

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN OPEN ENDED
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET
ARITMATIKA DI KELAS XI SMA NEGERI 1
BATANG ANGKOLA**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh:

**PUTRI MAYA SARI DALIMUNTHE
NIM. 2020200050**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2024

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET
ARITMATIKA DI KELAS XI SMA NEGERI 1
BATANG ANGKOLA**



Skripsi

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

PUTRI MAYA SARI DALIMUNTHE

NIM 20 202 00050

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2024

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET
ARITMATIKA DI KELAS XI SMA NEGERI 1
BATANG ANGKOLA**



Skripsi

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

PUTRI MAYA SARI DALIMUNTHE
NIM 20 202 00023

Pembimbing I

Dr. Almira Amir, S.T., M. Si.
NIP 19730902 200801 2 006

Pembimbing II

Diah Hoiriyah, S.Pd.I., M.Pd.
NIP 19881012 202321 2 043

PROGRAM STUDI TADRIS/ PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2024**

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
An. Putri Maya Sari Dalimunthe

Padangsidempuan, Agustus 2024

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan

di-

Padangsidempuan

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Putri Maya Sari Dalimunthe yang berjudul *Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola*, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi-nya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

PEMBIMBING I,



Dr. Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II,



Diyah Hoiriyah, M.Pd
NIP. 19881012 202321 2 043

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Maya Sari Dalimunthe
NIM : 20 202 00050
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri I Batang Angkola

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak syah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 4 Tahun 2014.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 4 Tahun 2014 tentang Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Agustus 2024

Saya yang Menyatakan,



Putri Maya Sari Dalimunthe
NIM. 20 202 00050

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Maya Sari Dalimunthe
NIM : 20 202 00050
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalty Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola" Dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada Tanggal : Agustus 2024

Saya yang Menyatakan,



Putri

Putri Maya Sari Dalimunthe
NIM. 20 202 00050



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Putri Maya Sari Dalimunthe
NIM : 20 202 00050
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola

Ketua

Dr. Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006

Sekretaris

Diyah Hoiriyah, M. Pd
NIP. 19881012 202321 2 043

Anggota

Dr. Anita Adinda, M. Pd
NIP. 19840811 201503 2 004

A. Naashir M. Tuah Lubis, M. Pd
NIP. 19931010 202321 1031

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidempuan
Tanggal : 22 Agustus 2024
Pukul : 08.00 WIB s.d Selesai
Hasil/ Nilai : Lulus, 82,25 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,60
Predikat : Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended*
Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok
Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI
SMA Negeri 1 Batang Angkola

NAMA : Putri Maya Sari Dalimunthe
NIM : 20 202 00050

Telah dapat diterima untuk memenuhi
syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Padangsidempuan, Agustus 2024



Hilda, M.Si.

NIP. 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Putri Maya Sari Dalimunthe
Nim : 2020200050
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika. Apabila soal yang diberikan sedikit berbeda dengan contoh soal yang sudah diberikan oleh guru, maka banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal matematika tersebut. Siswa mengalami kesulitan dalam membedakan ide-ide dan gagasan-gagasan baru untuk menyelesaikan permasalahan soal tersebut dan ini menunjukkan bahwa kreativitas siswa dalam menjawab soal kurang berkembang. Di samping itu yang perlu diperhatikan adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen semu, populasinya adalah seluruh kelas XI dan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes yang sudah divalidasi. Sampel kelas eksperimen diberi perlakuan khusus yaitu menggunakan model pembelajaran *open ended* dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan khusus. Analisis data menggunakan uji t setelah data terpenuhi berdistribusi normal dan homogen hasil penelitian tersebut. Dalam hasil penelitian ini dapat disimpulkan dengan perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kontrol yaitu kelas eksperimen sebesar 82,86 dan kelas kontrol sebesar 67,29 ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola. Hasilnya diperoleh dari nilai signifikan 5% yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga $2,384 > 1,997$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kata Kunci : **Model Pembelajaran *Open Ended*, Kemampuan Berpikir Kreatif, Barisan dan Deret Aritmatika**

ABSTRACT

Name : Putri Maya Sari Dalimunthe

Reg. Number : 20 202 00050

Thesis Title : *The Influence of Open Ended Learning Model on Creative Thinking Ability on Arithmetic Sequences and Series Topics in Grade XI of SMA Negeri 1 Batang Angkola*

This research is motivated by the many students who have difficulty in working on math problems. If the questions given are slightly different from the example questions given by the teacher, then many students have difficulty in answering the math problems. Students have difficulty in distinguishing new ideas and concepts to solve the problems and this shows that students' creativity in answering questions is underdeveloped. In addition, what needs to be considered is the learning process carried out by the teacher and the activeness of students in the teaching and learning process. The formulation of the problem in this study is whether there is a significant influence of the open-ended learning model on creative thinking skills on the subject of arithmetic sequences and series in class XI of SMA Negeri 1 Batang Angkola. This research is a quantitative study using a quasi-experimental method, the population is all class XI and sampling uses purposive sampling, the data collection instrument in this study is a validated test. The experimental class sample was given special treatment, namely using the open-ended learning model and the control class was not given special treatment. Data analysis using the t-test after the data was met, the results of the study were normally distributed and homogeneous. In the results of this study it can be concluded with the difference in the average of the experimental and control classes, namely the experimental class of 82.86 and the control class of 67.29, there is a significant influence of the open-ended learning model on creative thinking skills on the subject of arithmetic sequences and series in class XI of SMA Negeri 1 Batang Angkola. The results were obtained from a significant value of 5%, namely $t_{count} > t_{table}$ so that $2.384 > 1.997$ then H_0 is rejected and H_a is accepted.

Keywords: *Open Ended Learning Model, Creative Thinking Ability, Arithmetic Sequences And Series*

خلاصة

الاسم	: پوتري مايا ساري داليمونثي
الرقم	: ٢٠٢٠٠٠٠٥٠
العنوان	: تأثير نموذج التعلم المفتوح في القدرة على التفكير الإبداعي في موضوع المتتابعات والمتسلسلات الحسابية في الصف الحادي عشر سما دولة ١ باتانع انعكولا

