnya. Pada permainan siswa diajar mengenal dan memikirkan bagaimana struktur matematika itu. Seberapa efektif permainan dapat menanamkan konsep tertentu maka sangat bergantung dari kualitas permainan itu. Pada tahap ini, siswa sudah dapat mengamati keteraturan yang terdapat pada soal barisan dan deret yang telah disediakan serta menyusun benda-benda konkret (batang korek api atau kertas origami) tersebut sesuai dengan permintaan soal. Misalnya siswa dapat menentukan banyaknya batang korek api menjadi segi empat atau siswa dapat memotong kertas origami sesuai dengan permintaan soal.

c. Penelaahan Sifat Bersama

Penelaahan sifat bersama adalah kegiatan menemukan sifat-sifat bersama. Pada tahap ini siswa belajar untuk dapat menghayati sifat-sifat bersama tersebut dengan

menunjukkan mana yang merupakan contoh dan mana yang bukan contoh, untuk melatih siswa untuk dapat melatih sifat-sifat bersama tersebut dengan menstransisi dari suatu permainan ke bentuk permainan yang lain. Meskipun demikian sifat-sifat abstrak yang diwujudkan dalam permainan itu tetap tidak berubah walaupun transisi dilakukan. Contoh kegiatan yang dilakukan siswa pada soal mengidentifikasi sifat-sifat yang sama pada setiap pola yang dihasilkan, sehingga siswa dapat menemukan beda tiap suku pada barisan aritmatika dan nilai perbandingan (rasio) pada barisan geometri.

d. Penyajian

Penyajian merupakan tahap keempat, jika pada tahap sebelumnya siswa menelaah sifat bersama, setelah siswa menemukan sifat-sifat bersama, maka siswa perlu belajar membuat gambaran tentang sifat bersama atau konsep yang ditemukan tersebut. Gambaran sifat itu lebih abstrak dari pada situasi yang disajikan. Penggambaran konsep ini akan mengarahkan siswa ke arah pengertian struktur matematika yang abstrak yang terdapat dalam konsep tersebut. Penggambaran konsep tersebut adalah penyajian yang dapat berupa diagram atau lisan. Contoh kegiatan siswa dapat menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal dan dapat menyelesaikan soal yang telah diberikan.

e. Penyimbolan

Penyimbolan merupakan tahapan dimana siswa belajar membuat simbol dari gambaran konsep yang telah ditemukannya. Pada tahap awal siswa dibiarkan untuk dapat mencari simbol sendiri sekaligus belajar memberi simbol dari gambar konsep yang diperolehnya, namun setelah itu siswa diarahkan untuk memilih simbol yang cocok untuk disesuaikan dengan konvensi yang berlaku dalam matematika. Penyajian suatu konsep dapat dinyatakan dalam perumusan dalam kata-kata. Sebagai contoh, dari kegiatan siswa dapat memisalkan dengan menggunakan simbol-simbol matematika.

f. Pemformalan

Performalan merupakan tahapan dimana siswa mengurutkan sifat-sifat konsep dan kemudian merumuskan sifat-sifat baru dari konsep tersebut. Jadi tahap ini siswa belajar mengorganisasikan konsep-konsep matematika secara formal sehingga hasil

dari pengorganisasian konsep-konsep tersebut timbul dalil atau teori. Contohnya, siswa menuliskan rumus umum dari suku ke- n dan jumlah n suku pertama barisan, deret aritmatika dan geometri.

Berikut adalah tahap-tahap belajar dalam menyelesaikan soal barisan dan deret menurut Dienes (dimodifikasi dari Ardawia dan Kuadrat, 2013).

Tabel 2.1 Indikator tahap belajar Dienes dalam memahami konsep barisan dan deret.

Tahap Belajar Dienes	Indikator
Bermain Bebas	a. Siswa mampu menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal b. Siswa bebas menyusun atau memotong benda-benda konkret yang telah disediakan dan dapat menggambarkan setiap pola yang didapatkan
Permainan	Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret yang digunakan pada setiap pola yang dihasilkan
Penelaahan Sifat Bersama	a. Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama b. Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)
Penyajian	Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal
Penyimbolan	a. Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan b. Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui
Pemformalan	Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret

2.5 Barisan dan Deret

Barisan bilangan adalah untaian bilangan yang memiliki pola atau urutan tertentu. Deret adalah jumlahan urutan suku-suku dari suatu barisan (Kuntarti *at al*, 2007: 14).

2.5.1 Barisan dan Deret Aritmatika

- 1) Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku barisan yang berurutan nilainya selalu tetap atau sama. Selisih yang selalu tetap ini dinamakan dengan beda (Kemdikbud, 2015: 70). Secara umum,

suatu barisan aritmetika dengan suku pertama $U_1 = a$, dan beda antara dua suku yang berurutan adalah b , maka suku ke- n barisan aritmetika tersebut adalah:

$$U_n = a + (n - 1) \times b \quad \dots \text{(persamaan 1)}$$

Keterangan:

U_n adalah suku ke- n

$a = U_1$ adalah suku pertama barisan aritmatika

b adalah beda barisan aritmatika

n adalah bilangan asli sebagai urutan suku

- 2) Deret aritmatika adalah jumlah yang diperoleh dari penjumlahan suku-suku suatu barisan bilangan. Jika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$ membentuk suatu barisan aritmatika, bentuk penjumlahan $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$ disebut deret aritmatika (Kemdikbud, 2015: 89). Secara umum jumlah n suku pertama pada barisan aritmatika adalah:

$$S_n = \frac{n(a+U_n)}{2} = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b) \quad \dots \text{(persamaan 2)}$$

Keterangan:

S_n adalah jumlah n suku pertama barisan aritmatika

U_n adalah suku ke- n

$a = U_1$ adalah suku pertama barisan aritmatika

b adalah beda barisan aritmatika

n adalah bilangan asli sebagai urutan suku

2.5.2 Barisan dan Deret Geometri

- 1) Barisan geometri adalah barisan bilangan yang perbandingan setiap dua suku barisan yang berurutan nilainya selalu tetap atau sama. Perbandingan yang selalu tetap ini dinamakan rasio (Kemdikbud, 2015: 71). secara umum, suatu barisan geometri dengan suku pertama $U_1 = 1$, dan perbandingan/rasio antara dua suku yang berurutan adalah r , maka suku ke- n barisan geometri tersebut adalah:

$$U_n = a \times r^{n-1} \quad \dots \text{(persamaan 3)}$$

Keterangan:

U_n adalah suku ke- n

$a = U_1$ adalah suku pertama barisan geometri

r adalah nilai perbandingan (rasio)

n adalah bilangan asli sebagai urutan suku

- 2) Deret geometri adalah penjumlahan dari suku-suku barisan geometri. Jika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$ membentuk suatu barisan geometri, bentuk penjumlahan $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$ disebut deret geometri (Kemdikbud, 2015: 90). Secara umum jumlah n suku pertama pada barisan geometri adalah:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)} \text{ jika } r > 1 \text{ atau } S_n = \frac{a(1 - r^n)}{(1 - r)} \text{ jika } r < 1 \dots \text{ (persamaan 4)}$$

Keterangan:

S_n adalah jumlah n suku pertama barisan geometri

$a = U_1$ adalah suku pertama barisan geometri

r adalah nilai perbandingan (rasio)

n adalah bilangan asli sebagai urutan suku

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran proses siswa dalam memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes. Azwar (2004:6) menyatakan bahwa penelitian deskriptif bertujuan menggambarkan secara sistematis yang akurat, fakta, dan karakteristik mengenai populasi atau mengenai bidang tertentu. Oleh karena itu, jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif karena data yang akan dikumpulkan berupa kata-kata yang dipaparkan dalam bentuk kalimat atau bersifat non numerik.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian adalah tempat yang digunakan dalam penelitian. Penentuan tempat berkaitan erat dengan permasalahan penelitian. Penelitian dilaksanakan di kelas IX-C SMP Nuris Jember dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut.

1. Sekolah belum mengetahui pemahaman konsep siswa kelas IX-C SMP Nuris Jember pada materi barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes.
2. Pihak SMP Nuris Jember mendukung dan bersedia untuk dijadikan sebagai tempat penelitian.
3. SMP Nuris Jember adalah salah satu sekolah yang memperbolehkan mengambil subjek pada kelas IX.

Subjek yang diambil dalam penelitian ini adalah 35 siswa kelas IX-C SMP Nuris Jember yang telah menerima materi barisan dan deret. Semua siswa kelas IX-C diberikan soal tes pemahaman konsep mengenai materi barisan dan deret yang telah dibuat berdasarkan enam tahap belajar Dienes. Setelah siswa menyelesaikan soal tes pemahaman konsep yang telah diberikan, ditentukan 8 siswa untuk diwawancarai sebagai perwakilan. Penentuan 8 siswa diperoleh dari hasil soal tes pemahaman konsep yang telah diberikan sebelumnya, kemudian nilai diurutkan dari yang tertinggi hingga yang terendah dan dirata-rata. Setelah mengurutkan dan merata-rata nilai, diambil 2

siswa yang mendapat nilai tertinggi, 3 siswa yang mendapat nilai rata-rata atau paling dekat dengan rata-rata, dan 3 siswa yang mendapat nilai terendah. Penentuan subjek tersebut digunakan untuk mendeskripsikan profil siswa memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes di kelas IX SMP Nuris Jember.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional berguna untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran yang terdapat dalam penelitian ini. Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah

a. Profil siswa memahami konsep

Profil siswa memahami konsep merupakan pendeskripsian secara garis besar kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi barisan dan deret berdasarkan enam tahap belajar Dienes yakni meliputi: (1) bermain bebas, (2) permainan, (3) penelaahan sifat bersama, (4) penyajian, (5) penyimbolan, dan (6) pemformalan. Soal tes pemahaman konsep pada materi barisan dan deret yang digunakan dalam penelitian ini bukan soal tentang penyelesaian menggunakan rumus saja, tetapi berdasarkan enam tahap belajar Dienes, sehingga dapat mengetahui pemahaman siswa pada materi barisan dan deret.

b. Tahap belajar Dienes

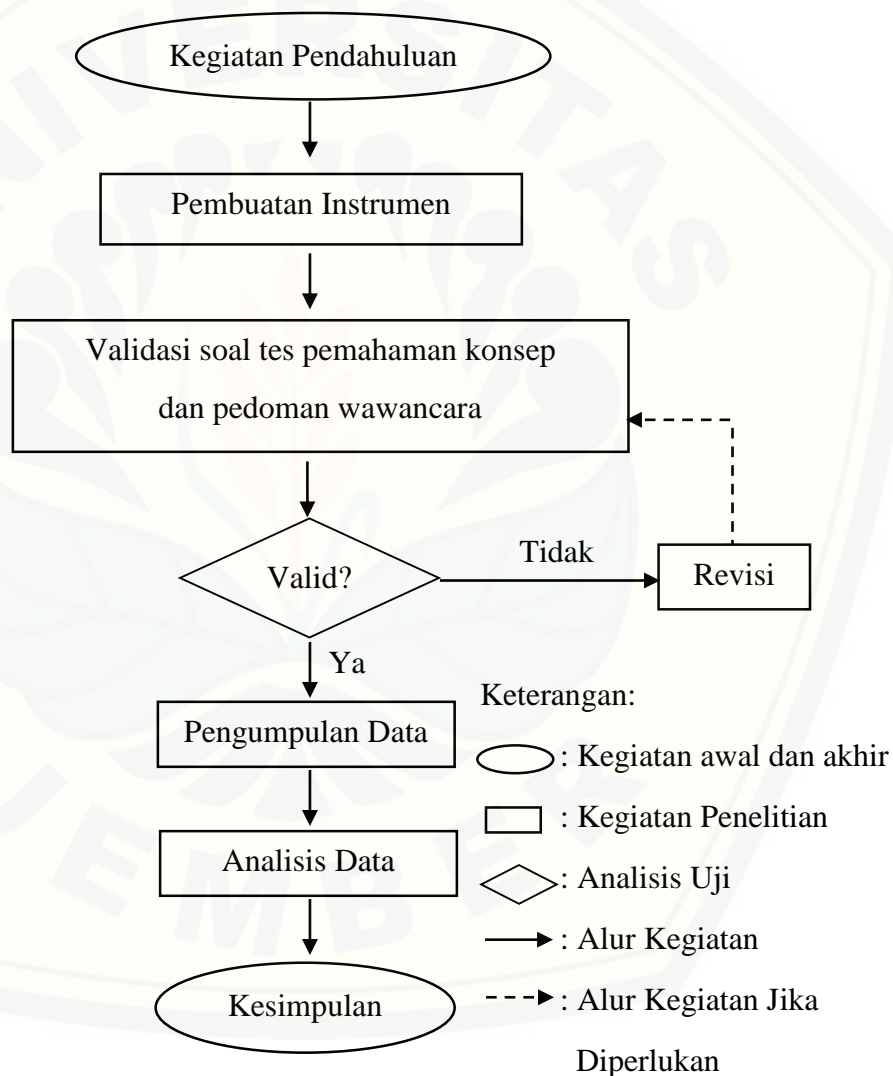
Dienes mengemukakan bahwa ada 6 tahap belajar meliputi:

- 1) bermain bebas yaitu awal dalam belajar konsep dan bebas memanipulasi benda-benda konkret yang ada disekitarnya;
- 2) permainan yaitu mulai meneliti pola-pola dan ketentuan yang terdapat dalam konsep tertentu;
- 3) penelaahan sifat bersama yaitu menemukan sifat-sifat bersama;
- 4) penyajian yaitu menyimpulkan kesamaan sifat yang diperoleh;
- 5) penyimbolan yaitu merumuskan representasi dari setiap konsep-konsep dengan menggunakan simbol matematika;
- 6) pemformalan yaitu merumuskan sifat-sifat baru dari konsep tersebut.

3.4 Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian ini, diperlukan suatu prosedur penelitian. Prosedur penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam suatu penelitian sampai memperoleh data-data untuk menganalisis hingga sesuai dengan tujuan penelitian.

Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

a. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan daerah penelitian, menentukan kelas yang akan digunakan sebagai penelitian, membuat surat ijin penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika di tempat penelitian untuk menentukan jadwal dilakukannya penelitian.

b. Pembuatan Instrumen

Instrumen penelitian terdiri dari.

- a) Soal tes pemahaman konsep berkaitan dengan materi barisan dan deret yang berdasarkan pada enam tahap belajar Dienes, sehingga dapat mengetahui pemahaman siswa pada materi barisan dan deret.
- b) Pedoman wawancara digunakan untuk menuliskan garis-garis besar pertanyaan yang akan diajukan maupun hal-hal yang ingin diketahui dari kegiatan wawancara yang ingin diketahui.
- c) Lembar validitas dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi soal tes pemahaman konsep dan pedoman wawancara.

c. Validasi soal tes pemahaman konsep dan pedoman wawancara

Soal tes pemahaman konsep yang dibuat divalidasi oleh tiga validator yaitu satu guru matematika SMP Nuris Jember dan dua dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember. Lembar validasi berisi tentang kesesuaian isi soal dengan tahap belajar Dienes. Pedoman wawancara divalidasi berdasarkan kesesuaian pernyataan dengan tahap belajar Dienes.

d. Menganalisis data yang diperoleh dari lembar validasi

Menganalisis data yang diperoleh dari soal tes pemahaman konsep dan pedoman wawancara. Berdasarkan hasil analisis tersebut jika memiliki indeks kevalidan 2,5 atau lebih yang merupakan kategori valid, maka dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu mengumpulkan data. Jika tidak maka akan dilakukan revisi dan uji validasi kembali hingga soal valid.

e. Pengumpulan data

Pengumpulan data diperoleh dengan melakukan uji coba soal tes pemahaman konsep yang terdiri dari 4 soal pokok bahasan barisan dan deret berdasarkan enam tahap belajar Dienes kepada 35 siswa kelas IX-C SMP Nuris Jember yang telah disusun untuk subjek penelitian. Selanjutnya dilakukan wawancara untuk menggali informasi tentang pemahaman konsep siswa pada materi barisan dan deret. Wawancara dilakukan pada 8 siswa yang telah mengerjakan soal tes pemahaman konsep sebagai sampel penelitian.

f. Analisis data

Analisis data pada tahap ini adalah lembar jawaban dan hasil wawancara dengan 8 siswa kelas IX-C SMP Nuris Jember yang terpilih. Analisis ini adalah tujuan utama dari penelitian, yaitu untuk mendeskripsikan profil siswa dalam memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes.

g. Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

3.5 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah tes dan pedoman wawancara. Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi di lapangan (Sukardi, 2011:75).

Adapun instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Peneliti

Pada penelitian ini, peneliti berperan langsung dalam melaksanakan perencanaan, pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan penarik kesimpulan dari data-data yang telah dianalisis untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret.

b. Soal Tes Pemahaman Konsep

Soal tes pemahaman konsep ini digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi barisan dan deret. Soal tes pemahaman konsep ini dibuat berdasarkan enam tahap belajar Dienes yang sudah divalidasi oleh tiga validator. Soal tes terdiri dari 4 soal yang mencakup enam tahap belajar Dienes yakni : (1) bermain bebas, (2) permainan, (3) penelaahan sifat bersama, (4) penyajian, (5) penyimbolan, dan (6) pemformalan.

c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini berisi garis-garis besar pertanyaan yang ditanyakan dalam kegiatan wawancara. Hal-hal yang ditanyakan pada siswa mengacu pada tahap pengerjaan soal barisan dan deret. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat berkembang sesuai keadaan yang dihadapi selama wawancara berlangsung untuk menggali informasi lebih mendalam dari subjek penelitian. Selain itu, pedoman wawancara ini diperlukan agar pertanyaan yang akan ditanyakan tidak keluar dari topik yang dibahas. Pedoman wawancara yang dibuat akan di validasi oleh validator terlebih dahulu.

d. Lembar validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan soal tes dan pedoman wawancara yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian. Lembar validasi berisi kesesuaian antara validasi isi, validasi konstruk, bahasa soal, dan petunjuk pengerjaan soal.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan kegiatan untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu.

a. Metode Soal Tes Pemahaman Konsep

Menurut Arikunto (2006:150), metode tes merupakan sederetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi,

kemampuan atau bakat yang dimiliki individu. Soal tes pemahaman konsep yang digunakan berupa tes uraian yang telah divalidasi oleh validator. Bentuk soal uraian dipilih karena dapat memunculkan tahapan-tahapan belajar Dienes siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret. Soal uraian yang digunakan berisi 4 soal yaitu soal barisan aritmatika, deret aritmatika, barisan geometri, dan deret geometri.

b. Metode Wawancara

Wawancara merupakan tanya jawab secara lisan dengan subjek penelitian yang diperlukan sebagai penelitian. Menurut Arifin (2014:157) menyatakan bahwa wawancara merupakan salah satu bentuk alat evaluasi jenis non-tes yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab, baik langsung maupun tidak langsung dengan peserta didik. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini sesuai dengan pedoman pada daftar pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya. Pada penelitian ini, yang diwawancarai adalah 8 siswa yang telah terpilih setelah didapatkan hasil soal tes pemahaman konsep. Wawancara ini bertujuan untuk memverifikasi data dan hasil wawancara digunakan untuk mendeskripsikan bagaimanakah pemahaman siswa pada materi barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes.

3.7 Metode Analisis Data

Analisis data merupakan cara mengolah data-data yang diperoleh dalam suatu penelitian, sehingga menghasilkan suatu kesimpulan. Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif kualitatif. Metode analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

3.7.1 Analisis Validitas Instrumen

Data hasil validasi soal tes pemahaman konsep dan pedoman wawancara yang diperoleh dari validator dimuat dalam tabel hasil validasi soal tes pemahaman konsep dan pedoman wawancara yang meliputi: aspek (I_i) dan nilai V_{ji} . Kemudian menentukan nilai rerata total semua aspek (V_a). Nilai V_a ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan soal. Kegiatan penentuan V_a tersebut mengikuti langkah-langkah berikut:

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

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

Dengan:

- V_{ji} : data nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i
 j : Validator 1,2, dan 3
 i : indikator; 1,2, ... (sebanyak indikator)
 n : banyaknya validator

- b. menentukan nilai rerata total untuk semua aspek V_a dengan persamaan:

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

Dengan:

- V_a : nilai rerata total untuk semua aspek
 I_i : rerata nilai untuk aspek ke- i
 i : indikator; 1,2, ... (sebanyak indikator)
 k : banyaknya aspek

Hasil nilai rerata total untuk semua aspek (V_a) kemudian diinterpretasikan dalam kategori validasi yang disajikan dalam Tabel 3.1 (dimodifikasi dari Hobri, 2010: 52-53). Instrumen dinyatakan valid jika nilai $V_a \geq 2,5$. Namun walaupun instrumen dikatakan valid, perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan validator.

Tabel 3.1 Kategori Validasi Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$V_a = 3$	Sangat Valid
$2,5 \leq V_a < 3$	Valid
$2 \leq V_a < 2,5$	Cukup Valid
$1,5 \leq V_a < 2$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 1,5$	Tidak Valid

3.7.2 Analisis Data Hasil Soal Tes Pemahaman Konsep

Berdasarkan data nilai tes pemahaman konsep seluruh siswa kelas IX-C yang telah didapat, maka perlu adanya pengklasifikasian tingkat pemahaman konsep untuk menentukan sampel dari masing-masing kategori yaitu pemahaman konsep tinggi, sedang, dan rendah yang akan dijadikan subjek penelitian. Pengelompokan siswa berdasarkan pemahaman konsep dapat dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai.

Rumus menghitung nilai rata-rata adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_i^n x_i}{n}$$

dengan:

\bar{X} = nilai rata-rata

$\sum_i^n x_i$ = jumlah seluruh data

n = banyaknya data

Setelah itu penentuan subjek yang terdiri dari 8 siswa, dengan rincian setiap 2 siswa yang memiliki pemahaman konsep tinggi, 3 siswa yang memiliki pemahaman konsep sedang, dan 3 siswa yang memiliki pemahaman konsep rendah. Untuk menentukan kriteria siswa ini, dapat dengan menghitung standar deviasi dari nilai-nilai siswa tersebut.

Rumus menghitung standar deviasi (Nugroho, 2007: 13) adalah:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_i^n x_i^2 - \frac{(\sum_i^n x_i)^2}{n}}{n - 1}}$$

dengan:

S = standar deviasi

$\sum_i^n x_i$ = jumlah seluruh data

n = banyaknya data

Siswa yang berkemampuan matematika tinggi adalah yang memiliki nilai lebih dari rata-rata ditambah standar deviasi. Siswa yang berkemampuan sedang adalah yang memiliki nilai kurang dari atau sama dengan nilai rata-rata ditambah nilai standar

deviasi sampai dengan lebih dari atau sama dengan nilai rata-rata dikurangi nilai standar deviasi. Sedangkan siswa yang berkemampuan rendah adalah yang memiliki nilai kurang dari nilai rata-rata dikurangi standar deviasi.

Tabel 3.2 Tingkat Pemahaman Konsep Barisan dan Deret

No.	Kategori	Dasar Perhitungan
1.	Tinggi	$x > \bar{X} + SD$
2.	Sedang	$\bar{X} - SD \leq x \leq \bar{X} + SD$
3.	Rendah	$x < \bar{X} - SD$

3.7.3 Analisis Data Hasil Wawancara

Proses analisis data hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mereduksi data

Mereduksi data dalam penelitian ini, yaitu analisis yang mengacu pada merangkum, menggolongkan informasi, memilih hal-hal yang penting atau meniadakan jawaban siswa yang tidak relevan, mengorganisasikan data mentah yang diperoleh dari lapangan. Proses reduksi data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mentranskrip hasil wawancara dengan responden dan memeriksa kembali hasil transkrip tersebut.

b. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu hal lain untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 2001:178). Dapat diartikan sebagai teknik untuk menguatkan keabsahan data dengan beberapa cara yaitu:

- 1) Triangulasi dengan sumber, yaitu membandingkan atau mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda.
- 2) Triangulasi dengan metode, yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui metode yang berbeda.

- 3) Triangulasi dengan peneliti, yaitu memafaatkan peneliti atau pengamat lain untuk mengecek kembali derajat kepercayaan data.
- 4) Triangulasi dengan teori, yaitu triangulasi yang dilakukan karena adanya anggapan bahwa fakta tertentu tidak dapat diperiksa derajat kepercayaannya dengan satu atau lebih teori.

Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara sehingga dengan dua metode ini diharapkan hasil penelitian menjadi valid.

c. Pemaparan data

Pemaparan data dapat dilakukan setelah data direduksi. Pemaparan data dilakukan dengan menguraikan data-data ke dalam bentuk narasi, bagan, dan hubungan antar data sesuai dengan aspek yang diamati sehingga lebih mudah diamati. Langkah ini meliputi mengklasifikasi dan mengidentifikasi data untuk menarik kesimpulan.

d. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah penyajian data. Setelah dianalisis, diperoleh hasil pada setiap langkah menyelesaikan barisan dan deret menurut tahap belajar Dienes. Hasil tersebut digunakan dalam mendeskripsikan profil siswa dalam memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, kesimpulan dari penelitian ini adalah profil siswa memahami konsep matematika pada siswa dengan kategori pemahaman konsep tinggi cenderung dapat memenuhi semua tahap belajar Dienes pada materi barisan aritmatika dan geometri. Namun, pada materi deret aritmatika dan geometri cenderung dapat memenuhi 5 tahap belajar Dienes. Siswa dengan pemahaman konsep sedang cenderung dapat memenuhi 4 tahap belajar Dienes dan pada tahap kelima siswa hanya dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang telah didapatkan, tetapi tidak dapat membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui. Siswa dengan kategori pemahaman konsep rendah cenderung dapat memenuhi 4 tahap belajar Dienes pada materi barisan dan deret aritmatika dan memenuhi 2 tahap belajar Dienes pada materi barisan dan deret geometri.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai siswa dalam memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes, beberapa saran yang dapat diberikan peneliti sebagai berikut.

1. Kepada guru, hendaknya memperhatikan pemahaman konsep matematika siswa agar siswa dapat memahami konsep matematika yang sedang dipelajari.
2. Kepada siswa, hendaknya mengembangkan pemahaman konsep matematika, sehingga tidak hanya dapat menghafalkan rumus saja.
3. Kepada peneliti lain, hendaknya subjek yang diambil untuk penelitian lebih banyak lagi agar hasil penelitian maksimal. Penggunaan materi lain dalam penelitian, misalnya operasi aljabar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Z dan Risnawati. 2016. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Ansari, B. I. 2016. *Komunikasi matematik strategi berfikir dan Manajemen Belajar (Konsep dan Aplikasi)*. Banda Aceh: Pena.
- Ardawia dan Budiarto, M.T. 2013. Profil Pemecahan Masalah Matematika dengan Menggunakan Tahap Belajar Dienes Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa SMP. *MATHEdunesa*. Vol 2, No 1.
- Arifin, Z. 2014. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, Prosedur)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. 2004. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Faizi. 2013. *Ragam Metode Mangajarkan Eksakta pada Murid*. Jogjakarta: DIVA Press (Anggota IKIPI).
- Fauzi, Y. 2014. Teori Pembelajaran Matematika Menurut Dienes. *Jurnal IAIN Antasari*. Vol 4, No 1.
- Fatimah. 2009. *Matematika Asik dengan Metode Pemodelan*. Bandung: Mizan Media Utama.
- Hakim, T. 2001. *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Puspa Swara (Anggota IKIPI).
- Hamdani, D., Kurniati, E., dan Sakti, I. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*. Vol. X No 1.
- Handayani, Mukhni, dan Nilawasti. 2014. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Bagi Siswa Kelas VII MTsN Lubuk Buaya Padang Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2):1-6
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember: Pena Salsabila.

- Kemdikbud. 2015. *Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Moleong, L.J. 2001. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mudyahardjo, R. 2001. *Pengantar Pendidikan (Sebuah Studi Awal Tentang Dasar-dasar Pendidikan pada Umumnya dan Pendidikan di Indonesia)*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Nasution, S.P. 2015. Teori Belajar Permainan Dienes dalam Pembelajaran Matematika. *RETEL Journal*. Vol 1, No 2.
- Nugroho, S. 2007. *Dasar-Dasar Metode Statistika*. Bengkulu: Grasindo.
- Kesumawati, N. 2008. Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. ISSN 978-979-16353-1-8.
- Kuntarti., Sulistiono., Kurnianingsih, S. 2007. *Matematika SMA dan MA untuk Kelas XII Semester 2 (Program IPA)*. Jakarta: Erlangga.
- Rahyubi, H. 2012. *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik Deskripsi dan Tinjauan Kritis*. Bandung: Nusa Media.
- Sadiman, A.S. 1996. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Kasara.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Uno, H.B dan Kuadrat, M. 2009. *Mengelolah Kecerdasan dalam Pembelajaran (Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

LAMPIRAN A. (Matriks Penelitian)

MATRIKS PENELITIAN

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Profil Siswa Memahami Konsep Barisan dan Deret Berdasarkan Tahap Belajar Dienes di Kelas IX-C SMP Nuris Jember	Bagaimanakah profil siswa memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes?	Variabel 1: Pemahaman konsep barisan dan deret Variabel 2: Profil siswa memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes	Pemahaman konsep Barisan dan Deret berdasarkan tahap belajar Dienes: (1) Bermain bebas <ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal yang telah disediakan Siswa bebas menyusun atau memotong benda-benda konkret dan dapat menggambarkan setiap pola yang didapatkan (2) Permainan <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan 	Siswa memahami konsep barisan dan deret berdasarkan tahap belajar Dienes dengan menggunakan metode tes tulis (dengan tulisan) dan metode wawancara (secara lisan).	<ol style="list-style-type: none"> Jenis Penelitian: Deskriptif Kualitatif. Metode pengumpulan data: <ul style="list-style-type: none"> Soal tes pemahaman konsep (Lembar Tugas) Wawancara Tempat dan subjek uji coba adalah siswa kelas IX-C SMP Nuris Jember. Metode Analisis data: Analisis deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan berdasarkan tes dan wawancara.

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
			<p>banyaknya benda-benda konkret yang digunakan pada setiap pola yang dihasilkan</p> <p>(3) Penelaahan sifat bersama</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama • Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio) <p>(4) penyajian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal <p>(5) penyimbolan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan • Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan 		<p>Metode analisis data dapat diuraikan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uji validasi pada soal barisan dan deret serta pedoman wawancara. • Serta pengecakkan keabsahan data dengan tringulasi metode.

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
			deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui (6) Pemformalan <ul style="list-style-type: none">• Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret.		

LAMPIRAN B. (Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep)**KISI-KISI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : IX/Genap

Subpokok Bahasan : Barisan dan Deret

Bentuk Soal : Uraian

Alokasi Waktu : 80 menit

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Tahap Belajar Dienes	Indikator Tahap Belajar Dienes	Nomor Soal
1.	Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah	Menentukan suku ke- n barisan aritmatika	Barisan Aritmatika	Bermain Bebas	Siswa mampu menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal	1a
					Siswa bebas menyusun atau memotong benda-benda konkret yang telah disediakan dan dapat menggambarkan setiap pola yang didapatkan	
				Permainan	Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret yang digunakan pada setiap pola yang dihasilkan	1b

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Tahap Belajar Dienes	Indikator Tahap Belajar Dienes	Nomor Soal
				Penelaahan Sifat Bersama	Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama	1c
					Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	
				Penyajian	Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	1d
				Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan	1e
					Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	
Pemformalan	Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret	1f				
2.		Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika	Deret Aritmatika	Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan	2a
					Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Tahap Belajar Dienes	Indikator Tahap Belajar Dienes	Nomor Soal
				Pemformalan	Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret	2b
3.		Menentukan suku ke- n barisan geometri	Barisan Geometri	Bermain Bebas	Siswa mampu menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal Siswa bebas menyusun atau memotong benda-benda konkret yang telah disediakan dan dapat menggambarkan setiap pola yang didapatkan	3a
				Permainan	Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret yang digunakan pada setiap pola yang dihasilkan	3b
				Penelaahan Sifat Bersama	Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	3c
				Penyajian	Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	3d

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Tahap Belajar Dienes	Indikator Tahap Belajar Dienes	Nomor Soal
				Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan	3e
					Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	
				Pemformalan	Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret	3f
4.		Menentukan jumlah n suku pertama deret geometri	Deret Geometri	Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan	4a
					Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	
					Pemformalan	Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret

LAMPIRAN C. (Soal Tes Pemahaman Konsep Sebelum Revisi)**SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : IX/Genap

Subpokok Bahasan : Barisan dan Deret

Alokasi Waktu : 80 menit

Petunjuk:

1. berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes berikut;
2. tuliskan nama, nomor absen, dan kelas pada tempat yang tersedia;
3. gunakan benda-benda yang telah disediakan untuk menjawab pertanyaan di bawah ini;
4. kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas;
5. setelah selesai mengerjakan, koreksilah kembali hasil pekerjaan tersebut.

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan rinci dan benar!

1. Rico memiliki sekotak batang korek api. Ia membuat sebuah persegi dari batang korek api tersebut. Ia ingin membuat persegi lagi, dimana salah satu sisinya menggunakan salah satu sisi dari persegi pertama yang telah ia buat sebelumnya. Kemudian ia membuat persegi ketiga, dimana salah satu sisinya juga menggunakan salah satu sisi dari persegi pertama atau persegi kedua dan seterusnya, maka.
 - a) Gambarkan setiap pola batang korek api pada bangun yang dihasilkan dari percobaan yang telah kamu lakukan!
 - b) Amati gambar tersebut! Selidiki banyaknya batang korek api yang terjadi pada setiap pola batang korek api!

- c) Amati pola banyaknya batang korek api pada setiap bangun yang terjadi dari bangun 1 ke bangun 2, bangun 2 ke bangun 3, dan seterusnya! Apa yang kamu temukan?
 - d) Berdasarkan jawaban C, coba simpulkan selisih setiap pola banyaknya batang korek api ke- i sampai dengan ke- $i + 1$?
 - e) Berdasarkan jawaban D, bagaimana membangun rumus banyaknya batang korek api suku ke- n ke dalam simbol matematika yang sudah diperoleh? (catatan: banyak batang korek api suku ke- $n = U_n$)
 - f) Dari percobaan yang dilakukan, bagaimana rumus umum untuk suku ke- n ?
2. Berdasarkan percobaan yang dilakukan pada no.1, maka:
- a) bagaimana proses menentukan jumlah batang korek api sampai suku ke- n ke dalam simbol matematika yang sudah diperoleh? (catatan: jumlah batang korek api ke- $n = S_n$)
 - b) berdasarkan proses tersebut, bagaimana rumus umum n suku pertama?
3. Via memiliki selembar kertas origami yang berbentuk persegi. Ia memotong kertas origami tersebut menjadi dua bagian yang sama besar. Ia juga memotong setiap bagian hasil perpotongannya menjadi dua bagian yang sama besar. Kemudian masing-masing hasil perpotongannya, ia potong lagi menjadi dua bagian yang sama besar dan seterusnya, maka.
- a) Gambarkan setiap pola bagian kertas origami pada bangun yang dihasilkan pada percobaan yang telah kamu lakukan!
 - b) Amati gambar tersebut! Selidiki banyaknya bagian kertas origami yang terjadi pada setiap pola batang korek api!
 - c) Amati pola banyaknya bagian kertas origami pada setiap bangun yang terjadi dari bangun 1 ke bangun 2, bangun 2 ke bangun 3, dan seterusnya! Apa yang kamu temukan?

- d) Berdasarkan jawaban C, coba simpulkan selisih setiap pola banyaknya potongan kertas origami ke- i sampai dengan ke- $i + 1$?
- g) Berdasarkan jawaban D, bagaimana membangun rumus banyaknya batang korek api suku ke- n ke dalam simbol matematika yang sudah diperoleh? (catatan: banyak batang korek api suku ke- $n = U_n$)!
- e) Dari percobaan yang dilakukan, bagaimana rumus umum untuk suku ke- n ?
4. Berdasarkan percobaan yang dilakukan pada no.3, maka:
- a) bagaimana proses menentukan jumlah bagian kertas origami sampai suku ke- n ke dalam simbol matematika yang sudah diperoleh? (catatan: jumlah batang korek api ke- $n = S_n$)
- b) berdasarkan proses tersebut, bagaimana rumus umum n suku pertama?

LAMPIRAN C1. (Soal Tes Pemahaman Konsep Setelah Revisi)**SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : IX/Genap

Subpokok Bahasan : Barisan dan Deret

Alokasi Waktu : 80 menit

Petunjuk:

1. berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes berikut;
2. uliskan nama, nomor absen, dan kelas pada tempat yang tersedia;
3. gunakan benda-benda yang telah disediakan untuk menjawab pertanyaan di bawah ini;
4. kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas;
5. setelah selesai mengerjakan, koreksilah kembali hasil pekerjaan tersebut.

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan rinci dan benar!

1. Rico memiliki sekotak batang korek api. Ia ingin membuat sebuah persegi dari batang korek api tersebut. Lalu, ia ingin membuat persegi lagi, dimana salah satu sisinya menggunakan salah satu sisi dari persegi pertama yang telah ia buat sebelumnya. Kemudian ia membuat persegi ketiga, dimana salah satu sisinya juga menggunakan salah satu sisi dari persegi pertama atau persegi kedua dan seterusnya, maka bantulah Rico untuk:
 - a) menggambarkan macam-macam bangun dengan pola batang korek api tersebut dari percobaan yang telah kamu lakukan!
 - b) menentukan banyaknya batang korek api yang terjadi pada setiap pola batang korek api!

- c) menemukan kejadian yang terjadi pada setiap pola banyaknya batang korek api pada setiap bangun! (dari bangun 1 ke bangun 2, bangun 2 ke bangun 3, dan seterusnya)
 - d) berdasarkan jawaban B dan C, coba simpulkan hubungan banyaknya batang korek api dengan selisih banyaknya batang korek api dari pola ke-1 sampai dengan pola ke-5!
 - e) berdasarkan jawaban D, gunakan simbol matematika untuk menuliskan banyaknya batang korek api pada pola ke-1 sampai dengan pola ke-5! (catatan: banyak batang korek api pola ke-1 = U_1 , pola ke-2 = U_2 , dan seterusnya)
 - f) dari percobaan yang dilakukan, bagaimana membangun rumus umum batang korek api untuk pola ke- n ? (catatan: banyak batang korek api pola ke- n = U_n)
2. Berdasarkan percobaan yang dilakukan pada nomor 1,
 - a) gunakan simbol matematika untuk menuliskan jumlah batang korek api pada pola ke- n ! (catatan: banyak jumlah batang korek api pola ke- n = S_n)
 - b) bagaimana membangun rumus umum jumlah batang korek api n pola pertama?
 3. Via memiliki selembar kertas origami yang berbentuk persegi. Ia ingin memotong kertas origami tersebut menjadi dua bagian yang sama besar. Lalu, ia juga memotong setiap bagian hasil perpotongannya menjadi dua bagian yang sama besar. Kemudian masing-masing hasil perpotongannya, ia potong lagi menjadi dua bagian yang sama besar dan seterusnya, maka bantulah Via untuk:
 - a) menggambarkan macam-macam bangun dengan pola bagian kertas origami tersebut dari percobaan yang telah kamu lakukan!

- b) menentukan banyaknya bagian kertas origami yang terjadi pada setiap pola bagian kertas origami!
 - c) menemukan kejadian yang terjadi pada setiap pola banyaknya bagian kertas origami pada setiap bangun! (dari bangun 1 ke bangun 2, bangun 2 ke bangun 3, dan seterusnya)
 - d) berdasarkan jawaban B dan C, coba simpulkan hubungan banyaknya bagian kertas origami dengan perbandingan banyaknya bagian kertas origami dari pola ke-1 sampai dengan pola ke-5!
 - e) berdasarkan jawaban D, gunakan simbol matematika untuk menuliskan banyaknya bagian kertas origami pada pola ke-1 sampai dengan pola ke-5! (catatan: banyak bagian kertas origami pola ke-1 = U_1 , pola ke-2 = U_2 , dan seterusnya)
 - f) dari percobaan yang dilakukan, bagaimana membangun rumus umum bagian kertas origami untuk pola ke- n ? (catatan: bagian kertas origami pola ke- n = U_n)
4. Berdasarkan percobaan yang dilakukan pada nomor 3,
- a) gunakan simbol matematika untuk menuliskan jumlah bagian kertas origami pada pola ke- n ! (catatan: banyak jumlah bagian kertas origami pola ke- n = S_n)
 - b) bagaimana membangun rumus umum jumlah bagian kertas origami n pola pertama?

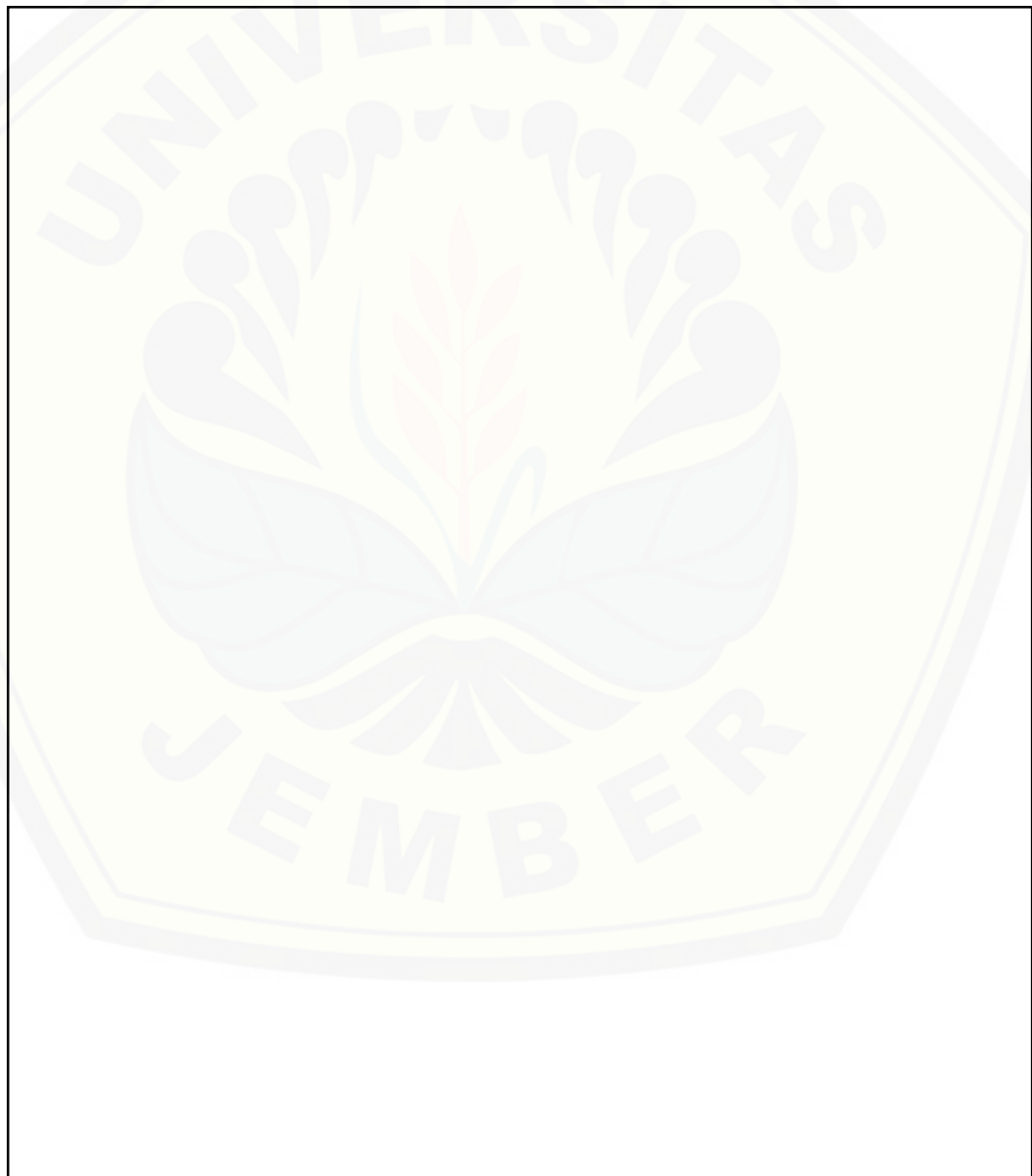
LAMPIRAN D. (Lembar Jawaban Siswa)

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : _____







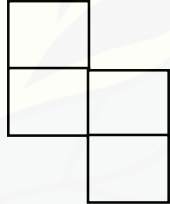



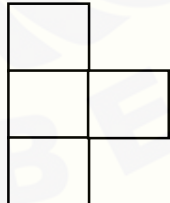
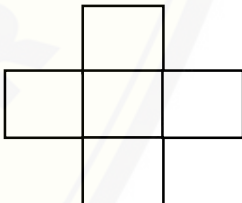
No. Absen : _____


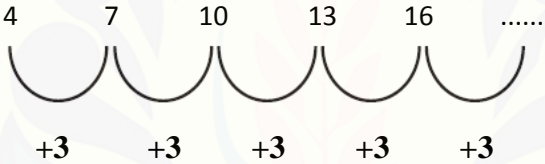
Kelas : _____



LAMPIRAN E. (Alternatif Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Sebelum Revisi)

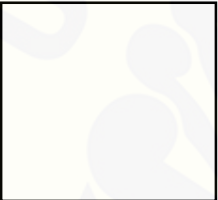
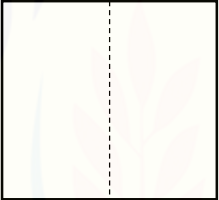
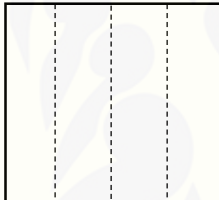
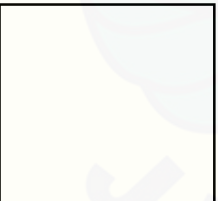

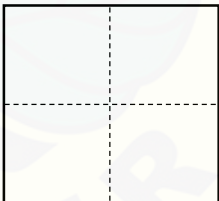
ALTERNATIF JAWABAN SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP

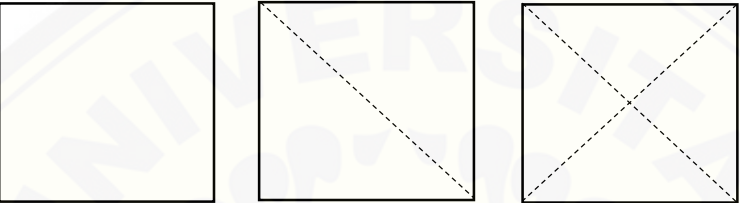
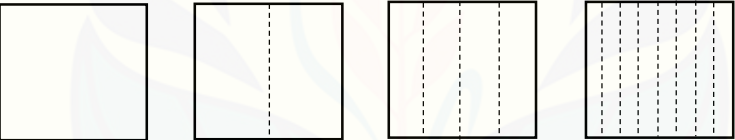
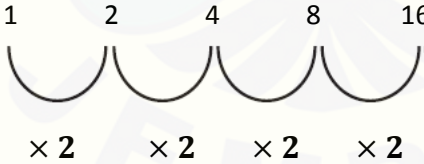
No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
1.a	Bermain Bebas	<p>Siswa menggunakan batang korek api sebagai alat bantu dalam hal ini adalah batang korek api. Siswa bebas untuk menyusun batang korek api yang telah disediakan, misalnya:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  Pola 1 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 2 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 3 </div> </div> <p style="text-align: center;">atau</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  Pola 1 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 2 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 3 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 4 </div> </div> <p style="text-align: center;">atau</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  Pola 1 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 2 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 3 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 4 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 5 </div> </div>	1a dan 1b

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
1.b	Permainan	<p>Siswa dapat menentukan banyaknya batang korek api yang diperlukan pada setiap pola.</p>  <p style="text-align: center;"> 4 7 10 13 </p>	2
1.c	Penelaahan Sifat Bersama	<p>Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama dan menuliskan beda tiap suku.</p>  <p style="text-align: center;">atau</p> $ \begin{aligned} U_2 - U_1 &= 3 \\ U_3 - U_2 &= 3 \\ U_4 - U_3 &= 3 \\ &\vdots \\ &\vdots \\ U_n - U_{n-1} &= 3 \end{aligned} $ <p>Jadi, beda tiap suku adalah 3</p>	3a dan 3b
1.d	Penyajian	<p>Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal.</p>	4