كان الدافع وراء هذا البحث هو العدد الكبير من الطلاب الذين واجهوا صعوبات في العمل على مسائل الرياضيات. إذا كانت الأسئلة المقدمة مختلفة قليلاً عن الأسئلة النموذجية التي قدمها المعلم، فسيواجه العديد من الطلاب صعوبة في الإجابة على أسئلة الرياضيات. يواجه الطلاب صعوبة في تمييز الأفكار والأفكار الجديدة لحل المشكلة وهذا يدل على أن إبداع الطلاب في الإجابة على الأسئلة أقل تطوراً. عدا عن ذلك فإن ما يجب الاهتمام به هو عملية التعلم التي يقوم بها المعلم ونشاط الطلاب في عملية التعليم والتعلم. وتتمثل مشكلة البحث في هذا البحث في ما إذا كان هناك تأثير كبير لنموذج التعلم المفتوح على القدرة على التفكير الإبداعي في موضوع المتتابعات والمتسلسلات الحسابية في الفصل الدراسي XI سما نيجيري ١ باتانج أنجكولا. هذا البحث هو بحث كمي باستخدام الأساليب شبه التجريبية، والسكان هم الفصل بأكمله XI هذا البحث هو بحث كمي باستخدام الأساليب شبه التجريبية، ويستخدم المجتمع وأخذ العينات العينة الهادفة. أداة جمع البيانات في هذا البحث هي اختبار التحقق من الصحة. أعطيت عينة الفصل التجريبي معاملة خاصة، وهي استخدام نموذج التعلم المفتوح، ولم يعامل الفصل الضابط معاملة خاصة. استخدم تحليل البيانات اختبار t بعد استيفاء البيانات للتوزيع الطبيعي والمتجانس لنتائج البحث. ويمكن استخلاص نتائج هذا البحث من خلال الاختلاف في متوسط الفصليين التجريبي والضابط، أي أن الفصل التجريبي هو الفصل بأكمله ٧٢،٨٦ وفئة التحكم تساوي ٦٧،٢٩ يوجد تأثير كبير لنموذج التعلم المفتوح على القدرة على التفكير الإبداعي في موضوع المتتابعات والمتسلسلات الحسابية داخل الفصل XI سما نيجيري ١ باتانج أنجكولا. يتم الحصول على النتائج من قيم كبيرة ٥٠% إنه ت عدد >تطاولة لهذا السبب ٢،٣٨٤ < ١،٩٩٩٧ لذا ح. رفض و ١٥ مقبول.

الكلمات المفتاحية: نموذج التعلم المفتوح، القدرة على التفكير الإبداعي، المتتابعات والمتسلسلات الحسابية

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang memberikan hidayah, kesehatan dan kesempatan kepada peneliti dalam menyusun skripsi ini. Sholawat dan salam semoga selalu senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shollallahu'alaihi wasallam yang mana syafaat beliau yang kita harapkan dihari kemudian.

Dalam menyelesaikan studi akhir perkuliahan di Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan. Menyusun skripsi merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika. Dengan judul skripsi **“Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola”**

Di dalam penelitian ini, penulis mengalami banyak kesulitan baik dalam kurangnya sumber bacaan yang relevan dengan judul dan juga kurangnya ilmu pengetahuan peneliti. Namun demikian atas bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini terselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kiranya peneliti sangat berterima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Almira Amir, S.T., M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan ibu Diyah Hoiriyah, S.Pd.I., M.Pd. sebagai dosen pembimbing II, yang sangat sabar dan tekun memberikan arahan, waktu, saran dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M,Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika
5. Seluruh Dosen beserta Civitas Akademik Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
6. Kepala Sekolah, Guru-guru serta siswa-siswi SMA Negeri 1 Batang Angkola, terkhususnya ibu Minta Ito Samosir, S.Pd.I yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Timbul Dalimunthe dan Ibunda Masriani Nasution. Terima kasih atas kasih sayang, ridho, pendidikan, perjuangan yang hebat untuk anak-anaknya, dukungan moral dan material serta do'a setiap waktu kepada penulis hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
8. Saudara-saudari tersayang penulis kepada Hotma Yanti Dalimunthe, S.Pd. Riki Efendi Dalimunthe, S.H. Ahmad Sarwedi Dalimunthe, Heni Wahyuni S.Pd yang memberikan semangat dan dukungan walaupun melalui celotehannya, tetapi penulis yakin dan percaya itu adalah sebuah bentuk dukungan dan motivasi.

9. Terimakasih juga kepada kak Khoirunnisa, S.Pd yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan Dwi Adinda Putri, Fadila Hisana, Damatusaddiah, Fadli Rosihan, Eryansyah, yang sudah membantu dan memberikan penulis motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Penulis memahami bahwa skripsi ini masih memiliki kekeliruan, dengan demikian, peneliti meminta kritik dan arahan yang membangun kepada peneliti untuk kesempurnaan karya ilmiah ini. Peneliti berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat untuk peneliti maupun para pembaca.

Padangsidempuan, Agustus 2024

Putri Maya Sari Dalimunthe
20 202 00050

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
DEWAN PENGUJI SIDANG	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	i
KATA PEGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Definisi Operasional Variabel	10
E. Rumusan Masalah	11
F. Tujuan Penelitian.....	11
G. Kegunaan Penelitian.....	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Berpikir.....	13
1. Model Pembelajaran <i>Open Ended</i>	13
2. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	20
3. Barisan Dan Deret Aritmatika	26
B. Kajian/Penelitian Terdahulu	30
C. Kerangka Berpikir.....	32
D. Hipotesis.....	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
B. Jenis Penelitian.....	37
C. Populasi dan Sampel	38
D. Prosedur Penelitian.....	40
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	41
F. Uji Instrumen	44
G. Teknik Analisis Data	47

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian.....	53
B. Analisis Data	61
C. Pembahasan Hasil Penelitian	68
D. Keterbatasan Penelitian.....	69