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		Pola ke-1 : 4 Pola ke-2 : $4 + 1 \times 3 = 7$ Pola ke-3 : $4 + 2 \times 3 = 10$ Pola ke-4 : $4 + 3 \times 3 = 13$ Pola ke-5 : $4 + 4 \times 3 = 16$ Demikian seterusnya bertambah 3 batang korek api, sehingga untuk pola ke- n : $4 + (n - 1) \times 3$	
1.e	Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang diperoleh Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui U_n adalah suku ke- n $a = U_1$ adalah suku pertama barisan aritmatika b adalah beda barisan aritmatika n adalah bilangan asli sebagai nomor suku Misalkan suku pertama barisan dilambangkan U_n , maka $U_1 = a$, $U_2 = a + b$ dan seterusnya	5a dan 5b
1.f	Pemformalan	$U_1 = a$ $U_2 = a + b$ $U_3 = a + 2b$ $U_4 = a + 3b$ $U_n = a + (n - 1)b$	6

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		Rumus umum suku ke- n adalah $U_n = a + (n - 1) \times b$	
2.a	Penyimbolan	<p>Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang diperoleh Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui</p> <p>U_n adalah suku ke- n S_n adalah jumlah n suku pertama barisan aritmatika $a = U_1$ adalah suku pertama barisan aritmatika b adalah beda barisan aritmatika n adalah bilangan asli sebagai nomor suku</p> <p>Misalkan jumlah n suku pertama dilambangkan S_n, maka $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$. Oleh karena itu, $U_1 = a$, $U_2 = a + b$, $U_3 = a + 2b$, dan $U_{n-1} = U_n - b$</p>	5a dan 5b
2.b	Pemformalan	<p>$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (U_n - b) + U_n$ (1) Jika diurutkan suku-suku penjumlahan pada persamaan (1) dibalik, diperoleh: $S_n = U_n + (U_n - b) + \dots + (a + 2b) + (a + b) + a$ (2) Jika persamaan (1) dan (2) dijumlahkan akan diperoleh: $S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (U_n - b) + U_n$ $S_n = U_n + (U_n - b) + \dots + (a + 2b) + (a + b) + a$</p> <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p>$2S_n = (a + U_n) + (a + U_n) + \dots + (a + U_n) + (a + U_n)$ + $2S_n = n \times (a + U_n)$ $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$</p>	6

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		Rumus umum jumlah n suku pertama adalah $S_n = \frac{n(a+U_n)}{2} = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$	
3.a	Bermain Bebas	<p>Siswa menggunakan benda konkret sebagai alat bantu dalam hal ini adalah lembaran kertas origami.</p> <p>Siswa bebas untuk memotong kertas origami menjadi bagian yang sama besar, misanya:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Pola 1 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 2 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 3 </div> </div> <p style="text-align: center;">atau</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Pola 1 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 2 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 3 </div> </div> <p style="text-align: center;">atau</p>	1a dan 1b

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		 <p style="text-align: center;">Pola 1 Pola 2 Pola 3</p>	
3.b	Permainan	<p>Siswa dapat menentukan banyaknya bagian kertas origami yang telah dilipat pada setiap pola.</p>  <p style="text-align: center;">1 2 4 8</p>	2
3.c	Penelaahan Sifat Bersama	<p>Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama dan menuliskan beda tiap suku</p> <p style="text-align: center;">1 2 4 8 16 </p>  <p style="text-align: center;">atau</p> $\frac{U_2}{U_1} = 2$	3a dan 3b







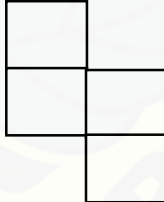
No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		$\frac{U_3}{U_2} = 2$ $\frac{U_4}{U_3} = 2$ \cdot \cdot $\frac{U_n}{U_{n-1}} = 2$ <p>Jadi, nilai pembanding/rasio tiap suku adalah 2</p>	
3.d	Penyajian	<p>Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal.</p> <p>Pola ke-1 : 1 Pola ke-2 : $1 \times 2^1 = 2$ Pola ke-3 : $1 \times 2^2 = 4$ Pola ke-4 : $1 \times 2^3 = 8$ Pola ke-5 : $1 \times 2^4 = 16$ Sehingga untuk pola ke- n: $1 \times 2^{n-1}$</p>	4
3.e	Penyimbolan	<p>Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang diperoleh Siswa telah menggunakan simbol-simbol matematika untuk menentukan rumus umum barisan dan deret U_n adalah suku ke- n $a = U_1$ adalah suku pertama barisan geometri r adalah nilai pembanding (rasio) n adalah bilangan asli sebagai nomor suku</p>	5a dan 5b

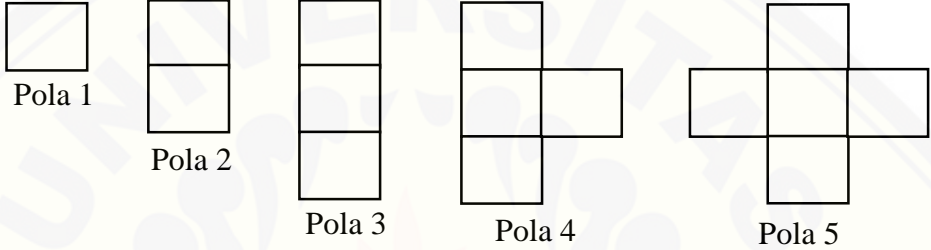

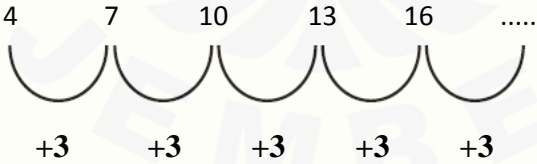
No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		Misalkan suku pertama barisan dilambangkan U_n , maka $U_1 = a$, $U_2 = ar$ dan seterusnya	
3.f	Pemformalan	$U_1 = a$ $U_2 = ar$ $U_3 = ar^2$ $U_4 = ar^3$ $U_n = ar^{n-1}$ Rumus umum suku ke- n adalah $U_n = a \times r^{n-1}$	6
4.a	Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang diperoleh Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui S_n adalah jumlah n suku pertama barisan geometri $a = U_1$ adalah suku pertama barisan geometri r adalah nilai perbandingan (rasio) n adalah bilangan asli sebagai nomor suku Misalkan jumlah n suku pertama dilambangkan S_n , maka $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$. Oleh karena itu, $U_1 = a$, $U_2 = ar$, $U_3 = ar^2$, dan $U_{n-1} = ar^{n-2}$	5a dan 5b

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
4.b	Pemformalan	$S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1} \dots\dots\dots (1)$ <p>Berikutnya kalikan (1) dengan r pada masing-masing ruas, maka:</p> $rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n \dots\dots\dots (2)$ <p>Selanjutnya kurangkan (2) terhadap (1) sehingga diperoleh:</p> $rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$ $S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1}$ <hr/> $rS_n - S_n = ar^n - a$ $S_n(r - 1) = a(r^n - 1)$ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}$ <p>Rumus umum jumlah n suku pertama adalah $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}$ jika $r > 1$ dan</p> $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{(1 - r)}$ jika $r < 1$	6

LAMPIRAN E1. (Kunci Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Setelah Revisi)



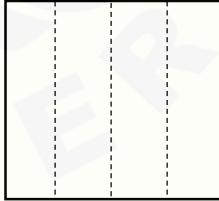
KUNCI JAWABAN SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP



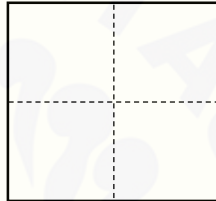

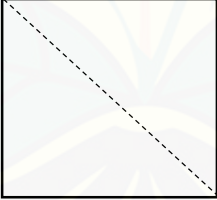
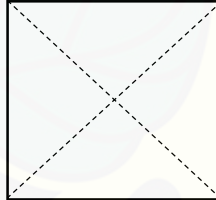
No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
1.a	Bermain Bebas	<p>Siswa menggunakan batang korek api sebagai alat bantu dalam hal ini adalah batang korek api.</p> <p>Siswa bebas untuk menyusun batang korek api yang telah disediakan, misalnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>Alternatif jawaban 1:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 3</p> </div> </div> <p>Alternatif jawaban 2:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 4</p> </div> </div> 	1a dan 1b

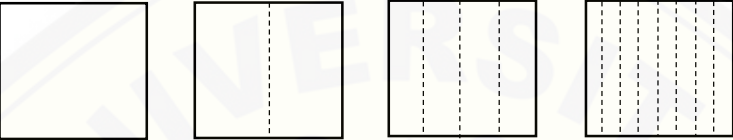
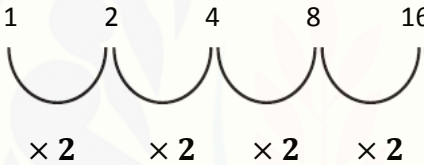
No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		<p>• Alternatif jawaban 3:</p>  <p>Pola 1 Pola 2 Pola 3 Pola 4 Pola 5</p>	
1.b	Permainan	<p>Siswa dapat menentukan banyaknya batang korek api yang diperlukan pada setiap pola.</p>  <p>4 7 10 13</p>	2
1.c	Penelaahan Sifat Bersama	<p>Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama dan menuliskan beda tiap suku.</p>  <p>atau</p>	3a dan 3b

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		$U_2 - U_1 = 3$ $U_3 - U_2 = 3$ $U_4 - U_3 = 3$ \cdot \cdot $U_n - U_{n-1} = 3$ <p>Jadi, beda tiap suku adalah 3</p>	
1.d	Penyajian	<p>Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal.</p> <p>Pola ke-1 : 4 Pola ke-2 : $4 + 1 \times 3 = 7$ Pola ke-3 : $4 + 2 \times 3 = 10$ Pola ke-4 : $4 + 3 \times 3 = 13$ Pola ke-5 : $4 + 4 \times 3 = 16$</p> <p>Demikian seterusnya bertambah 3 batang korek api, sehingga untuk pola ke- n: $4 + (n - 1) \times 3$</p>	4
1.e	Penyimbolan	<p>Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang diperoleh Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui</p> <p>U_n adalah suku ke- n $a = U_1$ adalah suku pertama barisan aritmatika b adalah beda barisan aritmatika n adalah bilangan asli sebagai urutan suku</p>	5a dan 5b

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		Misalkan suku pertama barisan dilambangkan U_n , maka $U_1 = a$, $U_2 = a + b$ dan seterusnya	
1.f	Pemformalan	$U_1 = a$ $U_2 = a + b$ $U_3 = a + 2b$ $U_4 = a + 3b$ $U_n = a + (n - 1)b$ Rumus umum suku ke- n adalah $U_n = a + (n - 1) \times b$	6
2.a	Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang diperoleh Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui U_n adalah suku ke- n S_n adalah jumlah n suku pertama barisan aritmatika $a = U_1$ adalah suku pertama barisan aritmatika b adalah beda barisan aritmatika n adalah bilangan asli sebagai urutan suku Misalkan jumlah n suku pertama dilambangkan S_n , maka $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$. Oleh karena itu, $U_1 = a$, $U_2 = a + b$, $U_3 = a + 2b$, dan $U_{n-1} = U_n - b$	5a dan 5b

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
2.b	Pemformalan	$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (U_n - b) + U_n \dots\dots\dots (1)$ <p>Jika diurutkan suku-suku penjumlahan pada persamaan (1) dibalik, diperoleh:</p> $S_n = U_n + (U_n - b) + \dots + (a + 2b) + (a + b) + a \dots\dots\dots (2)$ <p>Jika persamaan (1) dan (2) dijumlahkan akan diperoleh:</p> $S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (U_n - b) + U_n$ $S_n = U_n + (U_n - b) + \dots + (a + 2b) + (a + b) + a$ <hr style="width: 60%; margin-left: 0;"/> $2S_n = (a + U_n) + (a + U_n) + \dots + (a + U_n) + (a + U_n)$ $2S_n = n \times (a + U_n)$ $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$ <p>Rumus umum jumlah n suku pertama adalah $S_n = \frac{n(a+U_n)}{2} = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$</p>	6
3.a	Bermain Bebas	<p>Siswa menggunakan benda konkret sebagai alat bantu dalam hal ini adalah lembaran kertas origami.</p> <p>Siswa bebas untuk memotong kertas origami menjadi bagian yang sama besar, misanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Alternatif jawaban 1:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pola 3</p> </div> </div>	1a dan 1b

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Alternatif jawaban 2:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Pola 1 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 2 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 3 </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Alternatif jawaban 3:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Pola 1 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 2 </div> <div style="text-align: center;">  Pola 3 </div> </div>	
3.b	Permainan	Siswa dapat menentukan banyaknya bagian kertas origami yang telah dilipat pada setiap pola.	2

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		 <p style="text-align: center;"> 1 2 4 8 </p>	
3.c	Penelaahan Sifat Bersama	<p>Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama dan menuliskan beda tiap suku</p> <p style="text-align: center;"> 1 2 4 8 16  atau </p> $\frac{U_2}{U_1} = 2$ $\frac{U_3}{U_2} = 2$ $\frac{U_4}{U_3} = 2$ \cdot \cdot $\frac{U_n}{U_{n-1}} = 2$ <p>Jadi, nilai pembanding/rasio tiap suku adalah 2</p>	3a dan 3b
3.d	Penyajian	Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal.	4

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		Pola ke-1 : 1 Pola ke-2 : $1 \times 2^1 = 2$ Pola ke-3 : $1 \times 2^2 = 4$ Pola ke-4 : $1 \times 2^3 = 8$ Pola ke-5 : $1 \times 2^4 = 16$ Sehingga untuk pola ke- n : $1 \times 2^{n-1}$	
3.e	Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang diperoleh Siswa telah menggunakan simbol-simbol matematika untuk menentukan rumus umum barisan dan deret U_n adalah suku ke- n $a = U_1$ adalah suku pertama barisan geometri r adalah nilai perbandingan (rasio) n adalah bilangan asli sebagai urutan suku Misalkan suku pertama barisan dilambangkan U_n , maka $U_1 = a$, $U_2 = ar$ dan seterusnya	5a dan 5b
3.f	Pemformalan	$U_1 = a$ $U_2 = ar$ $U_3 = ar^2$ $U_4 = ar^3$ $U_n = ar^{n-1}$	6

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		Rumus umum suku ke- n adalah $U_n = a \times r^{n-1}$	
4.a	Penyimbolan	<p>Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang diperoleh Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui</p> <p>S_n adalah jumlah n suku pertama barisan geometri $a = U_1$ adalah suku pertama barisan geometri r adalah nilai perbandingan (rasio) n adalah bilangan asli sebagai urutan suku</p> <p>Misalkan jumlah n suku pertama dilambangkan S_n, maka $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_{n-1} + U_n$. Oleh karena itu, $U_1 = a$, $U_2 = ar$, $U_3 = ar^2$, dan $U_{n-1} = ar^{n-2}$</p>	5a dan 5b
4.b	Pemformalan	<p>$S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1}$ (1) Berikutnya kalikan (1) dengan r pada masing-masing ruas, maka: $rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$ (2) Selanjutnya kurangkan (2) terhadap (1) sehingga diperoleh: $rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$ $S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1}$</p> <hr/> <p>$rS_n - S_n = ar^n - a$ $S_n(r - 1) = a(r^n - 1)$ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}$</p>	6

No Soal	Tahap Belajar Dienes	Uraian Jawaban	Indikator
		Rumus umum jumlah n suku pertama adalah $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$ jika $r > 1$ dan $S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)}$ jika $r < 1$	

**LAMPIRAN F. (Pedoman Penskoran Nilai Soal Tes Pemahaman Konsep
Sebelum Revisi)**

PEDOMAN PENSKORAN NILAI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP

No.	Rincian			Skor	
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.		
1	Bermain Bebas	Siswa mampu menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal	3	Siswa menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal	3
				Siswa menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal namun tidak sesuai dengan permintaan soal	2
				Siswa menggunakan benda-benda konkret namun tidak dipergunakan untuk membantu menyelesaikan soal	1
				Siswa tidak menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal	0
2		Siswa bebas menyusun atau memotong benda-benda konkret dan dapat menggambarkan setiap pola yang didapatkan	3	Siswa dapat menyusun atau memotong benda-benda konkret dan menggambarkan setiap pola sesuai dengan permintaan soal	3
				Siswa dapat menyusun atau memotong benda-	2

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
3	Permainan	Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret yang digunakan pada setiap pola yang dihasilkan	3	benda konkret, tetapi hanya menggambarkan beberapa pola sesuai dengan permintaan soal	1
				Siswa dapat menyusun dan memotong benda-benda konkret namun siswa tidak dapat menggambarkan pola sesuai dengan permintaan soal	
				Siswa tidak dapat menyusun atau memotong benda-benda konkret dan tidak menggambarkan setiap pola sesuai dengan permintaan soal	
				Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret dengan benar	3
				Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret namun ada beberapa yang salah	2
				Siswa menentukan banyaknya benda-benda konkret tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal	1

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
				Siswa tidak dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret	0
4		Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama	3	Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang sama	3
				Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang sama namun kurang tepat	2
				Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang sama tidak sesuai dengan permintaan soal	1
				Siswa tidak dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang sama	0
5	Penelaahan Sifat Bersama	Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	3	Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	3
				Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio) namun kurang tepat	2
				Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio) tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal	2
				Siswa tidak dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	0

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
6	Penyajian	Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	3	Siswa dapat menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	3
				Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis namun kurang sesuai dengan permintaan soal	2
				Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis namun tidak sesuai dengan permintaan soal	1
				Siswa tidak dapat menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	0
7	Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan	3	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan	3
				Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan namun kurang tepat	2
				Siswa hanya dapat menuliskan beberapa simbol matematika saja	1
				Siswa dapat menuliskan simbol-	0

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
8		Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	3	simbol matematika yang didapatkan	
				Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	3
				Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui namun kurang tepat	2
				Siswa hanya membangun rumus umum barisan dan deret tidak menggunakan simbol-simbol matematika	1
				Siswa tidak dapat membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	0
9	Pemformalan	Siswa mampu menentukan rumus umum dari barisan dan deret	3	Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret	3
				Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret namun kurang tepat	2
				Siswa hanya menuliskan rumus	1

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
				umum dari barisan dan deret aritmatika	
				Siswa tidak mampu menemukan dan tidak menuliskan rumus umum dari barisan dan deret	0

Perhitungan nilai akhir menggunakan rumus:

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{72} \times 100 = \text{Nilai Akhir}$$

LAMPIRAN F1. (Pedoman Penskoran Nilai Soal Tes Pemahaman Konsep Setelah Revisi)

PEDOMAN PENSKORAN NILAI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
1	Bermain Bebas	Siswa mampu menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal	3	Siswa menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal	3
				Siswa menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal namun tidak sesuai dengan permintaan soal	2
				Siswa menggunakan benda-benda konkret namun tidak dipergunakan untuk membantu menyelesaikan soal	1
				Siswa tidak menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal	0
2		Siswa bebas menyusun atau memotong benda-benda konkret dan dapat menggambarkan setiap pola yang didapatkan	3	Siswa dapat menyusun atau memotong benda-benda konkret dan menggambarkan setiap pola sesuai dengan permintaan soal	3
				Siswa dapat menyusun atau memotong benda-	2

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
3	Permainan	Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret yang digunakan pada setiap pola yang dihasilkan	3	benda konkret, tetapi hanya menggambarkan beberapa pola sesuai dengan permintaan soal	1
				Siswa dapat menyusun dan memotong benda-benda konkret namun siswa tidak dapat menggambarkan pola sesuai dengan permintaan soal	
				Siswa tidak dapat menyusun atau memotong benda-benda konkret dan tidak menggambarkan setiap pola sesuai dengan permintaan soal	
				Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret dengan benar	3
				Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret namun ada beberapa yang salah	2
				Siswa menentukan banyaknya benda-benda konkret tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal	1

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
4		Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama	3	Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang sama	3
				Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang sama namun kurang tepat	2
				Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang sama tidak sesuai dengan permintaan soal	1
				Siswa tidak dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang sama	0
5	Penelaahan Sifat Bersama	Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	3	Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	3
				Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio) namun kurang tepat	2
				Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio) tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal	2
				Siswa tidak dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	0

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
6	Penyajian	Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	3	Siswa dapat menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	3
				Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis namun kurang sesuai dengan permintaan soal	2
				Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis namun tidak sesuai dengan permintaan soal	1
				Siswa tidak dapat menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	0
7	Penyimbolan	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan	3	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan	3
				Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan namun kurang tepat	2
				Siswa hanya dapat menuliskan beberapa simbol matematika saja	1
				Siswa dapat menuliskan simbol-	0

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
8		Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	3	simbol matematika yang didapatkan	
				Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	3
				Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui namun kurang tepat	2
				Siswa hanya membangun rumus umum barisan dan deret tidak menggunakan simbol-simbol matematika	1
				Siswa tidak dapat membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	0
9	Pemformalan	Siswa mampu menentukan rumus umum dari barisan dan deret	3	Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret	3
				Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret namun kurang tepat	2
				Siswa hanya menuliskan rumus	1

No.	Rincian				Skor
	Tahap Belajar Dienes	Indikator	Skor Maks.	Keterangan	
				umum dari barisan dan deret aritmatika	
				Siswa tidak mampu menemukan dan tidak menuliskan rumus umum dari barisan dan deret	0

Perhitungan nilai akhir menggunakan rumus:

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{72} \times 100 = \text{Nilai Akhir}$$

LAMPIRAN G. (Lembar Jawaban Siswa S08)

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Faradilla Julia Dewi

No. Absen : 08

Kelas : IX^c

1. a. $\square \square \square \square \dots$

b. 4, 7, 10, ...

c. $\begin{array}{c} \underline{4}, \underline{7}, \underline{10}, \dots \\ +3 \quad +3 \end{array}$

d.
$$\begin{aligned} U_1 &= 4 \\ U_2 &= 4 + 3 \\ U_3 &= 4 + 3 + 3 \\ U_4 &= 4 + 3 + 3 + 3 \\ U_5 &= 4 + 3 + 3 + 3 + 3 \end{aligned}$$

Atau

$$\begin{aligned} U_1 &= 4 \\ U_2 &= 4 + 3 \\ U_3 &= 4 + 2 \cdot 3 \\ U_4 &= 4 + 3 \cdot 3 \\ U_5 &= 4 + 4 \cdot 3 \end{aligned}$$

e.
$$\begin{aligned} U_1 &= a \\ &= 4 \\ U_2 &= a + (n-1)b \\ &= 4 + (2-1)3 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_5 &= a + (n-1)b \\ &= 4 + (5-1)3 \\ &= 4 + 12 \\ &= 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_3 &= a + (n-1)b \\ &= 4 + (3-1)3 \\ &= 4 + 6 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Atau

$$\begin{aligned} U_1 &= a \\ U_2 &= a + b \\ U_3 &= a + 2b \\ U_4 &= a + 3b \\ U_5 &= a + 4b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_4 &= a + (n-1)b \\ &= 4 + (4-1)3 \\ &= 4 + 9 \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f. U_n &= a + (n-1)b \\
 &= 4 + (n-1)3 \\
 &= 4 + 3n - 3 \\
 &= 1 + 3n
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. b. S_n &= \frac{n}{2} (2a + (n-1)b) \\
 &= \frac{n}{2} (2 \cdot 4 + (n-1)3) \\
 &= \frac{n}{2} (8 + 3n - 3) \\
 &= \frac{n}{2} (5 + 3n) \\
 &= \frac{5n + 3n^2}{2}
 \end{aligned}$$

$$a. S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

$$3. a. \square \quad \square \square \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \square & \square \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline \end{array} \quad \dots$$

$$b. 1, 2, 4, 8, 16, \dots$$

$$c. \begin{array}{cccc} 1 & 2 & 4 & 8 & \dots \\ \underbrace{1 \times 1}_{2^1 \times 2} & \underbrace{1 \times 2}_{2^2 \times 2} & \underbrace{1 \times 2 \times 2}_{2^3 \times 2} & \underbrace{1 \times 2 \times 2 \times 2}_{2^4 \times 2} & \dots \end{array}$$

$$d. U_1 = 1$$

$$U_2 = 1 \times 2$$

$$U_3 = 1 \times 2 \times 2$$

$$U_4 = 1 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$U_5 = 1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

Atau

$$U_1 = 1$$

$$U_2 = 1 \cdot 2^2$$

$$U_3 = 1 \cdot 2^3$$

$$U_4 = 1 \cdot 2^4$$

$$U_5 = 1 \cdot 2^5$$

$$e. U_1 = a$$

$$= 1$$

$$U_2 = ar^{2-1}$$

$$= 1 \cdot 2$$

$$= 2$$

$$U_3 = ar^{3-1}$$

$$= 1 \cdot 2^2$$

$$= 4$$

$$U_4 = ar^{4-1}$$

$$= 1 \cdot 2^3$$

$$= 8$$

$$U_5 = ar^{5-1}$$

$$= 1 \cdot 2^4$$

$$= 16$$

Atau

$$U_1 = a$$

$$U_2 = ar$$

$$U_3 = ar^2$$

$$U_4 = ar^3$$

$$U_5 = ar^4$$

$$f. U_n = ar^{n-1}$$

$$= 1 \cdot 2^{n-1}$$

$$g. a. S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}, \text{ untuk } r > 1$$

Atau-

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

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

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

$$= \frac{1r^n - 1}{r - 1}$$

$$= \frac{1 \cdot 2^n - 1}{2 - 1}$$

$$= \frac{2^n - 1}{1} = 2^n - 1$$


LAMPIRAN H. (Lembar Jawaban Siswa S19)

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : M. Lukman. n.