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	71
B. Implikasi Hasil Penelitian	71
C. Saran.....	72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Metode Penelitian.....	37
Tabel 3.2 Jumlah Populasi Kelas XI	37
Tabel 3.3 Jumlah Sampel Kelas XI	39
Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	41
Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Soal Berpikir Kreatif.....	41
Tabel 3.6 Validitas Tes Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	43
Tabel 3.7 Validitas Tes Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	43
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) Kelas Eksperimen.....	52
Tabel 4.2 Deskripsi Nilai Awal (Pretest) Kelas Eksperimen.....	53
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) Kelas Kontrol	54
Tabel 4.4 Deskripsi Nilai Awal (Pretest) Kelas Kontrol	55
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Rata-rata Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif.....	55
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Eksperimen	56
Tabel 4.7 Deskripsi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Eksperimen	57
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Kontrol.....	58
Tabel 4.9 Deskripsi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Kontrol.....	59
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Rata-rata Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif.....	59
Tabel 4.11 Klasifikasi Nilai R.....	66
Tabel 4.12 Regresi Linear Sederhana.....	67
Tabel 4.13 Koefisien Determinasi	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Observasi.....	6
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	33
Gambar 4.1 Histogram Pretest Kelas Eksperimen.....	52
Gambar 4.2 Histogram Pretest Kelas Kontrol.....	54
Gambar 4.3 Histogram Posttest Kelas Eksperimen	57
Gambar 4.4 Histogram Posttest Kelas Kontrol	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Soal Pretest
- Lampiran 2 Soal Posttest
- Lampiran 3 Modul Ajar Kelas Eksperimen
- Lampiran 4 Modul Ajar Kelas Kontrol
- Lampiran 5 Lembar Validasi Modul Ajar kelas
- Lampiran 6 Lembar Validasi Model Pembelajaran *Open Ended*
- Lampiran 7&8 Surat Validasi
- Lampiran 9 Daftar Nilai Uji Coba Instrumen Pretest
- Lampiran 10 Daftar Nilai Uji Coba Instrumen Posttest
- Lampiran 11 Validitas dan Reliabilitas Data Pretest
- Lampiran 12 Validitas dan Reliabilitas Data Posttest
- Lampiran 13 Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Pretest
- Lampiran 14 Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest
- Lampiran 15 Daya Pembeda Instrumen Pretest
- Lampiran 16 Daya Pembeda Instrumen Posttest
- Lampiran 17 Daftar Nilai Pretest Kelas Eksperimen
- Lampiran 18 Daftar Nilai Posttest Kelas Kontrol
- Lampiran 19 Daftar Nilai Posttest Kelas Eksperimen
- Lampiran 20 Daftar Nilai Posttest Kelas Kontrol
- Lampiran 21 Deskripsi Kemampuan Berpikir Data Awal (Pretest) Kelas Eksperimen dan Kontrol

Lampiran 22 Deskripsi Kemampuan Berpikir Data Akhir (Posttest) Kelas
Eksperimen dan Kontrol

Lampiran 23 Uji Normalitas Data Awal (Pretest) dan Data Akhir (Posttest)

Lampiran 24 Uji Homogenitas Data Akhir (Pretest) dan Data Akhir (Posttest)

Lampiran 25 Analisis Independen T Pretest dan Posttest

Lampiran 26 rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Data Awal (Pretest)

Lampiran 27 Rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Data Akhir (Posttest)

Lampiran 28 Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengenalan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Usaha mewujudkan proses belajar mengajar tersebut dapat dilakukan di sekolah yang dimana peserta didik sebagai pelaku dan guru sebagai pendidik yang mengajari peserta didik berbagai pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai luhur.¹ Pada hakekatnya pendidikan adalah suatu proses pembelajaran pola pikir yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas diri. Salah satu tolak ukur pendidikan adalah keberhasilan penyelenggaraan pendidikan. salah satu pendidikan yang ada adalah pendidikan formal. Pendidikan formal mencakup beberapa aspek salah satunya adalah aspek pendidikan matematika. Pendidikan matematika memiliki peran tidak hanya membekali nilai edukasi yang bersifat mencerdaskan peserta didik berpikir kreatif.² Kemampuan dan keterampilan tersebut perlu dikembangkan pada setiap mata pelajaran termasuk matematika. Pembekalan keterampilan dan kemampuan tersebut perlu dilakukan di dalam kelas ketika proses pembelajaran berlangsung. Matematika pada dasarnya

¹ Abd Rahman and others, "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan" *Al Urwatul Wusqa: Kajian Pendidikan Islam*, Vol.2, No.1 (2022):1-8.

² Tatag Yuli Eko Siswono, "Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah", (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018):2.

telah digunakan masyarakat sejak lama, penggunaan alat dan media untuk matematika pun sudah dilakukan sejak lama, bahkan manusia purba pun sudah menggunakan alat, media dan perhitungan matematika.³

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan paling penting dalam kehidupan dunia pendidikan. Dari segi waktu yang digunakan selama proses pembelajaran pada sekolah, pelajaran matematika lebih lama dibandingkan mata pelajaran lainnya. Materi matematika juga dipelajari pada semua jenjang pendidikan mulai dari SD, SMP, SMA, hingga perguruan tinggi.⁴ Matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk menghadapi kemajuan IPTEK, oleh karena itu sejak tingkat sekolah dasar pada pembelajaran di sekolah matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari. Pembelajaran matematika lebih menekankan siswa untuk memahami fakta, konsep, prinsip dan operasi.⁵ Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat menuntut sumber daya manusia yang berkualitas. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan matematika. Hal tersebut menjadi sebab agar pikiran terkonsep dan mampu memecahkan suatu masalah. Sesuai dengan

³ A. Naashir, M.Tuah Lubis, dan Dwi Yanti, "Identifikasi Etnomatematika Batik Besurek Bengkulu Sebagai Media dan Alat Peraga Penyampaian Konsep Kekongruenan dan Kesebangunan" *Jurnal Ilmu Kependidikan*, Vol.16, No.3 (2018):267.

⁴ Diyah Hoiriyah dan Nurul Maulidia "Media Pembelajaran POP Up Book Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa MTsS Alwasliyah Bangun Purba", *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol.10, No.01 (2022):152.

⁵ W. Widada, D. Herawati, and A.N.M.T.Lubis, "Realistic Mathematics Learning Based on the Etnomathematics in Bengkulu to Improve Students' Cognitive Level" *Journal of Physics Conference Series 1088 (2018):1-2*.

tujuan pembelajaran matematika adalah untuk membekali siswa dengan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan secara kreatif.⁶

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan tersebut begitu penting untuk dimunculkan dan dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kreatif merupakan senjata yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi persoalan matematika.⁷ Kemampuan tersebut bahkan tidak hanya diperlukan oleh siswa untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir kreatif adalah bagaimana seseorang mampu ataupun bisa menemukan solusi-solusi atau penyelesaian yang hampir menurutnya tidak ada dalam suatu permasalahan matematika. Sehingga dia berpikir untuk mencari solusi-solusi tersebut dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Proses dalam menemukan dan mencari solusi-solusi tersebutlah yang dikatakan sebagai proses berpikir kreatif yang pastinya membutuhkan kreativitas seorang anak dalam hal ini mahasiswa untuk menghasilkan ide-ide ataupun gagasan baru.⁸

Saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat, sangat mudah juga dalam memperoleh informasi dari berbagai sumber yang ada, oleh karena

⁶ Herwinanda Trisnaning Damayanti dan Sumardi, "Mathematical Creative Thinking Ability of junior High School Student in Solving Open Ended Problem", *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, Vol.3 (2018):36.

⁷ Isnaeni Umi Machromah, dkk, "Analisis Proses dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau dari Kecemasan Matematika", *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.3 (2015):613.

⁸ Diyah Hoiriyah, "Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal-soal Open Ended", *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol.7, No.02 (2019):202.

itu kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan. Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini yang berkembang adalah hasil kemampuan berpikir kreatif manusia. Adanya kemampuan kreatif manusia ini karena dorongan keinginan untuk hidup menjadi lebih baik dalam kondisi yang terbatas. Negara-negara lain yang memiliki padat penduduk, dan kondisi di Indonesia saat ini saling bersaing dalam mendapatkan kebutuhannya.⁹ Hal ini merupakan suatu tantangan bagi suatu bangsa yang harus diselesaikan dengan cara yang lebih kreatif. Untuk itu diperlukan kemampuan berpikir kreatif untuk menghadapi dan mengatasinya.

Kurikulum merdeka yang bertujuan untuk mempersiapkan potensi anak-anak bangsa untuk menjadi individu yang berkarakter, kreatif, dan mampu beradaptasi dalam era globalisasi. kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.¹⁰ Artinya kemampuan berpikir kreatif juga harus dikembangkan sejak usia dini.

Pada salah satu tujuan kurikulum merdeka peserta didik akan lebih banyak terlihat dalam proses belajar yang aktif dan kreatif. Berpikir kreatif dapat membantu peserta didik untuk meraih prestasi-prestasi yang jauh di atas rata-

⁹ Kunti Dian Ayu Afiani, dan Deni Adi Putra, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Siswa Kelas III SD Melalui Pembelajaran Berbasis Pengajaran Masalah", *ELSE (Elementary School Education Journal)*, Vol.1 (2017):38-39.

¹⁰ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, hlm. 3.

rata kebanyakan pelajar.¹¹ Dengan begitu, secara tidak langsung berpikir kreatif dapat mengatasi kurangnya prestasi dalam pelajaran matematika.

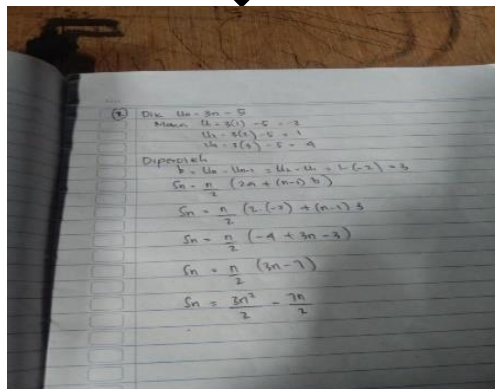
Carnelius mengemukakan alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan 1) sarana berpikir yang jelas dan logis; 2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari; 3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generasi pengalaman; 4) sarana untuk mengembangkan kreativitas; 5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.¹²

Berdasarkan paparan di atas, kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki setiap peserta didik. Kemampuan berpikir kreatif harus menjadi salah satu kemampuan penting bagi peserta didik untuk memperoleh dan menggunakannya. Namun, pada kenyataannya saat ini hasil belajar peserta didik di sekolah menengah atas negeri 1 batang angkola masih tergolong rendah, hal ini terlihat dari banyaknya peserta didik yang hasil belajarnya kurang dari kriteria kelulusan minimal (KKM) yaitu 75, pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI, materi prasyarat dari hasil tes yang dilakukan peneliti pada observasi berupa pemberian tes kemampuan berpikir kreatif sebanyak satu soal kepada siswa sekolah menengah atas negeri 1 batang angkola. Soal yang digunakan yaitu: suku ke- n barisan aritmatika adalah $U_n = 3n - 5$, tuliskan 2 cara untuk mendapatkan rumus jumlah n suku pertama barisan tersebut?

¹¹ Tatag Yuli Eko Siswono, "Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah", (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018), hlm.3

¹² Mulyono Abdurrahman, "Anak Berkesulitan Belajar, Teori, Diagnosis dan Remediasinya" (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm.204.

Berpikir kreatif siswa masih rendah



Gambar 1.1 Hasil Observasi

Cara mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilakukan dengan mengembangkan tes kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif menekankan pada aspek kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), keaslian (originality), dan keterperincian (elaboration).¹³ Hal ini disebabkan karena mayoritas siswa menjawab soal dengan satu jawaban dan tidak menggunakan cara penyelesaian baik itu yang biasa digunakan maupun cara yang baru atau tidak biasa digunakan. Kemampuan berpikir kreatif belum dikembangkan secara optimal. Guru masih menggunakan model pembelajaran dengan metode ceramah yang digunakan pada umumnya. Proses pembelajaran masih terbatas menjelaskan rumus, memberikan contoh soal, dan mengajarkan latihan sehingga siswa belum bisa mengembangkan berpikir kreatifnya dan beranggapan bahwa hanya satu cara untuk menyelesaikan masalah.

¹³ Dira Puspita Sari, "Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas X SMK Putra Anda Binjai" Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains, Vol.9, No.01 (2021):127.

Mengingat pentingnya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, maka diperlukan pula model pembelajaran yang dapat mendukung kemampuan berpikir kreatif peserta didik tersebut. Salah satu model yang bisa digunakan adalah model pembelajaran *open ended*. Model pembelajaran *open ended* ini dapat merangsang berpikir kreatif peserta didik, yang biasa dilakukan peserta didik adalah dihadapkan pada suatu masalah kontekstual di lingkungan kehidupan. Masalah yang diberikan kepada peserta didik bertujuan agar peserta didik dapat berpikir untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri. Cara penyelesaian ini dapat berguna bagi peserta didik dalam menghadapi masalah nyata. Model pembelajaran *open ended* ini juga bisa diselesaikan secara berkelompok setelah dipecahkan secara individu. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dan memiliki banyak pengetahuan tentang materi yang diberikan akan sangat membantu bagi pencapaian hasil yang lebih baik.¹⁴

Pembelajaran *open ended* merupakan salah satu inovasi pendidikan matematika yang pertama kali ditemukan oleh para ahli pendidikan matematika di Jepang, pada tahun 1970 an, oleh Shigeru Shimada, Toshio Sawada, Yoshiko Yashimoto, dan Kenichi Shibuya. Munculnya pembelajaran *open ended* pada saat itu dilatarbelakangi pembelajaran matematika yang sulit dipahami oleh peserta didik sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik tidak

¹⁴ Caicy Magelo, dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Motivasi Belajar”, *Jambur Journal Of Mathematics*, Vol.2, No.1, 2020.

berkembang. Dengan demikian, diperlukan model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan berpikir kreatif peserta didik.¹⁵

Pembelajaran *open ended* adalah pembelajaran yang memberikan suatu permasalahan dengan cara penyelesaian yang lebih dari satu. Pembelajaran ini memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman, menemukan dan memecahkan masalah dengan berbagai strategi. Model pembelajaran *open ended* merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran di mana guru memberikan suatu situasi masalah pada siswa yang solusinya atau jawaban masalah tersebut dapat diperoleh dengan berbagai cara. *open ended* adalah pendekatan dalam pemecahan masalah yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam belajar. Pendekatan ini melibatkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah melalui perumusan berbagai solusi yang tepat.¹⁶

Berdasarkan konsep yang dikemukakan di atas, dapat dikatakan dengan menggunakan model *open ended* yang di dalamnya kegiatan pembelajarannya peserta didik dibiasakan untuk terampil berpikir kreatif pada indikator kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterperincian (*elaboration*), secara tidak langsung dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena melalui model pembelajaran ini peserta didik diberikan beberapa masalah bersifat terbuka yang artinya

¹⁵ Isrok'atun, Amelia Rosmaia, "Model-model Pembelajaran Matematika", (Jakarta: PT Bumi Aksar, 2018), hlm.80.