No. Absen : _____

Kelas : ix^c.

1 a. 

b. Pola 1 = 4.
Pola 2 = 7.
Pola 3 = 10.

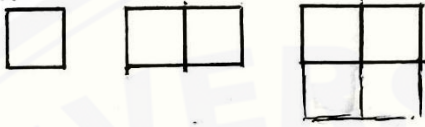
d. Pola 1 = 4 = 4
Pola 2 = 4 + 3 = 7
Pola 3 = 4 + 3 + 3 = 10.

e. Pola 1 Pola 2 Pola 3 Pola 4 Pola 5.
4 7 10 13 16.
+3 +3 +3 +3
→ selisih antara pola ke pola nilainya sama.

e. $u_1 = a = 4$
 $u_2 = a + b = 4 + 3 = 7$
 $u_3 = a + 2b = 4 + 2(3) = 10$
 $u_4 = a + 3b = 4 + 3(3) = 13$
 $u_5 = a + 4b = 4 + 4(3) = 16$

f. $u_n = a + (n-1)b$.

2. a. $S_n = \frac{1}{2} n (u_1 + u_n)$
 b. $S_n = \frac{1}{2} n (u_1 + u_n)$
 $S_1 = \frac{1}{2} 1 (4 + 4)$
 $= \frac{1}{2} (8)$
 $= 4.$

3. a. 

b. pola 1 = 1
 pola 2 = 2
 pola 3 = 4
 D. pola 1 = u
 pola 2 = $u \times r = 2$
 pola 3 = $u \times r \times r = 4.$

e. pola 1 pola 2 pola 3 pola 4 pola 5.

1 2 4 8 16
 $\times 2$ $\times 2$ $\times 2$ $\times 2$

↳ rasio yang sama

e. $u_1 = a \times r^0$ $u_3 = a \cdot r^2$
 $= 1 \times 1$ $= 1 \cdot 2^2$
 $= 1$ $= 4$

$u_2 = a \times r^1$ $u_4 = a \cdot r^3$
 $= 1 \times 2$ $= 1 \cdot 2^3$
 $= 2 \times 2$ $= 8$
 $= 4$ $u_5 = a \cdot r^4$
 $= 1 \cdot 2^4$
 $= 16$

$f. u_n = a \cdot r^{n-1}$

4. a. $S_n = \frac{u_1 (r^n - 1)}{r - 1}$ / $S_n = \frac{u_1 (1 - r^n)}{1 - r}$

b. $S_1 = \frac{1(2^1 - 1)}{2 - 1}$
 $= 1$




LAMPIRAN I. (Lembar Jawaban Siswa S35)

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Vicky Zuhurul H

No. Absen : 35

Kelas : 1X^c

(a) Persegi , Persegi panjang  Love 

(b) Pola 1 = 4 batang korek api

- -2=7	- -
- -3=10	- -
- -4=13	- -
- -5=16	- -

(d) Pola 1 = 4 batang korek api






- -2=4+3	- -	=7
- -3=4+3+3	- -	=10
- -4=4+3+3+3	- -	=13
- -5=4+3+3+3+3	- -	=16

(c) $4 \xrightarrow{+3} 7 \xrightarrow{+3} 10 \xrightarrow{+3} 13 \xrightarrow{+3} 16$

(e) $U_1=4$
 $U_2=7$
 $U_3=10$
 $U_4=13$
 $U_5=16$

(f) $U_n = a + (n-1)b$

(2) a) $4+7+10+13+16=50 \Rightarrow S_n = \frac{1}{2}n(2a+(n-1)b)$
 $S_5 = \frac{1}{2}(5(2 \cdot 4 + (5-1)3)) = \frac{1}{2}(5(8+12)) = \frac{1}{2}(5 \cdot 20) = 50$
 b. $S_n = \frac{1}{2}n(2a+(n-1)b)$
 $S_5 = \frac{1}{2}(5(8+12)) = 50$

(3) a)  Persegi panjang,  persegi,  persegi panjang,  persegi,  persegi panjang

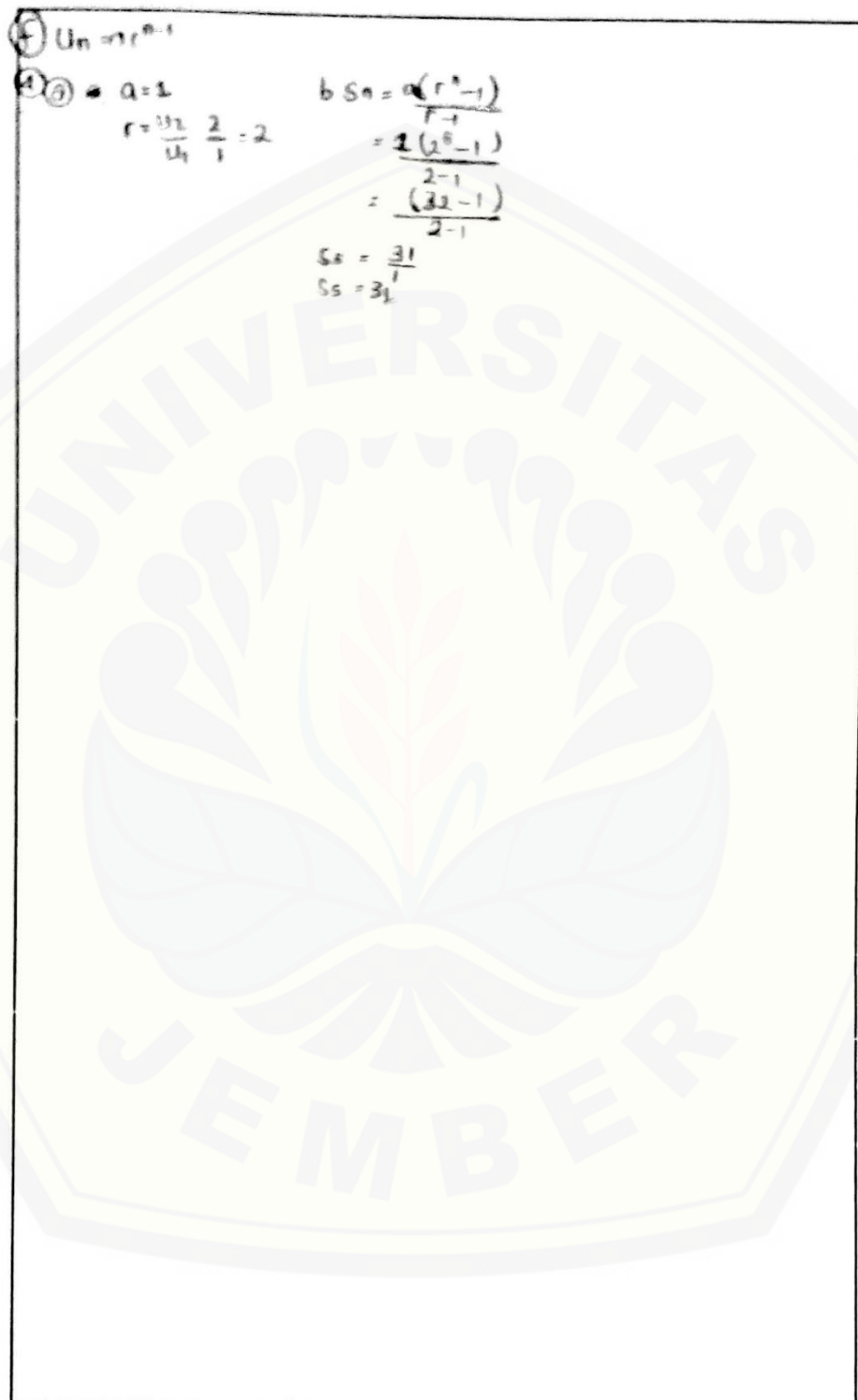
(b) Pola 1 = 1 bagian

- -2=2	- -
- -3=4	- -
- -4=8	- -x2
- -5=16	- -
- -6=32	- -

(d) Pola 1 = 1
Pola 2 = 2
Pola 3 = 2x2=4
Pola 4 = 2x2x2=8
Pola 5 = 2x2x2x2=16

(c) $2 \xrightarrow{x2} 4 \xrightarrow{x2} 8 \xrightarrow{x2} 16 \xrightarrow{x2} 32$

(e) $U_1=1$ $U_3=4$ $U_5=16$
 $U_2=2$ $U_4=8$



Handwritten mathematical solution for a geometric series:

$$f) U_n = 1r^{n-1}$$


g) $a = 1$

$$r = \frac{132}{14} \cdot \frac{2}{1} = 2$$
$$b) S_n = a \frac{(r^n - 1)}{r - 1}$$
$$= 1 \frac{(2^n - 1)}{2 - 1}$$
$$= \frac{(32 - 1)}{2 - 1}$$
$$S_n = \frac{31}{1}$$
$$S_5 = 31$$

LAMPIRAN J. (Lembar Jawaban Siswa S21)

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Nanda Amalia ShulfaNo. Absen : 021Kelas : IXC

1.) a.) 

1. 2. 3. 4. 5.

b.) Pola 1 = 4
 Pola 2 = 7
 Pola 3 = 10
 Pola 4 = 13
 Pola 5 = 16

d.) Pola 1 = 4
 Pola 2 = 4 + 3
 Pola 3 = 4 + 3 + 3 / 7 + 3
 Pola 4 = 4 + 3 + 3 + 3 / 10 + 3
 Pola 5 = 4 + 3 + 3 + 3 + 3 / 13 + 3

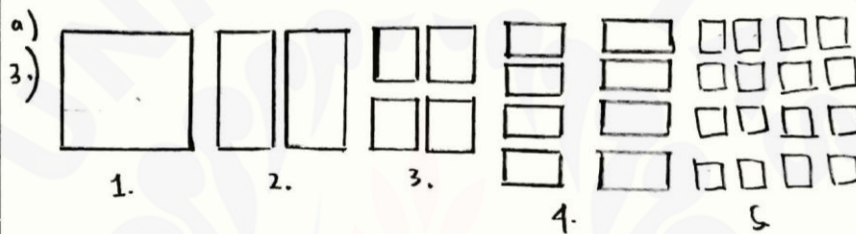
c.) $u_2 - u_1 = 7 - 4 = 3$
 $u_3 - u_2 = 10 - 7 = 3$
 $u_4 - u_3 = 13 - 10 = 3$
 $u_5 - u_4 = 16 - 13 = 3$

e.) $u_1 = 4$
 $u_2 = 7$
 $u_3 = 10$
 $u_4 = 13$
 $u_5 = 16$

f.) $u_n = a + (n-1)b$

2.) a.) $S_n = \frac{1}{2}n(2a + (n-1)b)$
 $a = \text{nilai awal (4 batang korek api)}$
 $b = \text{beda}$
 $\rightarrow b = u_2 - u_1$
 $= 7 - 4$
 $= 3 \rightarrow \text{beda (3 batang korek api)}$

b.)



b.) pola 1. = 1
 pola 2 = 2
 pola 3 = 4
 pola 4 = 8
 pola 5 = 16

d) pola 1 = 1
 pola 2 = 1 + 1
 pola 3 = 1 + 2
 pola 4 = 1 + 3
 pola 5 = 1 + 4

c) $u_2 - u_1 = 2 - 1 = 1$
 $u_3 - u_2 = 4 - 2 = 2$
 $u_4 - u_3 = 8 - 4 = 4$
 $u_5 - u_4 = 16 - 8 = 8$

e.) $u_1 = 1$
 $u_2 = 2$
 $u_3 = 4$
 $u_4 = 8$
 $u_5 = 16$

$$f.) u_n = ar^{n-1}$$

$$4.) a.) a = 1$$

$$r = \frac{u_2}{u_1} \rightarrow \frac{2}{1} = 2$$

$n-1 =$ banyaknya suku $- 1$

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

genap

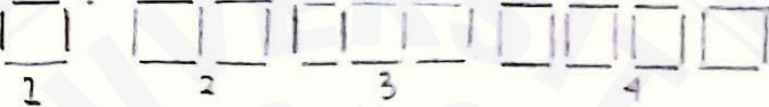
$$s_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

ganjil

LAMPIRAN K. (Lembar Jawaban Siswa S34)

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Veraturrahmah
 No. Absen : 39
 Kelas : IX C

1) a) 

b) pola pertama $\rightarrow 4$ Batang
 pola kedua $\rightarrow 7$ Batang
 pola ketiga $\rightarrow 10$ Batang
 pola keempat $\rightarrow 13$ Batang

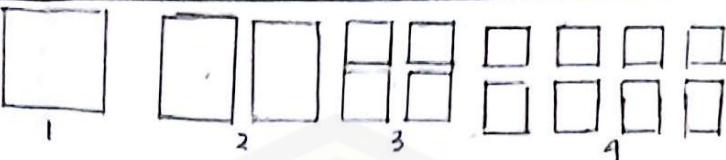
d) pola pertama $\rightarrow 4$
 pola kedua $\rightarrow 4+3$
 pola ketiga $\rightarrow 7+3$
 pola keempat $\rightarrow 10+3$

e) selisih ,
 $u_2 - u_1 = 7 - 4 = 3$
 $u_3 - u_2 = 10 - 7 = 3$
 $u_4 - u_3 = 13 - 10 = 3$

e) $u_1 = 4$ $u_3 = 10$
 $u_2 = 7$ $u_4 = 13$

f) $U_n = a + (n-1)b$

2) a) $a = 4$ $b = 7 - 4 = 3$ $n \rightarrow$ dicari menggunakan U_n
 b) $S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n-1)b)$

3 a) 

b) pola pertama = 1 kelas
 pola kedua = 2 kelas
 pola ketiga = 4 kelas
 pola keempat = 8 kelas

d) pola pertama = 1 $\rightarrow 1$
 pola kedua = $1 \times 2 \rightarrow 2$
 pola ketiga = $2 \times 2 \rightarrow 4$
 pola keempat = $4 \times 2 \rightarrow 8$

e) selisih
 $u_2 - u_1 = 2 - 1 = 1$
 $u_3 - u_2 = 4 - 2 = 2$
 $u_4 - u_3 = 8 - 4 = 2$

f) $u_1 = 1$ $u_4 = 8$
 $u_2 = 2$
 $u_3 = 4$


f) $u_n = ar^{n-1}$

4 a) $a \rightarrow 1$ n dicari melalui u_n
 $r \rightarrow \frac{r_2}{r_1} = \frac{2}{1} = 2$

b) $S_n = a \frac{r^n - 1}{r - 1}$ \rightarrow jika r lebih dari 2
 $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$ \rightarrow jika r kurang dari 2

3. ~~(c)~~ barisan $1 = 2$ ~~(b)~~ $U_1 = 4$
1 " $2 = 4$
" " $3 = 8$

~~(d)~~ $2 + 4 + 8 +$
 $\quad \quad \quad + 2 + 4$



LAMPIRAN M. (Lembar Jawaban Siswa S01)

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Ahmad Achmad Dzakri T.P
 No. Absen : 00
 Kelas : IX C

① a.

②

Pola Satu = 4
 Pola Dua = 7
 Pola Tiga = 10

c. $4 + 7 + 10 + \dots$
 Pola satu = $4 + 3 = 7 + 3 = 10 + \dots$

d. Pola Satu = $4 + 3 = 7$ Pola 4 + Pola 5 = $7 + 3 = 10$
 Pola Tiga + Pola Empat = $10 + 3 = 13$ Pola empat + Pola Lima = $13 + 3 = 16$
 Jawab = $13 + 3 = 16$.

Sehingga = 3

$$\begin{aligned}
 e. \quad u_1 &= 4 \\
 u_2 &= 7 \\
 u_3 &= 10 \\
 u_4 &= 13 \\
 u_n &= 16.
 \end{aligned}$$

$$f. \quad u_n = a + (n-1)b.$$

$$2. \quad a. \quad S_n = \frac{1}{2}n(u_1 + u_n)$$

a. Zerk

~~$$3. \quad a. \quad \square \square \square \square \square \square \square \square$$~~

$$a. \quad \square \square \square$$

b. Zerk

c. Zerk

$$d. \quad \text{Zerk} + \bar{z} + =$$

$$e. \quad , t. + \times + p$$


f.

LAMPIRAN N. (Lembar Jawaban Siswa S28)

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Sonal ~~Pratiwi~~
 No. Absen : _____
 Kelas : X^c

1. a




b ~~10~~ $u_1 + 3 + 3 = 10$
 d pada 1 : u_1 pada 3 : 10
 pada 2 : 7
 e. Selesai 3
 e $u_1 = 4$ $u_2 = 13$
 $u_2 = 7$ $u_3 = 16$
 $u_3 = 10$
 f ~~Selesai~~ ~~Selesai~~
~~Selesai~~ ~~Selesai~~

2. a. $S_n = 4 \times n$ b. $u_n = 3n$ 0
 $S_4 = 4 \times n$
 $S = 4 \times 4 = 16$

3. a

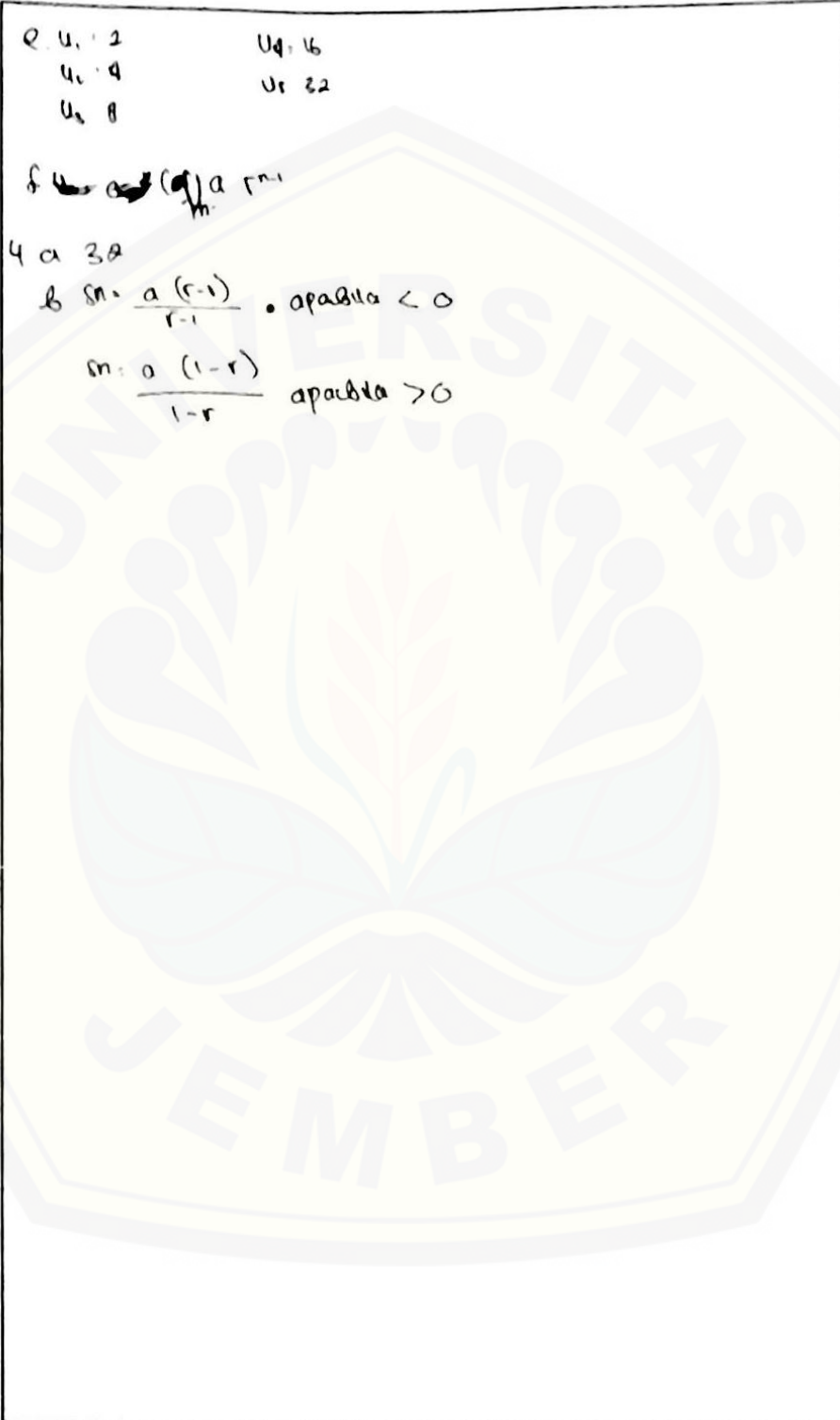
⊙ $pas = 2$ $pas = 4$



~~Selesai~~ $pas = 16$

b. $pas_1 = 2$
 $pas_2 = 4$
 $pas_3 = 8$

⊙ Selesai $u_2 - u_1 = 2$ $u_3 - u_2 = 4$ $u_4 - u_3 = 8$ $u_5 - u_4 = 16$
 $4 - 2 = 2$ $8 - 4 = 4$ $16 - 8 = 8$ $32 - 16 = 16$



2. $u_1 = 2$ $u_4 = 16$
 $u_2 = 4$ $u_5 = 32$
 $u_3 = 8$

f. $u_n = a \cdot r^{n-1}$

4 a 32

b. $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ apabila $r < 1$

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

LAMPIRAN O. (Data Siswa)

Kode Siswa, skor pemahaman konsep yang didapat siswa, dan nilai siswa.