¹⁶ Andi Irawan dan Edy Surya, "Application of the Open Ended Approach to Mathematics Learning in the Sub-subject of Rectagular", *International journal of Science: Basic and Applied Research* (Ijsbar), Vol.33, 2017, hlm.270-279.

memberikan tantangan kepada peserta didik untuk mencari pola penyelesaian masalah, menemukan berbagai solusi dari masalah sehingga peserta didik leluasa berpikir untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan caranya sendiri.

Dengan demikian, berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *open ended* belum pernah diterapkan pendidik pada pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Batang Angkola.
2. Peserta didik beranggapan bahwa hanya satu cara untuk menyelesaikan masalah.
3. Proses pembelajaran di kelas masih terbatas menjelaskan rumus, memberikan contoh soal, dan mengerjakan latihan sehingga siswa belum bisa mengembangkan berpikir kreatifnya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, untuk lebih fokus maka peneliti membatasi masalah yaitu pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola.

D. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahpahaman pembaca mengenai penelitian ini, peneliti memberikan penjelasan singkat istilah-istilah dalam penelitian ini, meliputi:

1. Model Pembelajaran *Open Ended*

Model Pembelajaran *Open ended* adalah suatu model pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian (masalah terbuka). Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *open ended* terdiri dari: a) menyajikan masalah; b) mengorganisasikan pembelajaran; c) memperhatikan dan mencatat respon siswa; d) bimbingan dan pengarahan; e) kesimpulan.

2. Kemampuan berpikir kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir seorang dalam menemukan ide-ide baru dalam memecahkan permasalahan-permasalahan menjadi lebih sederhana dan efektif. Indikator kemampuan berpikir kreatif terdiri dari kelancaran, keluwesan, keaslian, dan keterperincian.

3. Barisan dan Deret Aritmatika

Barisan bilangan adalah himpunan bilangan-bilangan yang atur menurut urutan tertentu. Suatu bilangan juga dapat dikatakan sebagai fungsi yang daerah asalnya himpunan-himpunan asli dan daerah hasilnya adalah himpunan bagian dari himpunan bilangan real. Bentuk umum dari barisan bilangan dapat ditulis $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$ bilangan-

bilangan dalam suatu barisan disebut sebagai suku dari barisan. Deret aritmatika adalah jumlah dari suku-suku barisan aritmatika jika S_n adalah jumlah n suku pertama dari suku-suku barisan aritmatika, maka:

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

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut: “Apakah Terdapat Pengaruh Yang Signifikan Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola”

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah “untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola”

G. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian maka yang menjadi kegunaan penelitian ini adalah:

1) Bagi Guru

Sebagai bahan pertimbangan dan melihat kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran *open ended*.

2) Bagi Siswa

Sebagai bahan pembantu peserta didik yang bermasalah sehingga bisa mendorong peserta didik agar lebih aktif.

3) Bagi Peneliti

Sebagai bahan acuan untuk memperluas wawasan ilmu pengetahuan.

4) Bagi Lembaga

Sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan langkah-langkah penggunaan metode pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Berpikir

1. Model Pembelajaran *Open Ended*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Open Ended*

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.¹⁷

Menurut Trianto dalam bukunya Shilpy dengan judul “model-model pembelajaran” adalah suatu perencanaan atau pola yang di gunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Jadi model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran di dalamnya terdapat strategi, teknik, metode bahan, media dan alat.¹⁸

¹⁷ Rusman, “Model-model Pembelajaran”, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), hlm 144.

¹⁸ Shilphy A. Octavia, “Model-model Pembelajaran” (Yogyakarta: Deepublish, 2020), hlm.12.

Model pembelajaran adalah suatu rancangan pedoman pembelajaran yang dibuat oleh tenaga pendidik pada saat sebelum mengajar peserta didiknya yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik untuk memahami pembelajaran di dalam kelas atau yang lain.

Model pembelajaran sangat dibutuhkan pada saat proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Keberhasilan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran tergantung pada model pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru. Kemudian pengembangan-pengembangan model pembelajaran akan berpengaruh terhadap sikap dari seorang siswa dalam memahami pembelajaran di kelas. Oleh karena itu keberhasilan pembelajaran tergantung pada guru dalam mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi untuk meningkatkan intensitas keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran *open ended* merupakan suatu model yang menyajikan permasalahan yang memiliki dari satu jawaban sehingga dapat memobilisasi kemampuan berpikir peserta didik. Model *open ended* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik sehingga berpikir siswa dapat terlatih dengan baik.¹⁹

¹⁹ Anggar Titis Prayitno, Sumarni, dkk, “Strategi, Pendekatan,& Model Pembelajaran Cooperative Learning dalam Pembelajaran Matematika”, (Sukabumi: CV Jejak, 2022), hlm. 43.

Model pembelajaran *Open Ended* merupakan suatu bentuk permasalahan terbuka atau masalah yang mempunyai banyak solusi. Pemecahan masalah terbuka membutuhkan proses berpikir siswa yang komplit dan sistematis dalam memunculkan alternatif jawaban yang benar atau memunculkan berbagai strategi cara penyelesaian menuju kesuatu jawaban benar dari masalah yang diberikan.

Pembelajaran *open ended* adalah pembelajaran yang lebih mementingkan proses dari pada hasil yang akan membentuk pola pikir, keterpaduan, keterbukaan dan ragam berpikir.²⁰

Model pembelajaran *open ended* adalah suatu model pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian (masalah terbuka).²¹ Pembelajaran ini memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, menemukan, dan menyelesaikan masalah dengan beberapa cara berbeda dengan kemampuan masing-masing peserta didik, sehingga peserta didik yang memiliki kemampuan lebih tinggi dapat berpartisipasi dalam berbagai kegiatan matematika, dan peserta didik dengan kemampuan lebih rendah masih dapat menikmati kegiatan matematika sesuai dengan kemampuannya. Pada prinsipnya model pembelajaran *open ended* sama dengan pembelajaran berbasis masalah yaitu

²⁰ Istarani & Muhammad Ridwan, 50 Tipe Pembelajaran Kooperatif, (Medan: CV Media)

²¹ Wahyudi Zarkasyi, "Penelitian Pendidikan Matematika", (Karawang: Refika Aditama, 2015), hlm. 41.

pembelajaran yang masalahnya terbuka, artinya jawaban-jawaban dari masalah tersebut belum pasti. Setiap peserta didik, bahkan pendidik dapat mengembangkan jawaban.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Open Ended*

Langkah-langkah model pembelajran *open ended*.²²

- 1) Menyajikan masalah. Dalam tahap ini, guru memberikan masalah terbuka kepada peserta didik. Dan peserta didik berkesempatan mengembangkan pola pikirnya dengan bebas.
- 2) mengorganisasikan pembelajaran. Pada tahap ini, guru mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan daya kreatifitas dan ide-ide pemecahan serta memancing siswa untuk berpikir kritis terhadap masalah
- 3) memperhatikan dan mencatat respon peserta didik. Jadi, guru harus menyiapkan atau menuliskan daftar antisipasi respon peserta didik terhadap masalah. Sehingga peserta didik dapat mengeksorsikan ide atau pikirannya sebagai upaya mengarahkan dan membantu siswa memecahkan masalah sesuai dengan cara kemampuannya.
- 4) bimbingan dan pengarahan. Pada tahap ini, guru memberikan bimbingan dan pengarahan agar siswa dapat mengembangkan

²² Susi Yati, "Strategi itu Pembelajaran Matematika Asyik dan Seru", (Yogyakarta: Ananta, 2023), hlm.86

improvisasinya dalam menentukan cara atau metode pemecahan masalah.

- 5) kesimpulan. Pada tahap ini, siswa diminta untuk menjelaskan proses yang telah dia kerjakan untuk memperoleh penyelesaian masalah.

Menurut Huda, aktivitas atau langkah-langkah kegiatan perlu diambil oleh guru dalam *open ended* adalah:

- 1) Model *open ended* dimulai dengan memberikan *problem* terbuka kepada peserta didik, *problem* tersebut diperkirakan mampu diselesaikan peserta didik dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban sehingga memacu potensi intelektual dan pengalaman peserta didik dalam proses menemukan pengetahuan yang baru.
- 2) Peserta didik melakukan beragam aktivitas untuk menjawab *problem* yang diberikan.
- 3) Berikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk mengeksplorasi *problem*.
- 4) Peserta didik membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan.
- 5) Diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan dari *problem* serta penyimpulan dengan bimbingan pendidik.²³

²³ Miftahul Huda, "Model-model dan Pembelajaran" (Malang: Pustaka Pelajar, 2014), hlm. 280.

c. Tujuan Model Pembelajaran *Open Ended*

Tujuan dari pembelajaran *open ended* ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika peserta didik melalui *problem solving* secara simultan. Kata lain kegiatan kreatif dan pola pikir matematis peserta didik harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan setiap peserta didik agar aktivitas kelas yang penuh ide-ide matematika memacu kemampuan berpikir kreatif peserta didik.²⁴ Model pembelajaran *open ended* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakini sesuai dengan kemampuan setiap peserta didik. Pokok pikiran pembelajaran *open ended* yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan peserta didik sehingga mengundang peserta didik untuk menjawab permasalahan menggunakan berbagai strategi.

d. Karakteristik Model *Open Ended*

Ada beberapa karakteristik dalam menggunakan model pembelajaran *open ended* adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan siswa harus terbuka
2. Kegiatan materi memiliki ragam berpikir yang berbeda

²⁴ Indah Sulistyarningsih, "Penerapan Pembelajaran *Open Ended* Untuk Mengetahui Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII-D SMP Negeri 26 Surabaya", *Jurnal Education and Human Development*, Vol.3, No.2, hlm.162.

3. Kegiatan siswa dan kegiatan materi atau permasalahan merupakan satu kesatuan.²⁵

e. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Open Ended*

Setiap model pembelajaran tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan adapun kelebihan dari model pembelajaran *open ended* adalah sebagai berikut:²⁶

1. Kelebihan Model Pembelajaran *Open Ended*

- a) Siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- b) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif.
- c) Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespons permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- d) Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- e) Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan suatu dalam menjawab permasalahan.

2. Kekurangan Model Pembelajaran *Open Ended*

- a) Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi peserta didik bukanlah pekerjaan mudah

²⁵ M. Farid Nasrullah & Fitri Umardiyah, "Efektivitas Strategi Pembelajaran Think Talk Write pada Pembelajaran Matematika", (Jawa Timur: LPPM, 2020), hlm.8.

²⁶ Isro'Atun & Amelia Rosmala, "Model-model Pembelajaran Matematika", (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2019), hlm.85-86.

- b) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa tidaklah mudah sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan
- c) Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

a. Pengertian Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk mengungkap hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru, dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang sudah dikuasai sebelumnya. Kreativitas juga dapat diartikan suatu kemampuan yang bersifat spontan, terjadi karena adanya arahan yang bersifat internal, dan keberadaannya tidak dapat diprediksi.²⁷

Kreatifitas yang dimiliki seseorang merupakan kemampuan untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat suatu masalah dari sudut pandang yang baru, serta membentuk kombinasi baru dari beberapa konsep yang sudah dikuasai sebelumnya, bersifat praktis, serta memunculkan solusi yang tidak biasa tetapi berguna.²⁸

Berpikir kreatif ditandai dengan kemampuan berpikir peserta didik dalam menciptakan sesuatu yang baru yang berasal dari

²⁷ Hendro Prasesianto, "Cakrawala Pendidikan", (Kalimantan: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI Blitar, 2010) hlm. 217.

²⁸ Maulana, "Konsep Dasar Matematika Dengan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Kreatif", (sumedang: UPI Sumedang Press, 2017) hlm. 13.

pengalaman, ide, dan pengetahuan yang ada dalam pikirannya. *Creative Thinking* dapat dipahami sebagai suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Berpikir kreatif dapat juga diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru.²⁹

Menurut E.Paul Torrance yang dikenal sebagai bapak peneliti yang kreativitas ia mengembangkan torrance tes of creative thinking (TTCT) yang merupakan alat pengukuran kreativitas yang paling terkenal dan banyak digunakan. Tes ini mengukur kemampuan berpikir divergen dan menilai kemampuan seperti fluency, flexibility, originality, dan elaboration. Torrance juga mengembangkan model pengajaran yang bertujuan untuk memfasilitasi perkembangan kreativitas melalui penggunaan tugas-tugas terbuka dan pemecahan masalah kreatif dalam lingkungan pendidikan.³⁰

Menurut Leonard menyatakan bahwa berpikir adalah tingkah laku yang menggunakan ide, yaitu suatu proses simbolis”. Misalnya kalau kita makan, kita bukan berpikir, tetapi kalau kita membayangkan suatu makanan yang tidak ada, maka kita menggunakan ide atau simbol-simbol tertentu dan tingkah laku ini disebut berpikir lebih

²⁹ Nanang Priatna & Ricki Yuliardi, “Pembelajaran Matematika”, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019) hlm. 323.