No.	Nama	Kode	Skor	Nilai
1	Ahmad Dzikkri Taufiq Ramadhani	S01	21	29
2	Ahmad Fathor Rozy	S02	23	32
3	Alif Surya Firmanzyah	S03	32	44
4	Angga Hermawan	S04	24	33
5	Anisyah Kamaliyah	S05	43	60
6	Annisa Maulidina Assakinah	S06	–	–
7	Efita Hati Nurfadilah	S07	–	–
8	Faradilla Julia dewi	S08	64	89
9	Hilman Fuady	S09	31	43
10	Ilyatul Hasanah	S10	38	53
11	Ima Firnanda	S11	41	57
12	Khoirina Zulfa	S12	50	69
13	Lika Lailatul Hasanah	S13	47	65
14	M. Erick Lucky Hafafi	S14	54	75
15	M. Ghorisul Fawaid	S15	30	42
16	Ma'isyatul Mukarromah	S16	38	53
17	Meita Ergy Sisillia	S17	48	67
18	Moh. Hisbul Hamzah	S18	46	64
19	Moh. Lukman Nawawi	S19	56	78
20	Muh. Muftif	S20	32	44
21	Nanda Amalia Shilfa	S21	41	57
22	Nurul Amin	S22	31	43
23	Oktaviana Sulistyorini Pangestuti	S23	42	58
24	Putri Dwi Lestari	S24	52	72
25	Refi Lailika Windari	S25	49	68
26	Reynata Najwa Efendy	S26	50	69
27	Rizky Fadjerin Rahmawati	S27	49	68
28	Sahal Mahfud	S28	27	38
29	Silfi Mira Amelia	S29	56	78
30	Siti Mar'atus sholeha	S30	50	69

No.	Nama	Kode	Skor	Nilai
31	Siti Solehatul Munawaroh	S31	50	69
32	Syahrul Arfani	S32	32	44
33	Tarisa Sufafil	S33	41	57
34	Varaturrohmah	S34	41	57
35	Vicky Zuhruful Hidayat	S35	41	57
36	Wahyu Andika Putra	S36	29	40
37	Wahyuni Nur Cahya	S37	–	–
38	Yoga Chasbiansyah	S38	32	44
Jumlah				1988
Rata-rata				57

LAMPIRAN P. (Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa)

No.	Subjek	Soal 1									Soal 2			Soal 3						Soal 4			Skor				
		1		2	3		4	5		6	5		6	1		2	3		4	5		6		5		6	
		a	b		a	b		a	b		a	b		a	b		a	b		a	b			a	b		a
1	S01	3	3	3	0	0	3	1	1	1	0	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
2	S02	3	2	2	3	3	1	1	1	0	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
3	S03	3	3	3	2	3	3	1	1	1	0	0	1	3	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	32	
4	S04	3	1	3	3	3	3	0	0	1	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
5	S05	3	3	3	3	3	3	2	0	1	0	0	1	3	3	3	3	3	3	0	1	1	0	0	1	43	
6	S06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	S07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	S08	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	64	
9	S09	3	3	3	3	3	3	1	1	1	0	0	1	3	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	31	
10	S10	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	1	1	3	3	1	1	0	0	0	0	1	2	2	1	38	
11	S11	3	3	2	3	3	1	1	1	1	2	1	1	3	3	1	2	2	1	1	0	1	2	2	1	41	
12	S12	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	50	
13	S13	3	3	3	3	3	3	1	1	1	0	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	0	0	1	47	
14	S14	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	2	1	54	
15	S15	3	3	3	0	3	0	1	1	0	0	0	0	3	3	3	0	3	0	1	1	1	0	0	1	30	
16	S16	3	3	3	3	3	0	2	0	1	0	0	1	3	3	3	3	3	0	2	0	1	0	0	1	38	
17	S17	3	3	3	3	3	0	1	1	1	2	2	1	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	1	48	
18	S18	3	3	3	3	3	3	2	1	1	0	0	1	3	3	3	3	3	3	2	1	1	0	0	1	46	
19	S19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	1	56	
20	S20	3	2	3	3	3	3	1	1	1	0	0	1	3	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	32	

No.	Subjek	Soal 1									Soal 2			Soal 3						Soal 4			Skor			
		1		2	3		4	5		6	5		6	1		2	3		4	5		6		5		6
		a	b		a	b		a	b		a	b		a	b		a	b		a	b			a	b	
21	S21	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	3	3	3	0	0	0	1	1	1	3	0	1	41
22	S22	3	1	3	3	3	3	1	1	1	0	0	1	3	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	31
23	S23	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	3	3	3	1	0	3	1	1	1	0	0	1	42
24	S24	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	1	52
25	S25	3	2	1	3	3	3	1	1	1	2	2	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	1	49
26	S26	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	50
27	S27	3	2	1	3	3	3	1	1	1	2	2	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	1	49
28	S28	3	2	2	3	3	1	1	1	0	0	0	0	3	2	2	1	0	0	1	1	1	0	0	1	28
29	S29	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	1	3	3	2	2	3	1	3	3	3	2	2	1	56
30	S30	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	50
31	S31	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	0	1	50
32	S32	3	3	3	3	3	3	1	1	1	0	0	1	3	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	32
33	S33	3	3	3	3	3	3	1	1	1	0	0	1	3	3	3	1	0	3	1	1	1	2	0	1	41
34	S34	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	0	1	3	3	3	1	0	3	1	1	1	1	0	1	41
35	S35	3	3	3	2	3	3	1	1	1	0	0	1	3	2	3	2	3	3	1	1	1	0	0	1	41
36	S36	3	2	3	3	3	0	1	1	1	0	0	1	3	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	29
37	S37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	S38	3	3	3	2	3	3	1	1	1	0	0	1	3	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	32

Keterangan:

- 1a : Siswa mampu menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal
- 1b : Siswa bebas menyusun atau memotong benda-benda konkret yang telah disediakan dan dapat menggambarkan setiap pola yang didapatkan
- 2 : Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret yang digunakan pada setiap pola yang dihasilkan
- 3a : Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama
- 3b : Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)
- 4 : Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal
- 5a : Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan
- 5b : Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui
- 6 : Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret

LAMPIRAN Q. (Lembar Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep Sebelum Revisi)

LEMBAR VALIDASI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : IX/Genap

Subpokok Bahasan : Barisan dan Deret

Petunjuk:

berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda;

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan materi			
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas			
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap permainan			
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama			
		e. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyajian			
		f. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan			
		g. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap pemformalan			
		h. Maksud soal dirumuskan dengan jelas			
2.	Validasi Kontruksi	Soal yang disajikan merupakan pemahaman konsep barisan dan deret			
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
4.	Alokasi Waktu	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan			
5.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas			
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			
6.	Pedoman Penskoran	Sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan			

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

Jember,2017

Validator

(.....)

Pedoman Penilaian**1. Validasi Isi**

Untuk aspek no 1 a.

Skor	Indikator
1	Soal tidak sesuai dengan materi
2	Soal cukup sesuai dengan materi
3	Soal sesuai dengan materi

Untuk aspek no 1 b.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada bermain bebas

Untuk aspek no 1 c.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap permainan
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap permainan
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap permainan

Untuk aspek no 1 d.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama

Untuk aspek no 1 e.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap penyajian
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap penyajian
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyajian

Untuk aspek no 1 f.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan

Untuk aspek no 1 g.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap pemformalan
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap pemformalan
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap pemformalan

Untuk aspek no 1 h.

Skor	Indikator
1	Maksud soal tidak dirumuskan dengan jelas
2	Maksud soal dirumuskan dengan cukup jelas
3	Maksud soal dirumuskan dengan jelas

2. Validasi Kontruksi

Untuk aspek no 2.

Skor	Indikator
1	Soal yang disajikan bukan bentuk pemahaman konsep barisan dan deret
2	Soal yang disajikan bentuk pemahaman konsep barisan dan deret namun beberapa tidak memenuhi
3	Soal yang disajikan bentuk pemahaman konsep barisan dan deret

3. Validasi Bahasa

Untuk aspek no 3 a.

Skor	Indikator
1	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
2	Bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia

Untuk aspek no 3 b.

Skor	Indikator
1	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk aspek no 3 c.

Skor	Indikator
1	Pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
2	Pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
3	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

4. Validasi Alokasi Waktu

Skor	Indikator
1	Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
2	Alokasi waktu cukup sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
3	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan

5. Validasi Petunjuk

Untuk aspek no 4 a.

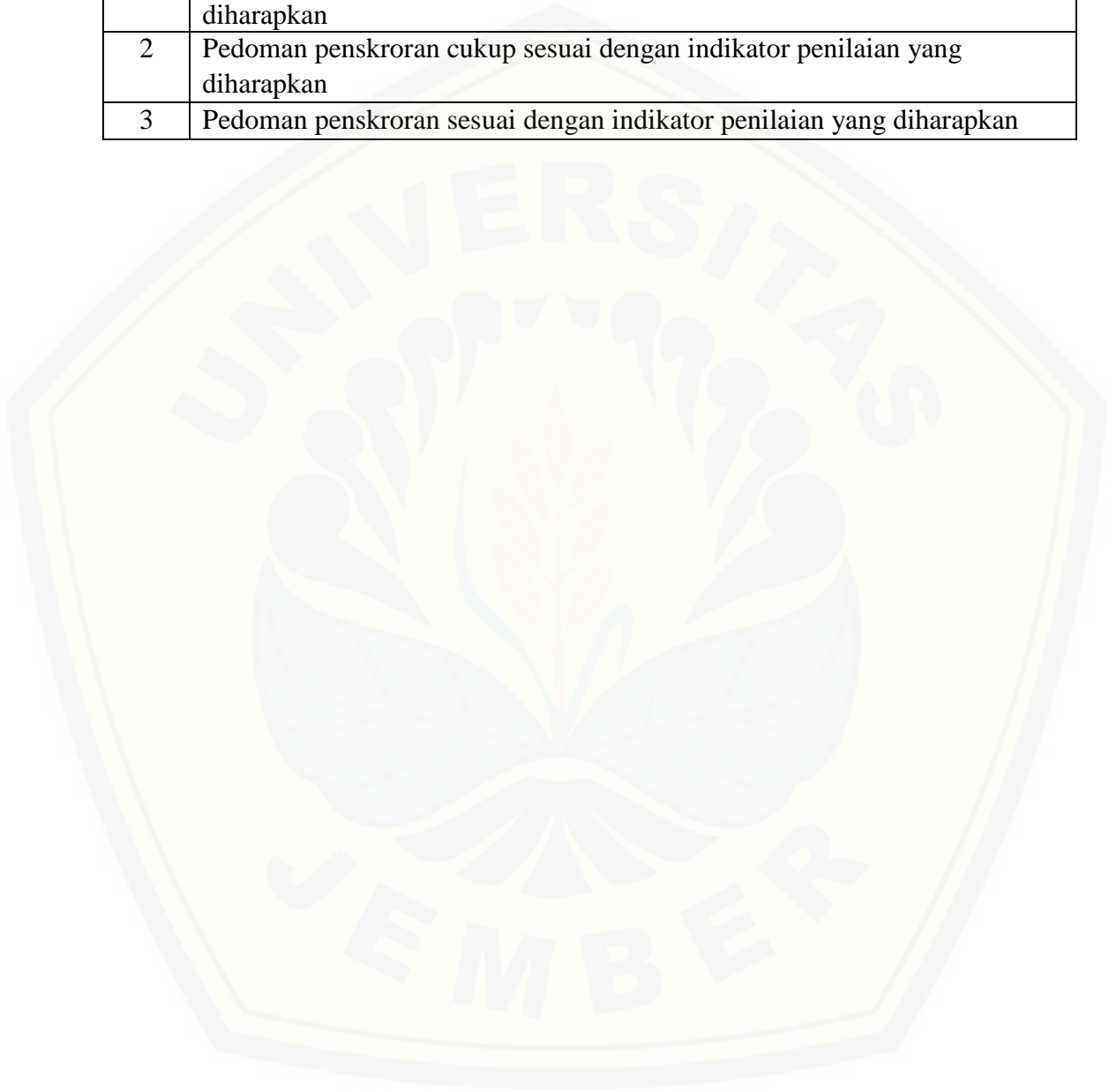
Skor	Indikator
1	Petunjuk tidak jelas
2	Petunjuk cukup jelas
3	Petunjuk jelas

Untuk aspek no 4 b.

Skor	Indikator
1	Bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda (ambigu)
2	Bahasa petunjuk cukup menimbulkan makna ganda (ambigu)
3	Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

6. Pedoman Penskoran

Skor	Indikator
1	Pedoman penskoran tidak sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan
2	Pedoman penskoran cukup sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan
3	Pedoman penskoran sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan



LAMPIRAN Q1. (Lembar Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep Setelah Revisi)

LEMBAR VALIDASI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : IX/Genap

Subpokok Bahasan : Barisan dan Deret

Petunjuk:

- berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda;
- jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan materi			
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas			
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap permainan			
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama			
		e. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyajian			
		f. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan			
		g. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap pemformalan			
		h. Maksud soal dirumuskan dengan jelas			
2.	Validasi Kontruksi	Soal yang disajikan merupakan pemahaman konsep barisan dan deret			
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			
4.	Alokasi Waktu	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan			
5.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas			
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			
6.	Pedoman Penskoran	Sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan			

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

Jember,2017

Validator

(.....)

Pedoman Penilaian**1. Validasi Isi**

Untuk aspek no 1 a.

Skor	Indikator
1	Soal tidak sesuai dengan materi
2	Soal cukup sesuai dengan materi
3	Soal sesuai dengan materi

Untuk aspek no 1 b.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada bermain bebas

Untuk aspek no 1 c.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap permainan
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap permainan
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap permainan

Untuk aspek no 1 d.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama

Untuk aspek no 1 e.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap penyajian
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap penyajian
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyajian

Untuk aspek no 1 f.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan

Untuk aspek no 1 g.

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator pada tahap pemformalan
2	Soal cukup dapat menggali indikator pada tahap pemformalan
3	Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap pemformalan

Untuk aspek no 1 h.

Skor	Indikator
1	Maksud soal tidak dirumuskan dengan jelas
2	Maksud soal dirumuskan dengan cukup jelas
3	Maksud soal dirumuskan dengan jelas

2. Validasi Kontruksi

Untuk aspek no 2.

Skor	Indikator
1	Soal yang disajikan bukan bentuk pemahaman konsep barisan dan deret
2	Soal yang disajikan bentuk pemahaman konsep barisan dan deret namun beberapa tidak memenuhi
3	Soal yang disajikan bentuk pemahaman konsep barisan dan deret

3. Validasi Bahasa

Untuk aspek no 3 a.

Skor	Indikator
1	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
2	Bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia

Untuk aspek no 3 b.

Skor	Indikator
1	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk aspek no 3 c.

Skor	Indikator
1	Pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
2	Pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
3	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

4. Validasi Alokasi Waktu

Skor	Indikator
1	Alokasi waktu tidak sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
2	Alokasi waktu cukup sesuai dengan jumlah soal yang diberikan
3	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan

5. Validasi Petunjuk

Untuk aspek no 4 a.

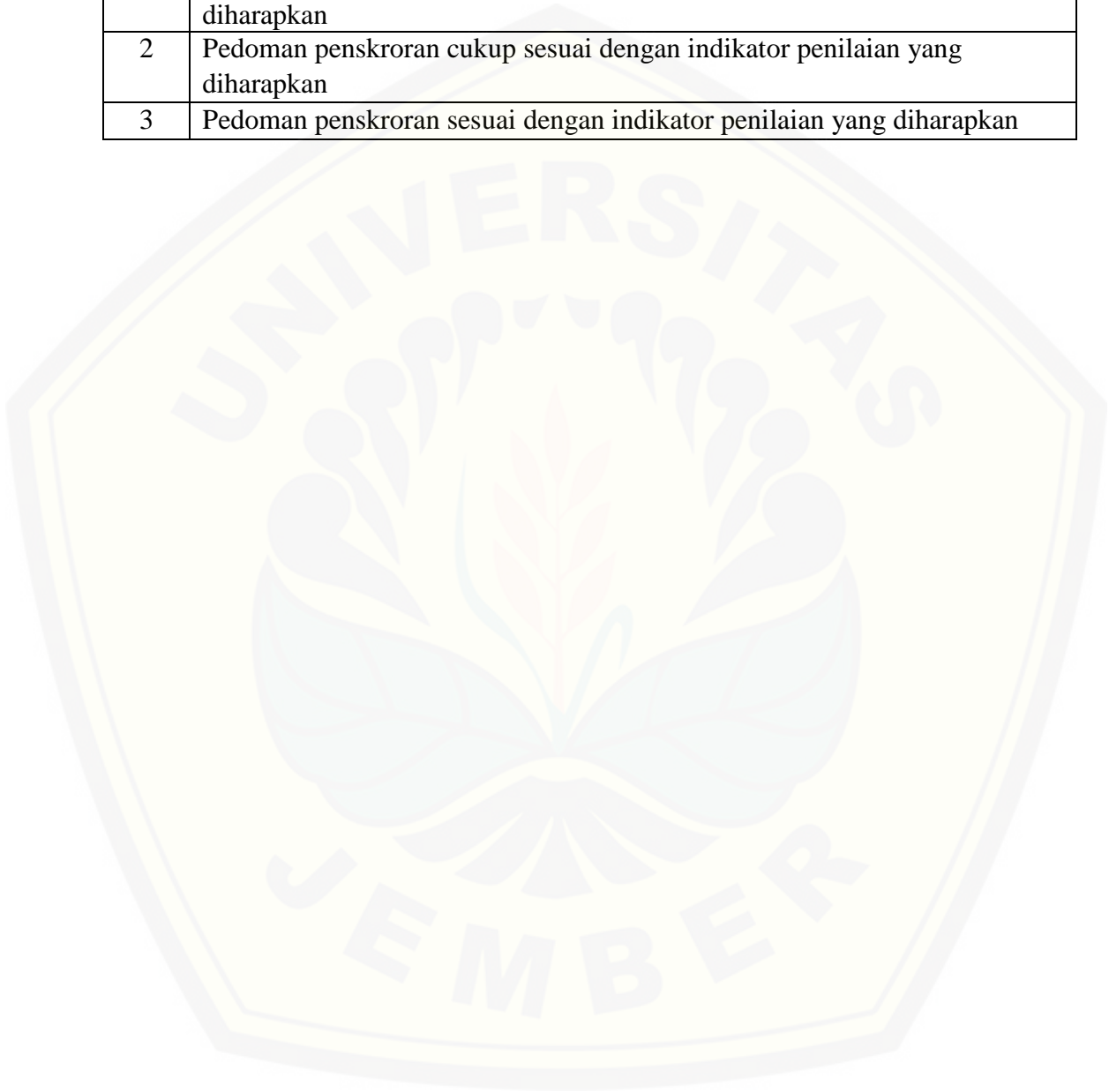
Skor	Indikator
1	Petunjuk tidak jelas
2	Petunjuk cukup jelas
3	Petunjuk jelas

Untuk aspek no 4 b.

Skor	Indikator
1	Bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda (ambigu)
2	Bahasa petunjuk cukup menimbulkan makna ganda (ambigu)
3	Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

6. Pedoman Penskoran

Skor	Indikator
1	Pedoman penskoran tidak sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan
2	Pedoman penskoran cukup sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan
3	Pedoman penskoran sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan



LAMPIRAN Q2. (Lembar Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep oleh V1)

LEMBAR VALIDASI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : IX/Genap

Subpokok Bahasan : Barisan dan Deret

Petunjuk:

- berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda;
- jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan materi			✓
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas			✓
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap permainan			✓
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama			✓
		e. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyajian			✓
		f. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan			✓
		g. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap pemformalan			✓
		h. Maksud soal dirumuskan dengan jelas			✓
2.	Validasi Kontruksi	Soal yang disajikan merupakan pemahaman konsep barisan dan deret			✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)		✓	
4.	Alokasi Waktu	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan			✓
5.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas			✓
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓
6.	Pedoman Penskoran	Sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan			✓

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

Jember, 29 Feb. 2017

Validator

Randi Pratama M. SPd MPEd
 NIP. 19880520 2015 01 1002

LAMPIRAN Q3. (Lembar Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep oleh V2)**LEMBAR VALIDASI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : IX/Genap

Subpokok Bahasan : Barisan dan Deret

Petunjuk:

- berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda;
- jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan materi			✓
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas			✓
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap permainan			✓
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama			✓
		e. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyajian		✓	
		f. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan			✓
		g. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap pemformalan			✓
		h. Maksud soal dirumuskan dengan jelas		✓	
2.	Validasi Kontruksi	Soal yang disajikan merupakan pemahaman konsep barisan dan deret			✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia		✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)		✓	

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)		✓	
4.	Alokasi Waktu	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan			✓
5.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas			✓
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓
6.	Pedoman Penskoran	Sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan			✓

Saran revisi :

di raskah

.....

.....

.....

.....

Jember, 28 - 2 - 2017

Validator

(Handwritten Signature)

(*Wani A.M., M.Pd.*)

LAMPIRAN Q4. (Lembar Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep oleh V3)**LEMBAR VALIDASI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP**

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : IX/Genap

Subpokok Bahasan : Barisan dan Deret

Petunjuk:

- berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda;
- jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan materi			✓
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas			✓
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap permainan			✓
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama			✓
		e. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyajian			✓
		f. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan			✓
		g. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap pemformalan			✓
		h. Maksud soal dirumuskan dengan jelas		✓	
2.	Validasi Kontruksi	Soal yang disajikan merupakan pemahaman konsep barisan dan deret			✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penskoran		
			1	2	3
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)		✓	
4.	Alokasi Waktu	Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan			✓
5.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk jelas			✓
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)			✓
6.	Pedoman Penskoran	Sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan			✓

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

Jember, 25 Februari 2017

Validator


 (..... DESY MAY F, S.Pd.)

LAMPIRAN Q5. (Analisis Data Hasil Soal Tes Pemahaman Konsep)**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP**

Tabel G.1. Analisis Data Hasil Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1	validasi isi	A	3	3	3	3	2,83
		B	3	3	3	3	
		C	3	3	3	3	
		D	3	3	3	3	
		E	3	2	3	2,666667	
		F	3	3	3	3	
		G	3	3	3	3	
		H	3	2	2	2,333333	
2	validasi konstruksi	-	3	3	3	3	2,83
3	validasi bahasa	A	3	2	3	2,666667	
		B	3	2	3	2,666667	
		C	2	2	2	2	
4	Alokasi waktu	-	3	3	3	3	
5	validasi petunjuk	A	3	3	3	3	
		B	3	3	3	3	
6	Pedoman penskoran	-	3	3	3	3	

Keterangan :

1. Aspek validasi isi:
 - a. Soal sesuai dengan materi.
 - b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap bermain bebas.
 - c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap permainan.
 - d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penelaahan sifat bersama.
 - e. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyajian.
 - f. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap penyimbolan.

- g. Soal yang disajikan dapat menggali indikator pada tahap pemformalan.
 - h. Maksud soal dirumuskan dengan jelas.
2. Aspek validasi konstruksi:
Soal yang disajikan merupakan pemahaman konsep barisan dan deret.
 3. Aspek validasi bahasa:
 - a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
 - b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu).
 - c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).
 4. Alokasi waktu:
Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.
 5. Aspek validasi petunjuk:
 - a. Petunjuk jelas.
 - b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu).
 6. Pedoman penskoran:
Sesuai dengan indikator penilaian yang diharapkan.

Berdasarkan tabel diatas nilai nilai rata – rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 2,83 dan berada pada $2,5 \leq V_a < 3$. Sehingga kriteria validitas instrumen soal tes matematika dikatakan valid.

LAMPIRAN R. (Pedoman Wawancara Sebelum Revisi)**PEDOMAN WAWANCARA****Bermain Bebas**

1. Apa yang anda lakukan dengan korek api tersebut?
2. Bagaimana cara anda menyusun korek api tersebut?
3. Apa yang anda lakukan dengan kertas origami tersebut?
4. Bagaimana cara anda memotong kertas origami tersebut?

Permainan

5. Apa yang anda lakukan setelah membaca soal?
6. Apakah anda dapat menentukan banyaknya korek api yang dibutuhkan untuk membentuk persegi pada setiap pola dari soal no 1?
7. Apakah anda dapat menentukan banyaknya bagian kertas origami yang dihasilkan setelah dipotong pada setiap pola dari soal no 2?

Penelaahan Sifat Bersama

8. Apa yang anda dapatkan setelah melakukan percobaan?
9. Apa yang anda dapatkan setelah melakukan percobaan nomor 2? Kesamaan apa yang anda temukan?

Penyajian

10. Apa yang anda temukan tentang hubungan pola banyaknya batang korek api dengan selisih jumlah batang korek api?
11. Apa yang anda temukan tentang hubungan pola banyaknya potongan kertas origami dengan perbandingan jumlah potongan kertas origami?

Penyimbolan

12. Apa yang anda ketahui tentang U_n ?

13. Apa yang anda ketahui tentang S_n ?
14. Apa yang anda ketahui tentang $a = U_1$?
15. Apa yang anda ketahui tentang b ?
16. Apa yang anda ketahui tentang r ?
17. Apa yang anda ketahui tentang n ?
18. Bagaimana menuliskan banyaknya batang korek api suku ke- n dan jumlah batang korek api n suku pertama menggunakan simbol matematika? (nomor 1)
19. Bagaimana menuliskan banyaknya potongan kertas origami suku ke- n dan jumlah potongan kertas origami n suku pertama menggunakan simbol matematika? (nomor 2)

Pemformalan

20. Setelah melakukan percobaan bagaimana menentukan rumus umum suku ke- n dan jumlah n suku pertama? (nomor 1)
21. Setelah melakukan percobaan bagaimana menentukan rumus umum suku ke- n dan jumlah n suku pertama? (nomor 2)

LAMPIRAN R1. (Pedoman Wawancara Setelah Revisi)**PEDOMAN WAWANCARA****Petunjuk:**

- wawancara yang dilakukan mengacu pada pedoman wawancara dan tidak harus berurutan;
- pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan peneliti diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung karena wawancara ini tergolong dalam wawancara bebas terpimpin.
- hasil wawancara dapat ditulis atau direkam.