³⁰ Dr. Jayadih, M.Kom, dkk, “Strategi dan Peningkatan Kualitas Layanan Guru Transformasi Melalui Kepemimpinan, Teknologi Kreativitas dan Entrepreneurship”, (Surabaya: PT Jeef Legal Corpora, 2019)hlm.59-60.

lanjut ia juga menjelaskan tentang macam-macam kegiatan berpikir yang digolongkan menjadi dua, yaitu: berpikir asosiatif dan berpikir terarah.³¹

Menurut Munandar kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian. Kemudian menurut Colleman dan Hammen yang dikutip dalam jurnal yang sama menyatakan berpikir kreatif merupakan cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan dan karya seni.³²

Menurut Nurlaela dan Ismayati kemampuan berpikir kreatif merupakan berpikir secara konsisten dan berkesinambungan sehingga menciptakan sesuatu yang kreatif atau orisinal tergantung pada kebutuhan. Berpikir kreatif juga merupakan keterampilan penting bagi semua orang. Keterampilan yang mengacu pada kemampuan seseorang untuk menangani pikiran yang menghasilkan ide-ide baru. Oleh karena itu, kemampuan tersebut harus dikembangkan oleh semua siswa.³³

³¹ Leonard, "Peran Kemampuan Berpikir Dalam Proses Pembelajaran Matematika, Pasundan Journal of Mathematics Education", Jurnal Pendidikan Matematika 2, Vol.2, No.1, (2012):248–262.

³² Nuni Fitriarosah, "Pengembangan Instrumen Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa Smp 1", No.1, 2016, hlm.27–41.

³³ Apriliya and Mochamad Abdul Basir, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Matriks Ditinjau Dari Self-Efficacy", Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M) 2, No.2 (2020):97–111.

Berdasarkan dari beberapa pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir seseorang dalam menemukan ide-ide baru dalam memecahkan permasalahan-permasalahan menjadi lebih sederhana dan efektif.

b. Indikator Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan proses menemukan ide ataupun gagasan yang inovatif dan kreatif melalui proses berpikir. Indikator berpikir kreatif merupakan ciri-ciri atau karakteristik dari seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif. Guilford membedakan antara berpikir konvergen dan divergen. Berpikir konvergen mengacu pada kemampuan untuk masalah, sementara berpikir divergen yang dianggap sebagai inti dari kreativitas, melibatkan menghasilkan banyak ide atau solusi yang berbeda untuk satu masalah. Terdapat empat indikaator dalam berpikir kreatif menurut Guilford yaitu: fluency(kelancaran), flexibility(fleksibilitas), orginality(keaslian), elaboration(keterperincian).³⁴

Munandar menguraikan indikator berpikir kreatif secara rinci yaitu sebagai berikut:³⁵

³⁴ Dr. Jayadih, M.Kom, dkk, “Strategi dan Peningkatan Kualitas Layanan Guru Transformasi Melalui Kepemimpinan, Teknologi Kreativitas dan Entrepreneurship”, (Surabaya: PT Jeef Legal Corpora, 2019), hlm.59

³⁵ Prof. Dr. H. Heris Hendriana dkk, “Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa”, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm.113.

- a. Kelancaran meliputi: 1) Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar; 2) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; 3) Memikirkan lebih dari satu jawaban.
- b. Keluwesan meliputi: 1) Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi; 2) Melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda; 3) Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda; 4) Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
- c. Keaslian meliputi: 1) Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik 2) Memikirkan cara yang tidak lazim; 3) Mampu membuat kombinasi- kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagiannya.
- d. Elaborasi meliputi: 1) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk; 2) Menambah atau memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik

Wilson menyatakan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif terdiri dari:

- a. Kelancaran (*Fluency*) yaitu kemampuan untuk membangkitkan sebuah ide sehingga terjadi peningkatan solusi atau hasil karya

- b. Fleksibilitas (*Flexibility*) yaitu kemampuan untuk memproduksi atau menghasilkan suatu produk, persepsi, atau ide yang bervariasi terhadap masalah
- c. Elaborasi (*Elaboration*) yaitu kemampuan untuk mengembangkan atau menumbuhkan suatu ide atau hasil karya
- d. Orisinalitas (*Originality*) yaitu kemampuan menciptakan ide-ide, hasil karya yang berbeda atau betul-betul baru
- e. Kompleksitas (*complexity*) yaitu kemampuan memasukkan suatu konsep, ide, atau hasil karya yang sulit, ruwet, berlapis-lapis atau berlipat ganda ditinjau dari berbagai segi
- f. Keberanian mengambil resiko (*Risk-taking*) yaitu kemampuan bertekad dalam mencoba sesuatu yang penuh risiko
- g. Imajinasi (*imagination*) yaitu kemampuan untuk berimajinasi, menghayal, menciptakan barang-barang baru melalui percobaan yang dapat menghasilkan produk sederhana
- h. Rasa ingin tahu (*Couriosity*) yaitu kemampuan mencari, meneliti, mendalami, dan keinginan mengetahui tentang sesuatu lebih jauh.³⁶

³⁶ Leonard, Peran Kemampuan Berpikir Dalam Proses Pembelajaran Matematika...

Berdasarkan indikator berpikir kreatif yang sudah dijelaskan, dalam penelitian ini peneliti membatasi indikator tersebut dan memilih beberapa indikator yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterperincian (*elaboration*).

c. Ciri-ciri Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif yakni kemampuan seseorang untuk menciptakan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, adapun ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif yaitu:³⁷

- 1) Aspek kognitif, ciri-ciri kreativitas yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif atau divergen, yakni dengan adanya beberapa keterampilan tertentu, seperti: keterampilan berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, keterampilan merinci.
- 2) aspek afektif, Ciri-ciri kreatif yang lebih berkaitan dengan sikap dan perasaan seseorang, yang ditandai dengan berbagai perasaan tertentu, seperti: rasa ingin tahu, bersifat imajinatif, percaya diri.