Wawancara dilakukan setelah pengerjaan soal tes pemahaman konsep. Soal tes pemahaman konsep tersebut memuat enam tahap belajar Dienes meliputi permainan bebas (*Free Play*), permainan yang menggunakan aturan (*Games*), permainan kesamaan sifat (*Searching for communalities*), permainan representasi (*Representation*), permainan dengan menggunakan simbolisasi (*Symbolization*), dan permainan dengan formalisasi (*Formalization*). Adapun daftar wawancara adalah sebagai berikut.

Bermain Bebas

1. Apa yang Anda lakukan dengan korek api tersebut?
2. Bagaimana cara Anda menyusun korek api tersebut?
3. Apa yang Anda lakukan dengan kertas origami tersebut?
4. Bagaimana cara Anda memotong kertas origami tersebut?

Permainan

5. Apa yang Anda lakukan setelah membaca soal?
6. Berapa banyaknya korek api yang dibutuhkan untuk membentuk persegi pada setiap pola bilangan dari soal nomor 1?

7. Berapa banyaknya bagian kertas origami yang dihasilkan setelah dipotong pada setiap pola bilangan dari soal nomor 2?

Penelaahan Sifat Bersama

8. Apa yang Anda dapatkan setelah melakukan percobaan nomor 1? Kesamaan apa yang anda temukan?
9. Apa yang Anda dapatkan setelah melakukan percobaan nomor 2? Kesamaan apa yang anda temukan?

Penyajian

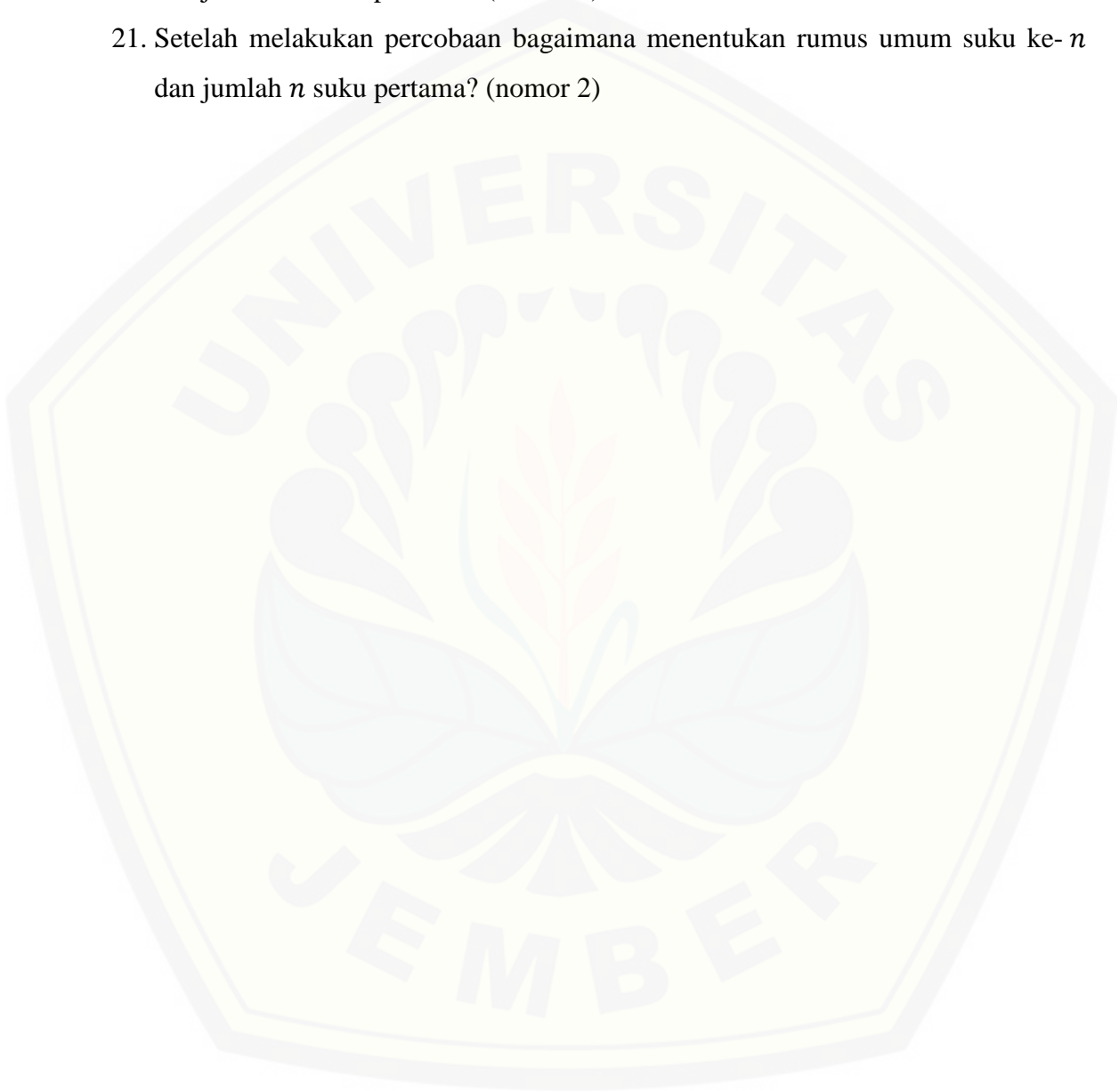
10. Apa yang Anda temukan tentang hubungan pola banyaknya batang korek api dengan selisih jumlah batang korek api?
11. Apa yang Anda temukan tentang hubungan pola banyaknya potongan kertas origami dengan perbandingan jumlah potongan kertas origami?

Penyimbolan

12. Apa yang Anda ketahui tentang U_n ?
13. Apa yang Anda ketahui tentang S_n ?
14. Apa yang Anda ketahui tentang $a = U_1$?
15. Apa yang Anda ketahui tentang b ?
16. Apa yang Anda ketahui tentang r ?
17. Apa yang Anda ketahui tentang n ?
18. Bagaimana menuliskan banyaknya batang korek api suku ke- n dan jumlah batang korek api n suku pertama menggunakan simbol matematika? (nomor 1)
19. Bagaimana menuliskan banyaknya potongan kertas origami suku ke- n dan jumlah potongan kertas origami n suku pertama menggunakan simbol matematika? (nomor 2)

Pemformalan

20. Setelah melakukan percobaan bagaimana menentukan rumus umum suku ke- n dan jumlah n suku pertama? (nomor 1)
21. Setelah melakukan percobaan bagaimana menentukan rumus umum suku ke- n dan jumlah n suku pertama? (nomor 2)



LAMPIRAN S. (Indikator Pedoman Wawancara Sebelum Revisi)**INDIKATOR PEDOMAN WAWANCARA**

Tahap Belajar Dienes	Indikator	Nomor Pertanyaan
Bermain Bebas	a. Siswa mampu menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal b. Siswa bebas menyusun atau memotong benda-benda konkret yang telah disediakan dan dapat menggambarkan setiap pola yang didapatkan	1,2,3,4
Permainan	Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret yang digunakan pada setiap pola yang dihasilkan	5,6,7
Penelaahan Sifat Bersama	a. Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama b. Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	8,9
Penyajian	Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	10,11
Penyimbolan	a. Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan b. Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	12,13,14,15,16,17,18,19
Pemformalan	Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret	20,21

LAMPIRAN S1. (Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Setelah Revisi)

KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA

Tahap Belajar Dienes	Indikator	Nomor Pertanyaan
Bermain Bebas	a. Siswa mampu menggunakan benda-benda konkret untuk membantu menyelesaikan soal b. Siswa bebas menyusun atau memotong benda-benda konkret yang telah disediakan dan dapat menggambarkan setiap pola yang didapatkan	1,2,3,4
Permainan	Siswa dapat menentukan banyaknya benda-benda konkret yang digunakan pada setiap pola yang dihasilkan	5,6,7
Penelaahan Sifat Bersama	a. Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang sama b. Siswa dapat menuliskan beda tiap suku atau nilai perbandingan (rasio)	8,9
Penyajian	Siswa menuliskan sifat dari beberapa situasi yang sejenis yang sesuai dengan permintaan soal	10,11
Penyimbolan	a. Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika yang didapatkan b. Siswa mampu membangun rumus umum barisan dan deret menggunakan simbol-simbol yang telah diketahui	12,13,14,15,16,17, 18,19
Pemformalan	Siswa mampu menemukan rumus umum dari barisan dan deret	20,21

LAMPIRAN T. (Lembar Validasi Pedoman Wawancara Sebelum Revisi)**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA****Petunjuk:**

Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda,

Validasi pedoman wawancara

No.	Butir pertanyaan	Penskoran		
		1	2	3
1.	Pertanyaan komunikatif (m menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencangkup indikator-indikator tersebut.			

Keterangan:

No. Butir Indikator Validasi	Skor	Indikator
1	1	Pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
	2	Pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
	3	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
2	1	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	1	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
4	1	Pertanyaan tidak mencangkup indikator-indikator tahap belajar Dienes.

	2	Beberapa pertanyaan tidak mencangkup indikator-indikator tahap belajar Dienes.
	3	Pertanyaan tidak mencangkup indikator-indikator tahap belajar Dienes.

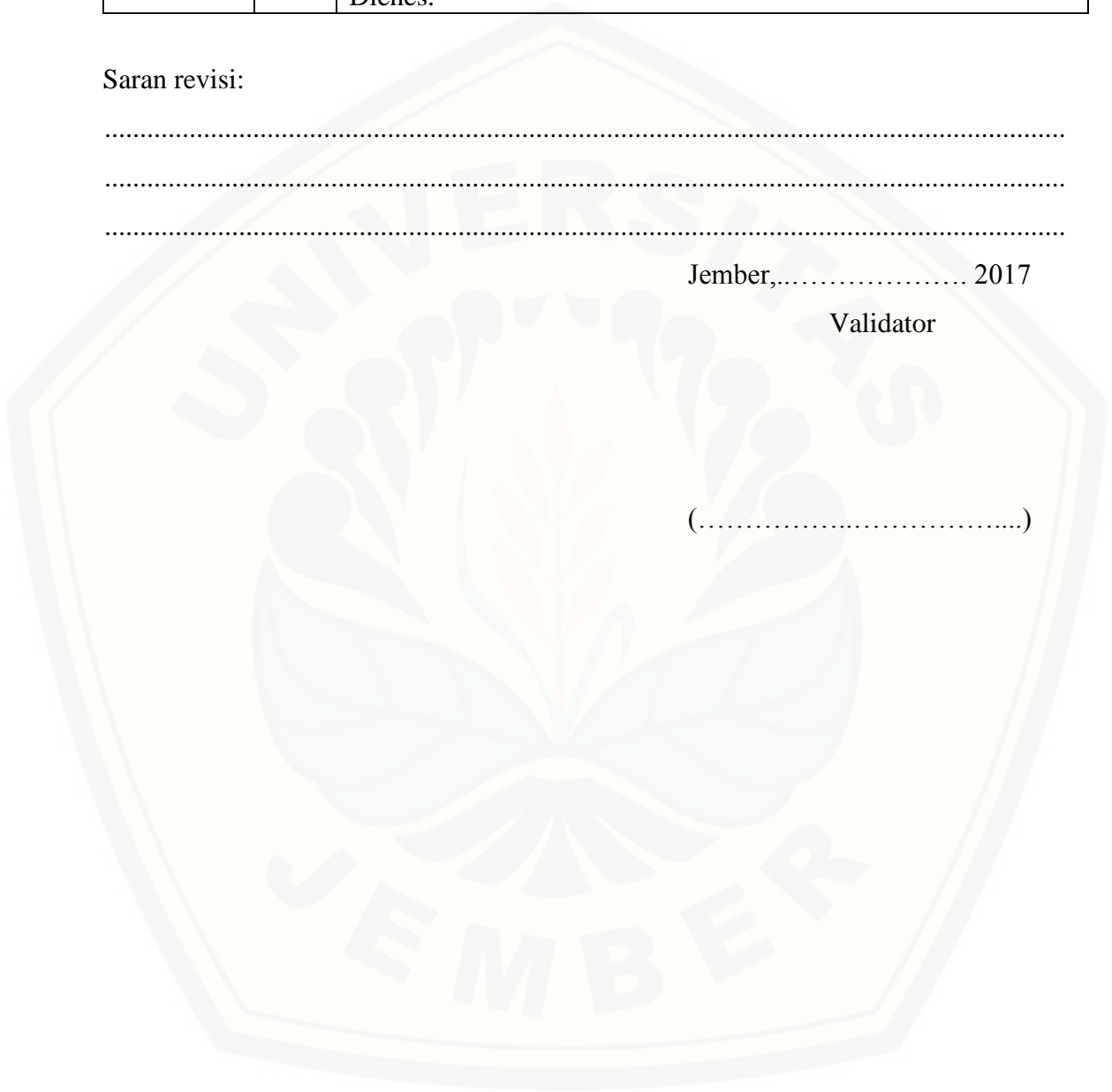
Saran revisi:

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

Jember,..... 2017

Validator

(.....)



LAMPIRAN T1. (Lembar Validasi Pedoman Wawancara Setelah Revisi)**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA****Petunjuk:**

- berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda;
- jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran.

Validasi pedoman wawancara

No.	Butir pertanyaan	Penskoran		
		1	2	3
1.	Pertanyaan komunikatif (m menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencangkup indikator-indikator tersebut.			

Keterangan:

No. Butir Indikator Validasi	Skor	Indikator
1	1	Pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
	2	Pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
	3	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
2	1	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	1	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar

4	1	Pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.
	2	Beberapa pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.
	3	Pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.

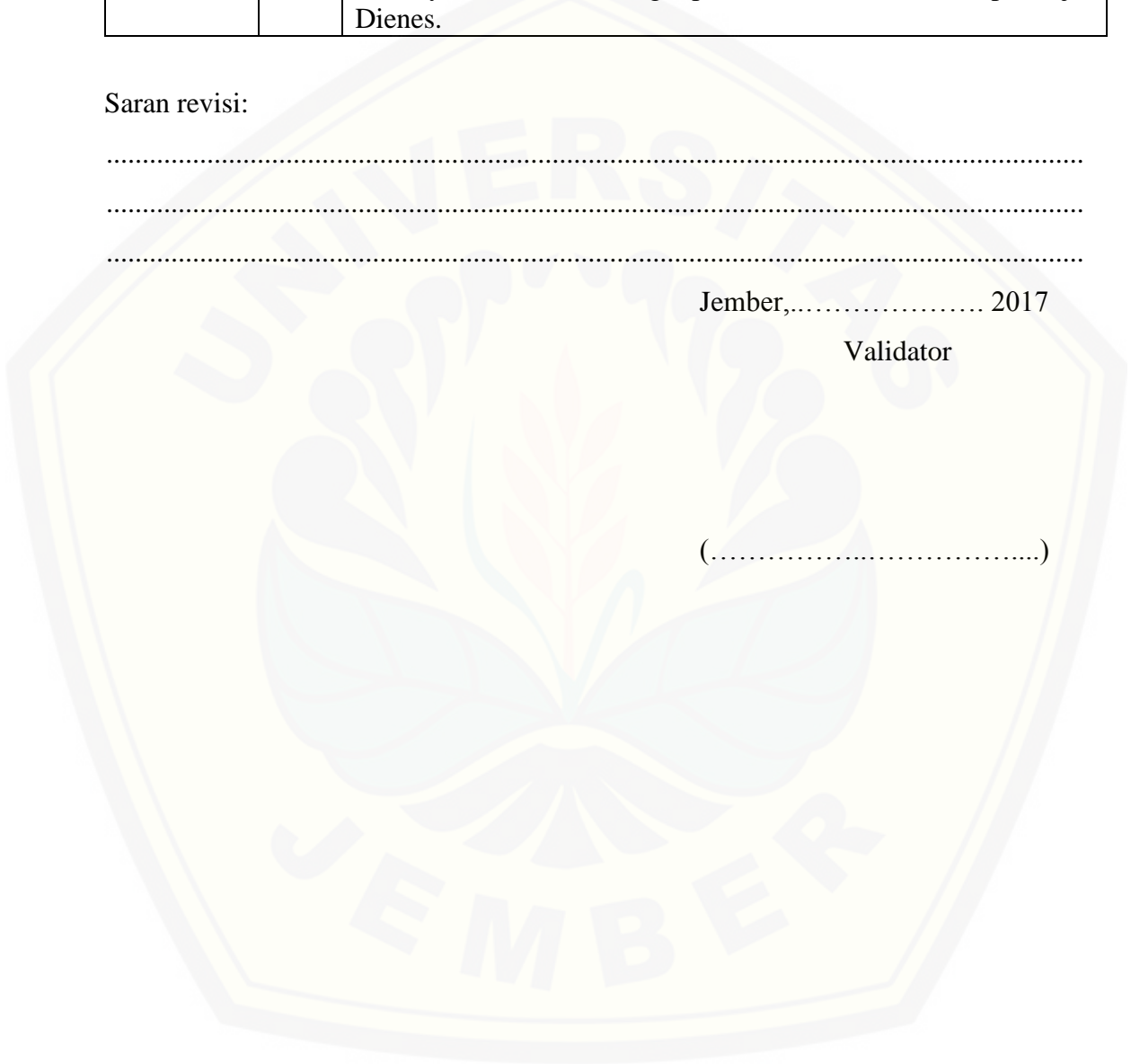
Saran revisi:

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

Jember,..... 2017

Validator

(.....)



LAMPIRAN T2. (Lembar Validasi Pedoman Wawancara oleh V1)

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

- berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda;
- jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran.

Validasi pedoman wawancara

No.	Butir pertanyaan	Penskoran		
		1	2	3
1.	Pertanyaan komunikatif (mungkinan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			✓
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)		✓	
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			✓
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.			✓

Keterangan:

No. Butir Indikator Validasi	Skor	Indikator
1	1	Pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
	2	Pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
	3	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
2	1	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	1	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
4	1	Pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.
	2	Beberapa pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.

	3	Pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.
--	---	---

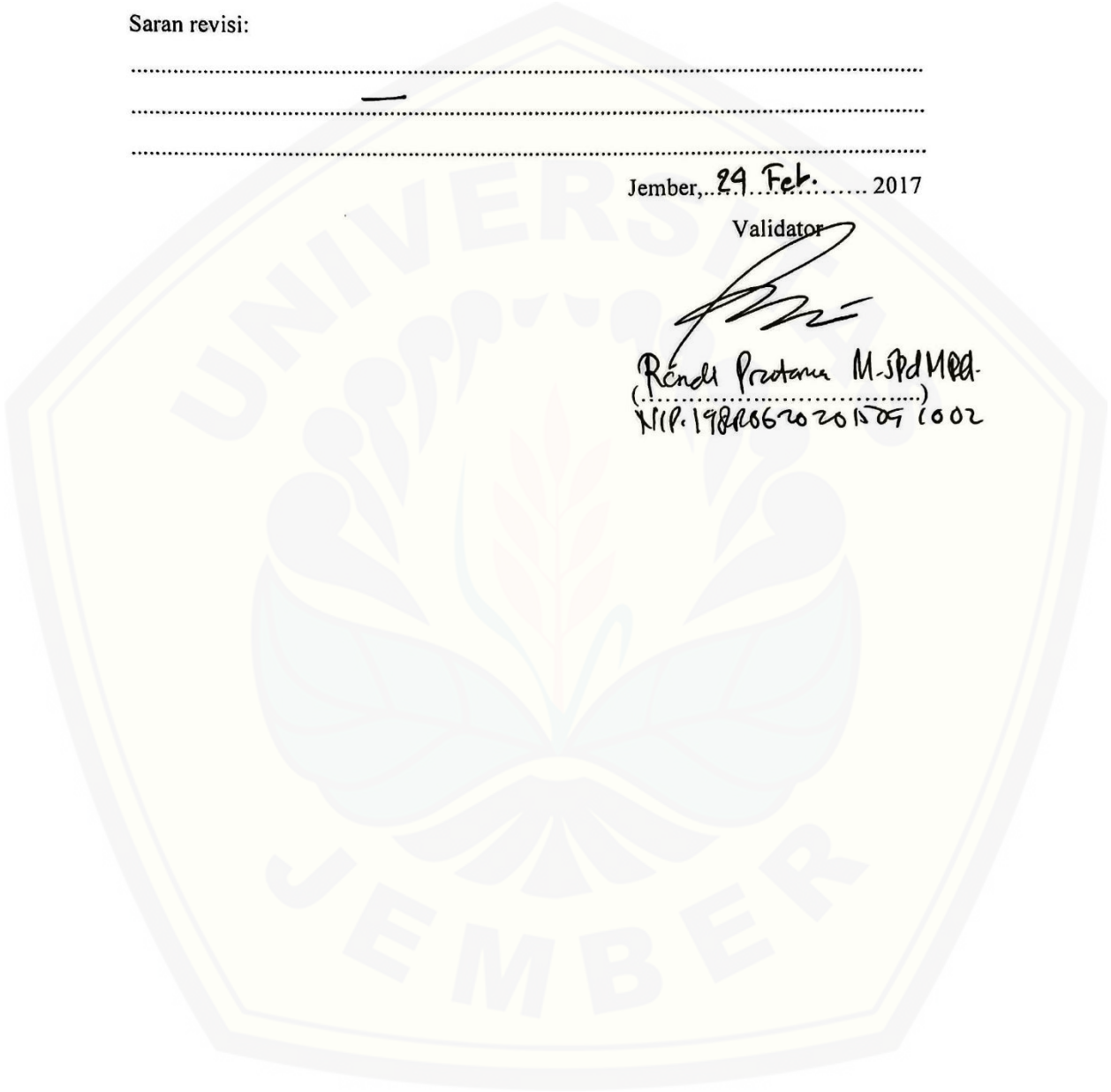
Saran revisi:

.....

Jember, 29 Feb. 2017

Validator

[Handwritten Signature]
 Rendi Pratama M.SPdMEd.
 (.....)
 NIP. 19820620201505 1002



LAMPIRAN T3. (Lembar Validasi Pedoman Wawancara oleh V2)

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

- berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda;
- jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran.

Validasi pedoman wawancara

No.	Butir pertanyaan	Penskoran		
		1	2	3
1.	Pertanyaan komunikatif (mungkinan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			✓
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)		✓	
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			✓
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.			✓

Keterangan:

No. Butir Indikator Validasi	Skor	Indikator
1	1	Pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
	2	Pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
	3	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
2	1	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	1	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
4	1	Pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.
	2	Beberapa pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.


	3	Pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.
--	---	---

Saran revisi:

..... di naskah
.....
.....

Jember, 28 - 2 - 2017

Validator


..... (Loni Anpa M., M.Pd.)

LAMPIRAN T4. (Lembar Validasi Pedoman Wawancara oleh V3)

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

- berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda;
- jika ada yang perlu direvisi mohon untuk menuliskan pada lembar saran.

Validasi pedoman wawancara

No.	Butir pertanyaan	Penskoran		
		1	2	3
1.	Pertanyaan komunikatif (mungkinan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			✓
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓
3.	Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar			✓
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.			✓

Keterangan:

No. Butir Indikator Validasi	Skor	Indikator
1	1	Pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
	2	Pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
	3	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
2	1	Pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Pertanyaan cukup menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	1	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Beberapa pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	3	Pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
4	1	Pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.
	2	Beberapa pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.


	3	Pertanyaan tidak mencakup indikator-indikator tahap belajar Dienes.
--	---	---

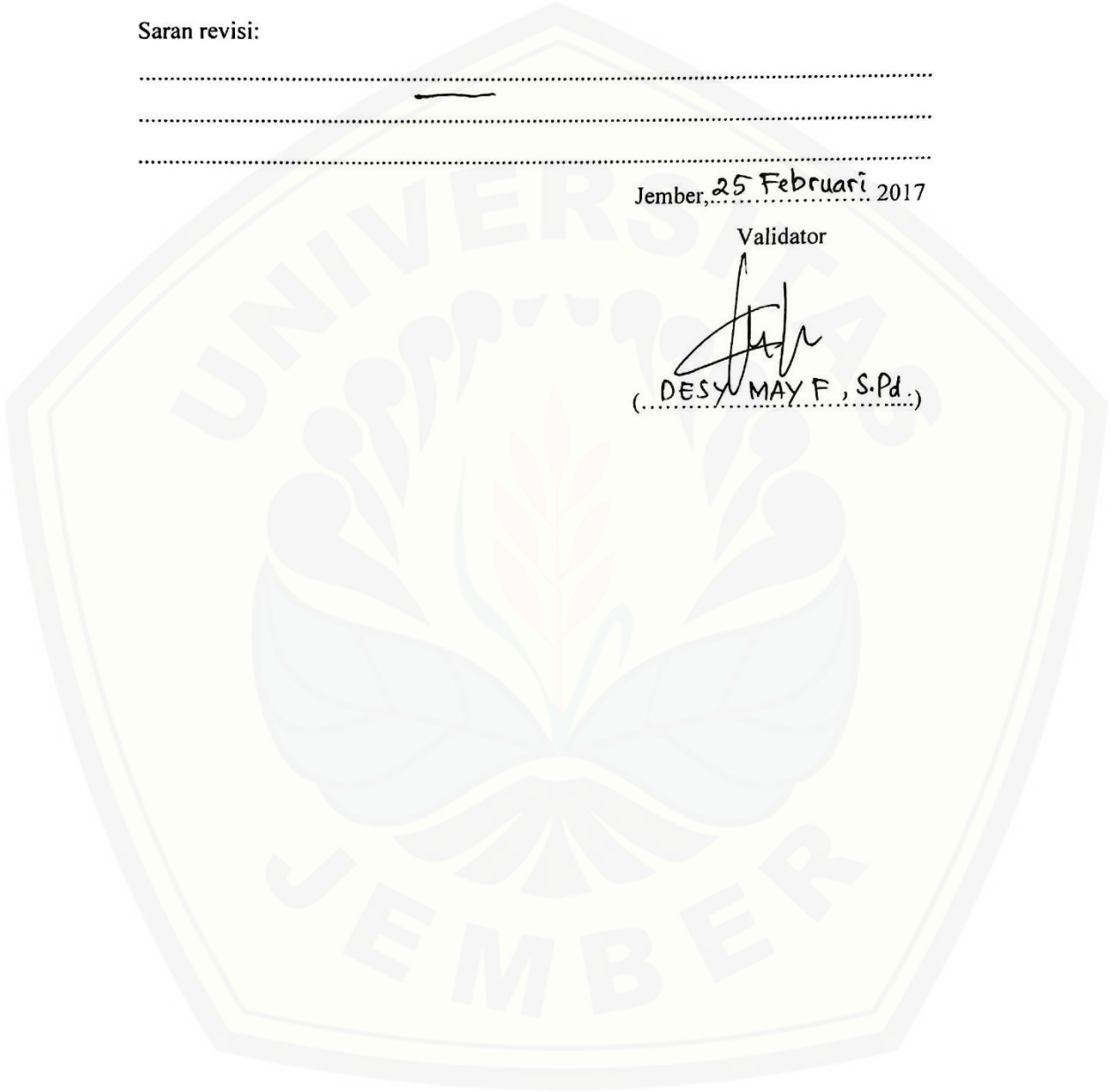
Saran revisi:

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

Jember, 25 Februari 2017

Validator


(..... DESY MAY F, S.Pd.)



LAMPIRAN T5. (Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara)**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Tabel J.1. Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No Butir Pertanyaan	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1	3	3	3	3	2,83
2	2	2	3	2,333333	
3	3	3	3	3	
4	3	3	3	3	

Keterangan :

1. Pertanyaan komunikatif (mungkinan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).
2. Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu).
3. Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar
4. Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.

Berdasarkan tabel diatas nilai nilai rata – rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 2,83 dan berada pada $2,5 \leq V_a < 3$. Sehingga kriteria validitas instrumen pedoman wawancara dikatakan valid.

LAMPIRAN U. (Transkripsi Wawancara Subjek)
TRANSKRIP DATA HASIL WAWANCARA

Transkrip data hasil wawancara ini dilakukan kepada 2 orang siswa yang mendapat nilai pemahaman konsep tertinggi, 2 orang siswa yang mendapat nilai pemahaman konsep dekat dengan nilai rata-rata, dan 2 orang siswa yang mendapat nilai pemahaman konsep terendah di SMP Nuris Jember.

1. Transkrip Data Hasil Wawancara S08

Transkrip ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah diperoleh pada hari Kamis tanggal 2 Maret 2017.

Nama : Faradilla Julia Dewi

Kode Subyek : S08

Pemahaman Konsep Subjek : Skor Tertinggi

Kelas : IX-C

P : “coba soal nomor 1 dibaca”

S08 : (membaca soal)

P : “setelah membaca soal, apa yang Anda lakukan dengan batang korek api tersebut?”

S08 : (mengotak-atik korek api) “menyusunnya sampai membentuk persegi”

P : “kemudian, pada pola-pola selanjutnya persegi ditambahkan disebelah mana?”

S08 : “selalu ditambahkan disebelah kanannya”

P : “setelah membaca soal nomor 1, apa yang Anda lakukan?”

S08 : “menggambar pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”

P : “berapa banyak korek api yang dibutuhkan pada pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya?”

- S08 : “batang korek api kan disusun menjadi persegi, sisinya ada 4. Jadi, pola ke-1 ada 4 batang korek api. Pola ke-2 ditambah 3 batang korek api, sehingga pola ke-2 ada 7 batang korek api dan seterusnya”
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang kamu temukan?”
- S08 : “selalu bertambah 3 batang korek api pada setiap pola”
- P : “hubungannya pola batang korek api dengan kesamaan yang Anda temukan apa?”
- S08 : “pola pertama adalah 4, pola ke-2 adalah 4+3, pola ke-3 adalah 4+3+3, dan seterusnya”
- P : “selalu ditambahkan dengan 3, 3 dapat dari mana?”
- S08 : “dari bedanya”
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya batang korek api pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S08 : “ $U_1 = a$, a adalah suku awal. $U_2 = a + b$, b adalah beda. $U_3 = a + 2b$, karena bedanya ditambah 2 kali dan seterusnya”
- P : “bagaimana cara mencari beda?”
- S08 : “ $b = U_2 - U_1 = 7 - 4 = 3$ ”
- P : “dari proses yang didapatkan, apa yang dapat Anda simpulkan untuk mencari suku ke- n ?”
- S08 : “ $U_n = a + (n - 1)b$ ”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 2”
- S08 : (membaca soal)
- P : “pada percobaan yang dilakukan pada nomor 1, simbol-simbol matematika apa saja yang Anda temukan?”
- S08 : “ b adalah beda, $U_1 = a$ adalah suku awal, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya”

- P : “trus, simbol untuk mencari jumlah batang korek api apa?”
- S08 : “disimbolkan dengan S_n ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S08 : “ $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ ”
- P : “ $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ apa?”
- S08 : “ $U_1 = a, U_2 = a + b$, dan seterusnya”
- P : “jadi, bagaimana S_n nya?”
- S08 : “ $S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots$ ”
- P : “dari permisalan yang kamu ketahui, bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S08 : “gak tau”
- P : “apa rumus umum deret aritmatika?”
- S08 : “ $S_n = \frac{1}{2}n(U_1 + U_n)$ ”
- P : “selanjutnya coba baca soal nomor 3”
- S08 : (membaca soal)
- P : “apa yang Anda lakukan dengan kertas origami tersebut?”
- S08 : “membagi kertas origami tersebut menjadi dua bagian yang sama besar”
- P : “bagaimana cara Anda membagi kertas origami tersebut?”
- S08 : “selembar kertas origami tersebut dipotong menjadi dua, kemudian dari dua bagian kertas origami tersebut dibagi lagi menjadi 4 bagian, dan seterusnya”
- P : “setelah membaca soal nomor 3, apa yang Anda lakukan?”
- S08 : “menggambarkan pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak bagian kertas origami yang dihasilkan?”
- S08 : “pola pertama adalah 1, pola ke-2 adalah 2, pola ke-3 adalah 4, dan seterusnya”
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S08 : “setiap pola selalu dikalikan 2”
- P : “jadi, selalu dikalikan 2 itu disebut apa?”

- S08 : “rasio pada setiap pola bagian kertas origami”
- P : “hubungan apa yang terjadi pada pola banyaknya bagian kertas origami dengan kesamaan yang telah diketahui?”
- S08 : “pola pertama adalah 1, pola ke-2 adalah 1×2 , pola ke-3 adalah $1 \times 2 \times 2$, dan seterusnya”
- P : “selalu dikalikan dengan 2, 2 dapat dari mana?”
- S08 : “dari rasionya”
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya bagian kertas origami pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S08 : “ $U_1 = a$, a adalah suku awal. $U_2 = ar$, r adalah rasio. $U_3 = ar^2$, karena rasionya dikalikan 2 kali dan seterusnya”
- P : “bagaimana cara mencari rasio?”
- S08 : “ $\frac{U_2}{U_1}$ ”
- P : “dari proses yang didapatkan, apa yang dapat Anda simpulkan untuk mencari suku ke- n ?”
- S08 : “ $U_n = ar^{n-1}$ ”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 4”
- S08 : (membaca soal)
- P : “pada percobaan yang dilakukan pada nomor 3, simbol-simbol matematika apa saja yang Anda temukan?”
- S08 : “ r adalah rasio, $U_1 = a$ adalah suku awal, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya”
- P : “trus, simbol untuk mencari jumlah bagian kertas origami apa?”
- S08 : “disimbolkan dengan S_n ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S08 : “ $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ ”

- P : “ $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ apa?”
- S08 : “ $U_1 = a, U_2 = ar$, dan seterusnya”
- P : “jadi, bagaimana S_n nya?”
- S08 : “ $S_n = a + (ar) + (ar^2) + \dots$ ”
- P : “dari permisalan yang Anda ketahui, bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S08 : “dari buku bu” (sambil tersenyum)
- P : “apa rumus umum deret geometri?”
- S08 : “ $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}$ ”

2. Transkrip Data Hasil Wawancara S19

Transkrip ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah diperoleh pada hari Kamis tanggal 2 Maret 2017.

- Nama : M. Lukman N.
- Kode Subyek : S19
- Pemahaman Konsep Subjek : Skor Tertinggi
- Kelas : IX-C

- P : “coba soal nomor 1 dibaca”
- S19 : (membaca soal)
- P : “setelah membaca soal, apa yang Anda lakukan dengan batang korek api tersebut?”
- S19 : (mengotak-atik korek api) “dibentuk persegi”
- P : “kemudian, pada pola-pola selanjutnya persegi ditambahkan disebelah mana?”
- S19 : “selalu ditambahkan kekanan”
- P : “setelah membaca soal nomor 1, apa yang Anda lakukan?”
- S19 : “menggambar pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak korek api yang dibutuhkan pada pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya?”

- S19 : “pola pertama ada 4 batang korek api, pola ke-2 ditambahi 3 batang korek api”.
- P : “jadi, pada pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya berapa?”
- S19 : “pola ke-2 ada 7 batang korek api, pola ke-3 ada 10 batang korek api, dan seterusnya”
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S19 : “selalu bertambah 3 atau disebut bedanya”
- P : “hubungannya pola batang korek api dengan kesamaan yang Anda temukan apa?”
- S19 : “pola pertama adalah 4, pola ke-2 ditambah bedanya menjadi $4+3$, pola ke-3 ditambahkan bedanya lagi menjadi $4+3+3$, dan seterusnya”
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya batang korek api pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S19 : “ $U_1 = a$, a adalah suku pertama. $U_2 = a + b$, b adalah beda. $U_3 = a + 2b$, karena bedanya ditambah 2 kali dan seterusnya”
- P : “bagaimana cara mencari beda?”
- S19 : “ $b = U_2 - U_1 = 7 - 4 = 3$ ”
- P : “dari proses yang didapatkan, apa yang dapat Anda simpulkan untuk mencari suku ke- n ?”
- S19 : “ $U_n = a + (n - 1)b$ ”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 2”
- S19 : (membaca soal)
- P : “pada percobaan yang dilakukan pada nomor 1, simbol-simbol matematika apa saja yang Anda temukan?”
- S19 : “ b adalah beda, $U_1 = a$ adalah suku awal, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya”

- P : “trus, simbol untuk mencari jumlah batang korek api apa?”
- S19 : “ S_n ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S19 : “ $S_n = 4 + 7 + 10 + \dots n$ ”
- P : “4,7,10, ..., n , jika menggunakan simbol-simbol matematika menjadi apa?”
- S19 : ““ $S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots$ ”
- P : “bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S19 : “dijumlahkan semua”
- P : “dijumlahkan seperti apa?”
- S19 : (diam)
- P : “apa rumus umum deret aritmatika?”
- S19 : “ $S_n = \frac{1}{2}n(U_1 + U_n)$ ”
- P : “selanjutnya coba baca soal nomor 3”
- S19 : (membaca soal)
- P : “apa yang Anda lakukan dengan kertas origami tersebut?”
- S19 : “dipotong-potong”
- P : “selembar kertas origami dipotong menjadi berapa bagian?”
- S19 : “dipotong menjadi setengah atau 2 bagian”
- P : “untuk yang selanjutnya?”
- S19 : “potongannya dipotong lagi menjadi 2 bagian”
- P : “setelah membaca soal nomor 3, apa yang Anda lakukan?”
- S19 : “menggambarkan pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak bagian kertas origami yang dihasilkan?”
- S19 : “pola pertama adalah 1, pola ke-2 adalah 2, pola ke-3 adalah 4, dan seterusnya”
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S19 : “rasio”

- P : “rasionya berapa?”
- S19 : “selalu dikali 2”
- P : “hubungan apa yang terjadi pada pola banyaknya bagian kertas origami dengan kesamaan yang telah diketahui?”
- S19 : “pola pertama adalah 1, pola ke-2 adalah 1×2 , pola ke-3 adalah $1 \times 2 \times 2$, dan seterusnya”
- P : “selalu dikalikan dengan 2, 2 dapat dari mana?”
- S19 : “dari rasionya”
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya bagian kertas origami pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S19 : “ $U_1 = a$, a adalah suku pertama. $U_2 = ar$, r adalah rasio. $U_3 = ar^2$, dan seterusnya”
- P : “bagaimana cara mencari rasio?”
- S19 : “ $\frac{U_2}{U_1}$ ”
- P : “dari proses yang didapatkan, apa yang dapat Anda simpulkan untuk mencari suku ke- n ?”
- S19 : “ $U_n = ar^{n-1}$ ”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 4”
- S19 : (membaca soal)
- P : “pada percobaan yang dilakukan pada nomor 3, simbol-simbol matematika apa saja yang Anda temukan?”
- S19 : “ r adalah rasio $U_1 = a$ adalah suku awal, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya”
- P : “trus, simbol untuk mencari jumlah batang korek api apa?”
- S19 : “ S_n ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”

- S19 : “ $S_n = 1 + 2 + 4 + 8 + \dots n$ ”
- P : “1,2,4,8, ..., n, jika menggunakan simbol-simbol matematika menjadi apa?”
- S19 : “ $S_n = a + (ar) + (ar^2) + ar^3 \dots$ ”
- P : “dari permisalan yang Anda ketahui, bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S19 : “karena sudah rumusnya”
- P : “apa rumus umum deret geometri?”
- S19 : “ $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$ ”

3. Transkrip Data Hasil Wawancara S35

Transkrip ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah diperoleh pada hari Kamis tanggal 2 Maret 2017.

- Nama : Vicky Zuhruful H.
- Kode Subyek : S35
- Pemahaman Konsep Subjek : Skor Dekat dengan Rata-Rata
- Kelas : IX-C

- P : “coba soal nomor 1 dibaca”
- S35 : (membaca soal)
- P : “setelah membaca soal, apa yang Anda lakukan dengan batang korek api tersebut?”
- S35 : (mengotak-atik korek api) “ditata sesuai dengan permintaan soal”
- P : “kemudian, pada pola-pola selanjutnya yaitu pola ke-2 persegi ditambahkan disebelah mana?”
- S35 : “ditambahkan disebelah kanannya”
- P : “untuk pola ke-3 ditambahkan disebelah mana perseginya?”
- S35 : “ditambahkan disebelah atas pola ke-2”
- P : “pola ke-4?”
- S35 : “ditambahkan disebelah bawah pola ke-3”

- P : “setelah membaca soal nomor 1, apa yang Anda lakukan?”
- S35 : “menggambar pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “dapatkah Anda menghitung banyaknya batang korek api yang dibutuhkan pada setiap pola?”
- S35 : “iya bisa”
- P : “berapa banyak korek api yang dibutuhkan pada pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya?”
- S35 : “pola pertama ada 4, pola ke-2 ditambah 3 menjadi 7, pola ke-3 ditambah 3 lagi menjadi 10, dan seterusnya”.
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S35 : “sama-sama ditambah 3”
- P : “jadi, selalu bertambah 3 itu disebut apa?”
- S35 : “bedanya”
- P : “dari jawaban C yang Anda kerjakan, ditambahkan 6, ditambahkan 9, dan ditambahkan 12 ini untuk mencari apa?”
- S35 : “6 didapat dari pola pertama ke pola 3, 9 didapat dari pola pertama ke pola 4, 12 didapat dari pola pertama ke pola 5”
- P : “hubungannya pola batang korek api dengan kesamaan yang Anda temukan apa?”
- S35 : “pola pertama adalah 4, pola ke-2 adalah $4+3$, pola ke-3 adalah $4+3+3$, dan seterusnya”
- P : “selalu ditambahkan dengan 3, 3 dapat dari mana?”
- S35 : “pola ke-2 dikurangi pola pertama”
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya bagian kertas origami batang korek api pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S35 : “ $U_1 = a$, U_1 adalah bilangan pertama”

- P : “ $U_1 = a$, kalau mencari U_2 ?”
- S35 : “ a ditambah dengan bedanya jadi $U_2 = a + b$ ”
- P : “untuk U_3 dan seterusnya?”
- S35 : “ $U_3 = a + b + b$, $U_4 = a + b + b + b$, dan seterusnya”
- P : “bagaimana cara mencari beda?”
- S35 : “ $b = U_2 - U_1 = 7 - 4 = 3$ ”
- P : “dari proses yang didapatkan, apa yang dapat Anda simpulkan untuk mencari suku ke- n ?”
- S35 : “ $U_n = a + (n - 1)b$ ”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 2”
- S35 : (membaca soal)
- P : “dengan menggunakan simbol matematika, apa yang Anda ketahui tentang S_n ?”
- S35 : “ S_n adalah jumlah sukunya, $U_1 = a$ adalah suku awal, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S35 : “ $S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ ”
- P : “jadi, jika $U_1 = a$, $U_2 = a + b$, dan seterusnya, bagaimana S_n nya?”
- S35 : “gak tau”
- P : “dari permisalan yang kamu ketahui, bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S35 : “gak tau”
- P : “apa rumus umum deret aritmatika?”
- S35 : “ $S_n = \frac{1}{2}n(U_1 + U_n)$ ”
- P : “selanjutnya coba baca soal nomor 3”
- S35 : (membaca soal)
- P : “apa yang Anda lakukan dengan kertas origami tersebut?”

- S35 : “sesuai dengan permintaan soal dipotong menjadi dua, trus dipotong lagi menjadi dua, dan seterusnya”
- P : “bagaimana cara Anda membagi kertas origami tersebut?”
- S35 : “selembar kertas origami tersebut dipotong menjadi 2, trus dibagi lagi menjadi 2, kemudian setiap potongannya dibagi 2 sampai seterusnya”
- P : “setelah membaca soal nomor 3, apa yang Anda lakukan?”
- S35 : “menggambarkan pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak bagian kertas origami yang dihasilkan?”
- S35 : “pola pertama adalah 1, kemudian pola ke-2 dikali 2 dari pola pertama, dan seterusnya”
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S35 : “sama-sama dikalikan 2”
- P : “jadi, sama-sama dikalikan 2 itu disebut apa?”
- S35 : “setiap pola selalu dikalikan 2”
- P : “hubungan apa yang terjadi pada pola banyaknya bagian kertas origami dengan kesamaan yang telah diketahui?”
- S35 : “pola pertama adalah 1, pola ke-2 adalah 1×2 , pola ke-3 adalah $1 \times 2 \times 2$, dan seterusnya”
- P : “selalu dikalikan dengan 2, 2 dapat dari mana?”
- S35 : “dari rasionya”
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya bagian kertas origami pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S35 : “ $U_1 = a$, a adalah suku awal. $U_2 = ar$, r adalah rasio”
- P : “kalau mencari U_2 ?”
- S35 : (diam)
- P : “kemudian, bagaimana untuk mencari suku ke- n ?”

- S35 : “gak tau”
- P : “kalau rumus umum suku ke- n apa?”
- S35 : “ $U_n = ar^{n-1}$ ”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 4”
- S35 : (membaca soal)
- P : “dengan menggunakan simbol matematika, apa yang Anda ketahui tentang S_n ?”
- S35 : “ S_n adalah jumlah keseluruhan, $U_1 = a$ adalah suku awal, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya ”
- P : “bagaimana mencari rasio?”
- S35 : “ $\frac{U_2}{U_1} = \frac{2}{1} = 2$ ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S35 : (diam)
- P : “dari permisalan yang Anda ketahui, bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S35 : “gak tau”
- P : “apa rumus umum deret geometri?”
- S35 : “ $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$ ”

4. Transkrip Data Hasil Wawancara S21

Transkrip ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah diperoleh pada hari Kamis tanggal 2 Maret 2017.

- Nama : Nanda Amalia Shilfa
- Kode Subyek : S21
- Pemahaman Konsep Subjek : Skor Dekat dengan Rata-Rata
- Kelas : IX-C

- P : “coba soal nomor 1 dibaca”
- S21 : (membaca soal)
- P : “setelah membaca soal, apa yang Anda lakukan dengan batang korek api tersebut?”
- S21 : (mengotak-atik korek api) “dibentuk menjadi persegi”
- P : “kemudian, pada pola-pola selanjutnya persegi ditambahkan disebelah mana?”
- S21 : “ditambah kanannya”
- P : “setelah membaca soal nomor 1, apa yang Anda lakukan?”
- S21 : “menggambar pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak korek api yang dibutuhkan pada pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya?”
- S21 : “pola ke-1 ada 4, pola ke-2 ada 7, pola ke-3 ada 10, pola ke-4 ada 13, dan seterusnya”.
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S21 : “ditambah 3”
- P : “jadi, selalu bertambah 3 itu disebut apa?”
- S21 : “bedanya”
- P : “hubungannya pola batang korek api dengan kesamaan yang Anda temukan apa?”
- S21 : “pola ke-1 adalah 4, pola ke-2 adalah $4+3$, pola ke-3 adalah $4+3+3$, dan seterusnya”
- P : “selalu ditambahkan dengan 3, 3 dapat dari mana?”
- S21 : “dari bedanya”
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya batang korek api pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S21 : “ $U_1 = a$, a adalah suku awal, b adalah beda”

- P : “bagaimana cara mencari beda?”
- S21 : “ $b = U_2 - U_1 = 7 - 4 = 3$ ”
- P : “bagaimana mencari U_2 dari simbol-simbol matematika yang diketahui?”
- S21 : (diam)
- P : “dari simbol-simbol matematika yang Anda ketahui, bagaimana menentukan rumus U_n ?”
- S21 : “gak tau”
- P : “kalau rumus umum U_n apa?”
- S21 : “ $U_n = a + (n - 1)b$ ”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 2”
- S21 : (membaca soal)
- P : “dengan menggunakan simbol matematika, apa yang Anda ketahui tentang S_n ?”
- S21 : “ S_n adalah jumlah banyaknya batang korek api, $U_1 = a$ adalah suku awal, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S21 : “gak tau”
- P : “jadi, bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S21 : “gak tau”
- P : “apa rumus umum deret aritmatika?”
- S21 : “ $S_n = \frac{1}{2}n(U_1 + U_n)$ ”
- P : “selanjutnya coba baca soal nomor 3”
- S21 : (membaca soal)
- P : “apa yang Anda lakukan dengan kertas origami tersebut?”
- S21 : “memotong kertas origami”
- P : “bagaimana cara Anda membagi kertas origami tersebut?”
- S21 : “dipotong menjadi persegi atau persegi panjang”

- P : “setelah membaca soal nomor 3, apa yang Anda lakukan?”
- S21 : “menggambarkan pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak bagian kertas origami yang dihasilkan?”
- S21 : “pola pertama adalah 1, pola ke-2 adalah 2, pola ke-3 adalah 4, dan seterusnya”
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S21 : “selalu dikalikan 2”
- P : “nah, di lembar jawaban Anda kenapa kok $U_2 - U_1$?”
- S21 : “kemarin waktu mengerjakan masih ingat soal no 1 bu, tetapi setelah baca-baca lagi ternyata beda”
- P : “hubungan apa yang terjadi pada pola banyaknya bagian kertas origami dengan kesamaan yang telah diketahui?”
- S21 : “pola pertama adalah 1, pola ke-2 adalah 1×2 , pola ke-3 adalah 2×2 , pola ke-4 adalah 4×2 , dan seterusnya”
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya bagian kertas origami pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S21 : “ $U_1 = a$, a adalah nilai awal dari pola pertama”
- P : “jadi, U_2 bagaimana?”
- S21 : “gak tau”
- P : “kalau mencari rasio?”
- S21 : “ $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{2}{1} = 2$ ”
- P : “kemudian, bagaimana untuk mencari suku ke- n ?”
- S21 : “gak tau”
- P : “kalau rumus umum suku ke- n apa?”
- S21 : “gak tau”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 4”
- S21 : (membaca soal)

- P : “dengan menggunakan simbol matematika, apa yang Anda ketahui tentang S_n ?”
- S21 : “ S_n adalah jumlah banyaknya bagian kertas origami, $U_1 = a$ adalah suku awal, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S21 : “gak tau”
- P : “dari permisalan yang Anda ketahui, bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S21 : “gak tau”
- P : “apa rumus umum deret geometri?”
- S21 : “ $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$,”

5. Transkrip Data Hasil Wawancara S34

Transkrip ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah diperoleh pada hari Kamis tanggal 2 Maret 2017.

- Nama : Veraturrohmah
- Kode Subjek : S34
- Pemahaman Konsep Subjek : Skor dekat dengan rata-rata
- Kelas : IX-C

- P : “coba soal nomor 1 dibaca”
- S34 : (membaca soal)
- P : “setelah membaca soal, apa yang Anda lakukan dengan batang korek api tersebut?”
- S34 : (mengotak-atik korek api) “dibentuk menjadi pola pertama, pola kedua, dan seterusnya”
- P : “dibentuk apa?”
- S34 : “dibentuk persegi”

- P : “kemudian, pada pola-pola selanjutnya persegi ditambahkan disebelah mana?”
- S34 : “untuk pola selanjutnya selalu ditambah kanannya”
- P : “berapa banyak korek api yang dibutuhkan pada pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya?”
- S34 : “pola ke-1 ada 4 batang korek api, pola ke-2 ada 7 batang korek api, pola ke-3 ada 10 batang korek api, pola ke-4 ada 13 batang korek api, dan seterusnya”
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S34 : “memiliki beda yang sama yaitu selalu bertambah 3”
- P : “hubungannya pola batang korek api dengan kesamaan yang Anda temukan apa?”
- S34 : “pola ke-1 adalah 4, pola ke-2 adalah 4+3, pola ke-3 adalah 7+3, dan seterusnya”
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya batang korek api pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S34 : “ $U_1 = a$, a adalah suku awal, b adalah beda”
- P : “ U_2 dengan menggunakan simbol matematika, bagaimana?”
- S34 : “tidak tau”
- P : “bagaimana cara mencari beda?”
- S34 : “ $b = U_2 - U_1 = 7 - 4 = 3$ ”
- P : “dari simbol-simbol matematika yang Anda ketahui, bagaimana menentukan rumus U_n ?”
- S34 : “tidak tau”
- P : “kalau rumus umum U_n apa?”
- S34 : “ $U_n = a + (n - 1)b$ ”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 2”
- S34 : (membaca soal)

- P : “dengan menggunakan simbol matematika, apa yang Anda ketahui tentang S_n ?”
- S34 : “ S_n adalah jumlah banyaknya batang korek api, U_1 adalah suku pertama, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S34 : “tidak tau”
- P : “bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S34 : “tidak tau”
- P : “apa rumus umum deret aritmatika?”
- S34 : “ $S_n = \frac{1}{2}n(U_1 + U_n)$ ”
- P : “selanjutnya coba baca soal nomor 3”
- S34 : (membaca soal)
- P : “apa yang Anda lakukan dengan kertas origami tersebut?”
- S34 : “kertas origaminya dibagi menjadi dua sampai menjadi beberapa bagian”
- P : “berapa banyak bagian kertas origami yang dihasilkan?”
- S34 : “pola pertama adalah 1 bagian kertas origami, pola ke-2 adalah 2 bagian kertas origami, pola ke-3 adalah 4 bagian kertas origami, dan seterusnya”
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S34 : “dikalikan 2”
- P : “hubungan apa yang terjadi pada pola banyaknya bagian kertas origami dengan kesamaan yang telah diketahui?”
- S34 : “pola pertama adalah 1 kertas, pola ke-2 adalah $1 \times 2 = 2$ kertas , pola ke-3 adalah $2 \times 2 = 4$ kertas, dan pola ke-4 adalah $4 \times 2 = 8$ kertas”
- P : “lalu, 2 disebut apa?”
- S34 : “dari rasionya”

- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya bagian kertas origami pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S34 : “ $U_1 = a$, a adalah pola pertama”
- P : “jadi, U_2 bagaimana?”
- S34 : “tidak tau”
- P : “kalau mencari rasio?”
- S34 : “ $\frac{U_2}{U_1} = \frac{2}{1} = 2$ ”
- P : “disimbolkan apa?”
- S34 : “ r ”
- P : “kemudian, bagaimana untuk mencari suku ke- n ?”
- S34 : “tidak tau”
- P : “kalau rumus umum suku ke- n apa?”
- S34 : “tidak tau”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 4”
- S34 : (membaca soal)
- P : “dengan menggunakan simbol matematika, apa yang Anda ketahui tentang S_n ?”
- S34 : “ S_n adalah jumlah banyaknya bagian kertas origami, $U_1 = a$ adalah suku pertama,, U_2 adalah suku ke-2, dan seterusnya ”
- P : “kalau rasio disimbolkan apa?”
- S34 : “ r ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S34 : “tidak tau”
- P : “dari permisalan yang Anda ketahui, bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S34 : “tidak tau”
- P : “apa rumus umum deret geometri?”

$$S34 : "S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)},"$$

6. Transkrip Data Hasil Wawancara S02

Transkrip ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah diperoleh pada hari Kamis tanggal 2 Maret 2017.

Nama : Ahmad Fathor Rozy

Kode Subyek : S02

Pemahaman Konsep Subjek : Skor Terendah

Kelas : IX-C

P : "coba soal nomor 1 dibaca"

S02 : (membaca soal)

P : "setelah membaca soal, apa yang Anda lakukan dengan batang korek api tersebut?"

S02 : (mengotak-atik korek api) "disusun seperti apa yang ada di petunjuk"

P : "disusun berbentuk apa?"

S02 : "disusun seperti persegi"

P : "setelah membaca soal nomor 1, apa yang Anda lakukan?"

S02 : "menggambar pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya"

P : "pada jawabanmu nomor 1a ini pola seberapa?"

S02 : "itu pola ketiga bu"

P : "berapa banyak korek api yang dibutuhkan pada pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya?"

S02 : "4,7,10, dan seterusnya"

P : "dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?"

S02 : "sama-sama ditambah 3"

P : "jadi, selalu bertambah 3 itu disebut apa?"

- S02 : “bedanya”
- P : “hubungannya pola batang korek api dengan kesamaan yang Anda temukan apa?”
- S02 : “pola pertama ada 4. Pola ke-2 ada 7, 7 didapat dari ketambahan batang korek api 3”
- P : “kalau pola-3nya bagaimana?”
- S02 : “ada 10, sama seperti pola ke-2 ketambahan 3 batang korek api lagi”
- P : “dengan menggunakan simbol matematika, U_1 itu apa??”
- S02 : “ U_1 adalah pola ke-1”
- P : “kalau a itu apa?”
- S02 : “ a adalah angka pertama”
- P : “jadi bedanya U_1 dan a itu apa?”
- S02 : “gak tau”
- P : “kalau b itu apa?”
- S02 : “bedanya”
- P : “mencari beda bagaimana?”
- S02 : “ $U_2 - U_1$ ”
- P : “kemudian, bagaimana untuk mencari suku ke- n ?”
- S02 : “gak tau”
- P : “kalau rumus umum suku ke- n apa?”
- S02 : “lupa bu” (sambil tersenyum)
- P : “sekarang coba baca soal nomor 2”
- S02 : (membaca soal)
- P : “pada percobaan yang dilakukan pada nomor 1, simbol-simbol matematika apa saja yang Anda temukan?”
- S02 : (diam)
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”

- S02 : “gak tau”
- P : “bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S02 : “gak tau”
- P : “apa rumus umum deret aritmatika?”
- S02 : “lupa bu”
- P : “selanjutnya coba baca soal nomor 3”
- S02 : (membaca soal)
- P : “apa yang Anda lakukan dengan kertas origami tersebut?”
- S02 : “kertas origaminya dipotong”
- P : “bagaimana cara Anda membagi kertas origami tersebut?”
- S02 : “Dipotong dari 1 menjadi 2, dari 2 dipotong menjadi dua lagi menjadi 4, dan seterusnya”
- P : “setelah membaca soal nomor 3, apa yang Anda lakukan?”
- S02 : “menggambarkan pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak bagian kertas origami yang dihasilkan?”
- S02 : “bagian pertama ada 2, ke-2 ada 4, ke-3 ada 8 dan seterusnya”
- P : “dari percobaan yang dilakukan, kesamaan apa yang Anda temukan?”
- S02 : “selalu dikalikan 2”
- P : “trus, selalu dikalikan 2 pada setiap pola disebut apa?”
- S02 : (diam)
- P : “untuk soal selanjutnya kenapa tidak dijawab?”
- S02 : “gak tau”
- P : “coba dibaca soal nomor 3d?”
- S02 : (membaca)
- P : “hubungan apa yang ditemukan Anda antara banyaknya bagian kertas origami yang telah diperoleh dengan perbandingan yang ditemukan pada setiap pola?”
- S02 : (diam)
- P : “simbol-simbol apa saja yang dapat ditemukan Anda pada percobaan ini?”

- S02 : “ U_1 adalah pola ke-1, a adalah angka pertama. Trus, lupa bu.”
- P : “kemudian, bagaimana untuk mencari suku ke- n ?”
- S02 : “gak tau bu”
- P : “kalau rumus umum suku ke- n apa?”
- S02 : “lupa bu”
- P : “untuk soal selanjutnya kenapa tidak dijawab?”
- S02 : “gak tau”
- P : “coba dibaca soal nomor 4a?”
- S02 : (membaca)
- P : “simbol-simbol apa saja yang dapat ditemukan Anda pada percobaan ini?”
- S02 : “ S_n adalah jumlah banyaknya kertas origami, a adalah angka pertama . Trus, gak tau bu”
- P : “kemudian, bagaimana menentukan rumus S_n dari simbol-simbol yang telah didapatkan?”
- S02 : “gak tau”
- P : “kalau rumus barisan geometri apa?”
- S02 : “lupa bu”

7. Transkrip Data Hasil Wawancara S01

Transkrip ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah diperoleh pada hari Kamis tanggal 2 Maret 2017.

Nama : Achmad Dzikkri T.R.

Kode Subjek : S01

Pemahaman Konsep Subjek : Skor Terendah

Kelas : IX-C

P : “coba soal nomor 1 dibaca”

S01 : (membaca soal)

- P : “setelah membaca soal, apa yang Anda lakukan dengan batang korek api tersebut?”
- S01 : (mengotak-atik korek api) “ya mempraktekkan sesuai dengan permintaan soal tersebut”
- P : “dipraktekkan seperti apa?”
- S01 : “dibentuk persegi”
- P : “kemudian, pada pola-pola selanjutnya persegi ditambahkan disebelah mana?”
- S01 : “kesamping”
- P : “pola selanjutnya bagaimana?”
- S01 : “keatas”
- P : “setelah membaca soal nomor 1, apa yang Anda lakukan?”
- S01 : “menggambar pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak korek api yang dibutuhkan pada pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya?”
- S01 : “4,7,10, dan seterusnya”.
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S01 : “bedanya 3”
- P : “3 didapat dari mana?”
- S01 : “penambahan batang korek api pada setiap pola”
- P : “hubungannya pola batang korek api dengan kesamaan yang Anda temukan apa?”
- S01 : “gak tau”
- P : “pada pola pertama tadi ada 4 batang korek api, pola ke-2 ada 7 batang korek api dan seterusnya. Nah, pada pola ke-2 ada 7, 7 didapat dari mana?”
- S01 : “dari jumlahnya yaitu $4+3$ ”
- P : “kalau pola ke-3?”
- S01 : “ $10+3$ bu”
- P : “dengan menggunakan simbol matematika, U_1 itu apa??”

- S01 : “ U_1 adalah jumlah pola yang pertama”
- P : “kalau a itu apa?”
- S01 : “ a adalah jumlah pola yang pertama”
- P : “jadi bedanya U_1 dan a itu apa?”
- S01 : “gak tau”
- P : “kalau b itu apa?”
- S01 : (diam)
- P : “kemudian, bagaimana untuk mencari suku ke- n ?”
- S01 : “gak tau”
- P : “kalau rumus umum suku ke- n apa?”
- S01 : “ $U_n = a + (n - 1)b$ ”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 2”
- S01 : (membaca soal)
- P : “pada percobaan yang dilakukan pada nomor 1, simbol-simbol matematika apa saja yang Anda temukan?”
- S01 : “ S_n adalah jumlah n ”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana Anda memisalkan jumlah n suku pertama?”
- S01 : “gak tau”
- P : “jadi, bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S01 : “gak tau”
- P : “apa rumus umum deret aritmatika?”
- S01 : “ $S_n = \frac{1}{2}n(U_1 + U_n)$ ”
- P : “selanjutnya coba baca soal nomor 3”
- S01 : (membaca soal)
- P : “apa yang Anda lakukan dengan kertas origami tersebut?”
- S01 : “d disesuaikan dengan permintaan soalnya”
- P : “bagaimana cara Anda membagi kertas origami tersebut?”

- S01 : “Dipotong menjadi 2, dipotong menjadi dua lagi, dan seterusnya”
- P : “setelah membaca soal nomor 3, apa yang Anda lakukan?”
- S01 : “menggambarkan pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak bagian kertas origami yang dihasilkan?”
- S01 : “bagian pertama ada 2, kedua ada 4, dan seterusnya”
- P : “untuk jawaban soal yang lain kenapa kok ditulis “zonk”?”
- S01 : “gak tau”
- P : “coba dibaca soal nomor 3c?”
- S01 : (membaca)
- P : “dari percobaan yang dilakukan, kejadian pada yang Anda temukan pada pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, pola 3 ke pola 4, dan seterusnya?”
- S01 : “setiap pola selalu dikalikan dengan 2”
- P : “trus, selalu dikalikan 2 pada setiap pola disebut apa?”
- S01 : “gak tau bu”
- P : “hubungan apa yang ditemukan Anda antara banyaknya bagian kertas origami yang telah diperoleh dengan perbandingan yang ditemukan pada setiap pola?”
- S01 : “gak tau bu”
- P : “simbol-simbol apa saja yang dapat ditemukan Anda pada percobaan ini?”
- S01 : “ U_1 adalah jumlah pola pertama, a adalah pola pertama. Trus, lupa bu.”
- P : “kemudian, bagaimana untuk mencari suku ke- n ?”
- S01 : “gak tau”
- P : “kalau rumus umum suku ke- n apa?”
- S01 : (diam)
- P : “untuk jawaban soal yang lain kenapa kok ditulis “zonk”?”
- S01 : “gak tau”
- P : “coba dibaca soal nomor 4a?”
- S01 : (membaca)
- P : “simbol-simbol apa saja yang dapat ditemukan Anda pada percobaan ini?”

S01 : “ S_n adalah jumlah banyaknya kertas origami, a adalah pola pertama. Trus, lupa bu”

P : “kemudian, bagaimana menentukan rumus S_n dari simbol-simbol yang telah didapatkan?”

S01 : “gak tau”

P : “kalau rumus barisan geometri apa?”

S01 : “gak tau”

8. Transkrip Data Hasil Wawancara S28

Transkrip ini ditulis untuk mewakili data hasil wawancara yang telah diperoleh pada hari Kamis tanggal 2 Maret 2017.

Nama : Sahal

Kode Subyek : S28

Pemahaman Konsep Subjek : Skor Terendah

Kelas : IX-C

P : “coba soal nomor 1 dibaca”

S28 : (membaca soal)

P : “setelah membaca soal, apa yang Anda lakukan dengan batang korek api tersebut?”

S28 : (mengotak-atik korek api) “disusun sampai berbentuk persegi”

P : “untuk pola selanjutnya persegi ditambahkan kemana?”

S28 : “selalu ditambahkan kekanan”

P : “berapa banyak korek api yang dibutuhkan pada pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya?”

S28 : “pola pertama ada 4, pola ke-2 ada 7, pola ke-3 ada 10, dan seterusnya”

P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”

- S28 : “setiap pola selalu ditambah 3 batang korek api”
- P : “jadi, selalu bertambah 3 itu disebut apa?”
- S28 : “bedanya”
- P : “hubungannya pola batang korek api dengan kesamaan yang Anda temukan apa?”
- S28 : “pola pertama ada 4. Pola ke-2 ada 4+3, pola ke-3 ada 7+3, dan seterusnya”
- P : “dengan menggunakan simbol matematika, U_1 itu apa?”
- S28 : “ U_1 adalah suku pertama”
- P : “kalau a itu apa?”
- S28 : “tidak tau”
- P : “kalau U_2 itu apa?”
- S28 : “tidak tau”
- P : “mencari beda bagaimana?”
- S28 : “ $b = U_2 - U_1$ ”
- P : “kemudian, bagaimana untuk mencari suku ke- n ?”
- S28 : “tidak tau”
- P : “kalau rumus umum suku ke- n apa?”
- S28 : “tidak tau”
- P : “sekarang coba baca soal nomor 2”
- S28 : (membaca soal)
- P : “pada percobaan yang dilakukan pada nomor 1, simbol-simbol matematika apa saja yang Anda temukan?”
- S28 : “tidak tau”
- P : “dari simbol-simbol yang diketahui, bagaimana kamu memisalkan jumlah n suku pertama”
- S28 : “tidak tau”
- P : “bagaimana menentukan rumus S_n ?”
- S28 : “tidak tau”

- P : “apa rumus umum deret aritmatika?”
- S28 : “tidak tau”
- P : “selanjutnya coba baca soal nomor 3”
- S28 : (membaca soal)
- P : “apa yang Anda lakukan dengan kertas origami tersebut?”
- S28 : “dipotong”
- P : “bagaimana cara Anda membagi kertas origami tersebut?”
- S28 : “1 menjadi 2 bagian, dari 2 dipotong menjadi dua lagi menjadi 4 bagian, dan seterusnya”
- P : “berapa banyak bagian kertas origami yang dihasilkan?”
- S28 : “pola pertama ada 2 bagian, ke-2 ada 4 bagian, ke-3 ada 8 bagian, dan seterusnya”
- P : “dari pola 1 ke pola 2, pola 2 ke pola 3, dan seterusnya. Kejadian apa yang Anda temukan?”
- S28 : (diam)
- P : “dari jawaban d, coba jelaskan apa yang Anda ketahui tentang banyaknya bagian kertas origami pada pola ke-1 sampai pola ke-5 dengan menggunakan simbol matematika?”
- S28 : “ U_1 adalah pola pertama”
- P : “kalau mencari U_2 ?”
- S28 : (diam)
- P : “kemudian, bagaimana untuk mencari suku ke- n ?”
- S28 : “tidak tau”
- P : “kalau rumus umum suku ke- n apa?”
- S28 : “tidak tau, lupa”
- P : “coba dibaca soal nomor 4a?”
- S28 : (membaca)
- P : “simbol-simbol apa saja yang dapat ditemukan Anda pada percobaan ini?”

S28 : “ S_n adalah jumlah banyaknya kertas origami, a adalah suku pertama. Trus, gak tau bu”

P : “kemudian, bagaimana menentukan rumus S_n dari simbol-simbol yang telah didapatkan?”

S28 : “tidak tau”




P : “dari permisalan yang Anda ketahui, bagaimana menentukan rumus S_n ?”

S28 : “tidak tau”

P : “kalau rumus barisan geometri apa?”

S28 : “ $S_n = \frac{a(r^n-1)}{(r-1)}$ apabila <0 dan $S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)}$ apabila >0 ”

LAMPIRAN V. (Surat Izin Penelitian)**Surat Permohonan Izin Penelitian**

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Jalan Kalinantan Nomor 37 Kangas Bumi Tegeboto Jember 68121 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988 Laman: www.fkip.unj.ac.id	
Nomor	1404 /UN25.15/LT/2017	23 FEB 2017
Lampiran	:-	
Perihal	: Permohonan Izin Penelitian	
 Yth. Kepala SMP Nuris Jember Jember		
 Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:		
Nama	: Nurfadilah	
NIM	: 130210101045	
Jurusan	: Pendidikan Matematika dan IPA	
Program Studi	: Pendidikan Matematika	
Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Profil Siswa Memahami Konsep Barisan dan Deret Berdasarkan Tahap Belajar Dienes di Kelas IX-C SMP Nuris Jember" di Sekolah yang Saudara pimpin.		
Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.		
Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.		
		 a.n. Dekan Pembantu Dekan I,  Dr. Sukatman, M.Pd. NIP.19640123 199512 1 001

Surat Keterangan Melakukan Penelitian

**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
SMP NURIS JEMBER**
(Terakreditasi " A ")
NSS : 204 052 403 156 NPSN : 20523914
Jl. Pangandaran 48 Antirogo - Sumbersari - Jember 68125 Telp. 0331 324946
Email : nurissmp@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 1811 /SMP. Ni – Jbr / O / III / 2017

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : **H.Rahmatulloh Rijal, S.Sos**
NIP : -
Jabatan : Kepala SMP Nuris Jember

Menerangkan bahwa :

Nama : NURFADILAH
NIM : 130210101045

Dalam rangka penyelesaian penulisan skripsi berjudul : “PROFIL SISWA MEMAHAMI KONSEP BARISAN DAN DERET BERDASARKAN TAHAP BELAJAR DIENES DI KELAS IX-C SMP NURIS JEMBER”. Mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan penelitian di SMP NURIS Jember. Demikian surat keterangan ini di buat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 3 Maret 2017
Kepala Sekolah

H. Rahmatulloh Rijal, S.Sos
NIP: -

LAMPIRAN V. (Lembar Revisi)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Laman: www.fkip.uncj.ac.id

LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Nurfadilah
 NIM : 130210101045
 JUDUL SKRIPSI : Profil Siswa Memahami Konsep Barisan dan Deret Berdasarkan Tahap Belajar
 Dienes di Kelas IX-C SMP Nuris Jember
 TANGGAL UJIAN : 12 Mei 2017
 PEMBIMBING : Drs. Suharto, M.Kes.
 Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	viii	Penambahan kata kunci pada alinea ke 1
2.	ix	Penambahan hasil validasi pada alinea ke 3
3.	14	Penambahan definisi barisan dan deret
4.	17	Perbaikan penentuan subjek penelitian dan penambahan subjek penelitian
5.	25	Penambahan tingkat pemahaman konsep barisan dan deret
6.	27	Perbaikan kegiatan awal dalam penelitian
7.	27-135	Perbaikan kode atau inisial pada bab 4
8.	30, 31	Penambahan kolom tabel (sebelum, saran, sesudah) pada saran revisi
9.	135	Perbaikan penulisan paragraf dan penambahan bahasan tentang proses bermain
10.	150	Perbaikan kesimpulan sesuai dengan pembahasan

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Drs. Suharto, M.Kes.	19/5/17
Sekretaris	Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.	19/5/17
Anggota	Dr. Susanto, M.Pd.	19/5/17
	Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.	19/5/17

Jember, 19 Mei 2017
 Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

Drs. Suharto, M.Kes.
 NIP. 19540627 198303 1 002

Dosen Pembimbing II,

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
 NIP. 19700307 199512 2 001

Mahasiswa Yang Bersangkutan

Nurfadilah
 NIM. 130210101045

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P.MIPA

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