3. Barisan dan Deret Aritmatika

1. Barisan

Barisan bilangan adalah himpunan bilangan-bilangan yang atur menurut urutan tertentu. Suatu bilangan juga dapat dikatakan sebagai

³⁷ Budi Febrianto, "Panduan Berpikir Kritis dan Kreatif Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Bagi Guru", (Cahaya Smart Nusantara, Banten, 2023), hlm.23.

fungsi yang daerah asalnya himpunan-himpunan asli dan daerah hasilnya adalah himpunan bagian dari himpunan bilangan real. Bentuk umum dari barisan bilangan dapat ditulis $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$ bilangan-bilangan dalam suatu barisan disebut sebagai suku dari barisan.

2. Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah suatu barisan yang memiliki beda (selisih) antara dua suku berurutan yang tetap(sama). Berdasarkan definisi tersebut bentuk umum dari barisan aritmatika adalah $a, (a+b), (a+2b), \dots, (a+(n-1)b)$, dengan

$a = U_1$ adalah suku pertama

b = beda (selisih) antara dua suku berurutan

beda dapat dicari dengan $U_n - U_{(n-1)}$, bentuk umum untuk suku ke- n adalah

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

3. Deret Aritmatika

Deret aritmatika adalah jumlah dari seluruh suku-suku yang ada di barisan aritmatika.³⁸

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

4. Contoh Soal Cerita Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika

Umi dan Nafa bekerja disebuah bioskop dikota medan. Suatu

³⁸ Anisyah Fitriana, dkk, "Panduan Latihan UN (Ujian Nasional) Matematika, Materi Praktis dan Soal Latihan Terlengkap Ujian Nasional Program IPA", 2016, hlm. 39.

Berdasarkan beda jumlah baris pertama, kedua, dan ketiga, dapat kita lihat bahwa beda antar baris adalah dua sehingga dan ilustrasi barisan bilangan diatats, maka kita peroleh jumlah baris ke-17 adalah 44

Sedangkan jumlah kursi yang harus umi dan ali siapkan jika baris yang bisa ditempatkan oleh penonton berjumlah 20 baris adalah dengan menjumlahkan semua kursi pada setiapo baris yaitu

$$12+14+16+18+20+22+24+26+28+30+32+34+36+38+40+42+44+46+48+50 = 620$$

Jadi diperoleh kesimpulan bahwa jumlah kursi pada beriske-17 adalah 44 dan jumlah seluruh kursi sampai baris ke-20 adalah 620.

Cara Kedua

- a. Menentukan jumlah kursi baris ke-17

Dengan menggunakan rumus U_n , maka

$U_n = a + (n - 1)b$, berdasarkan diketahui maka:

$$b = U_n - U_{n-1}$$

$$b = U_2 - U_{2-1}$$

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = 14 - 12$$

$$b = 2$$

Lalu kita subsitusikan nilai a dan b pada rumus U_n berikut untuk menentukan jumlah kursi pada baris ke-17, yaitu

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

$$U_{17} = 12 + (17 - 1) 2$$

$$U_{17} = 12 + (16)2$$

$$U_{17} = 12 + 32$$

$$U_{17} = 44$$

Sehingga diperoleh banyak kursi pada baris ke-17 yaitu 44 kursi

- b. Menentukan jumlah seluruh kursi sampai baris ke-20

Dengan menggunakan rumus S_n maka:

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

$$S_n = \frac{20}{2} (2(12) + (20 - 1) 2)$$

$$S_n = 10 (24 + (19)2)$$

$$S_n = 10 (24 + 38)$$

$$S_n = 10 (62)$$

$$S_n = 620$$

Sehingga diperoleh jumlah kursi sampai baris ke-20 adalah 620 kursi.

B. Kajian/Penelitian Terdahulu

Berikut ini dikemukakan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan variabel peneliti, Penelitian yang dilakukan oleh Lishariati dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Pada Materi Bangun Datar Kelas IV Di SD” Hasil Penelitiannya: Model *open ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan bangun datar kelas IV di SD, Persamaannya:

Sama-sama menggunakan model *open ended*, Perbedaannya: sampel di SD kelas IV pada materi bangun datar.³⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Balya dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis Kelas X Man Demak”.⁴⁰ Hasil Penelitiannya: Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *open ended* lebih baik dari pada peserta didik yang memperoleh pembelajaran tradisional, Persamaan: Sama-sama menggunakan model pembelajaran *open ended* pada sampel kelas X, Perbedaan: Pada kemampuan berpikir kritis dan pada materi listrik dinamis.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Srimayanti dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. Kelas IV MIN 9 Bandar Lampung”.⁴¹ Hasil Penelitiannya: Kemampuan berpikir kreatif siswa lebih tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *open ended* dibanding dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* kelas IV MIN 9 Bandar Lampung, Persamaan: Sama-sama model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, Perbedaan: Sampel penelitian yang digunakan Dewi

³⁹ Lishariati, “Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Pada Materi Bangun Datar Kelas IV Di SD”, Skripsi Universitas Muhammadiyah Mataram, 2021.

⁴⁰ Ahmad Balya, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Listrik Dinamis”, Skripsi UIN Walisongo Semarang, 2015.

⁴¹ Dewi Srimayanti “Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas IV MIN 9 Bandar Lampung”, Skripsi UIN Raden Intan Lampung, 2018.

Srimayanti adalah siswa kelas IV sedangkan sampel peneliti ini menggunakan siswa SMA.

Penelitian yang dilakukan Lili Nur Indah Sari dengan judul “Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran *Open Ended* di SMP Muhammadiyah 03 Medan”.⁴² Hasil Penelitiannya: Kemampuan koneksi matematis dan berpikir kreatif siswa dapat meningkatkan melalui pembelajaran *open ended*. Persamaan: Sama-sama berpikir kreatif dan menggunakan pembelajaran *open ended*. Perbedaan: sampel penelitian yang digunakan Lili Nur Indah Sari siswa SMP sedangkan sampel peneliti menggunakan siswa SMA.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran dikatakan efektif apabila pembelajaran ini mencapai tujuan yang diharapkan, hal ini bisa terjadi apabila seorang guru mampu menyesuaikan model, metode, strategi sesuai dengan materi yang disampaikan, maka siswa akan lebih mudah dalam menalar dan memahami pelajaran dan siswa juga termotivasi untuk aktif dalam pembelajaran.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah mengacu kepada fungsi matematika serta kepada tujuan pendidikan nasional, yaitu:

1. Mempersiapkan peserta didik agar sanggup meghadapai perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional,

⁴² Lili Nur Indah Sari, “Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran *Open Ended* di SMP Muhammadiyah 03 Medan” *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol:3, No.02, 2015.

kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.

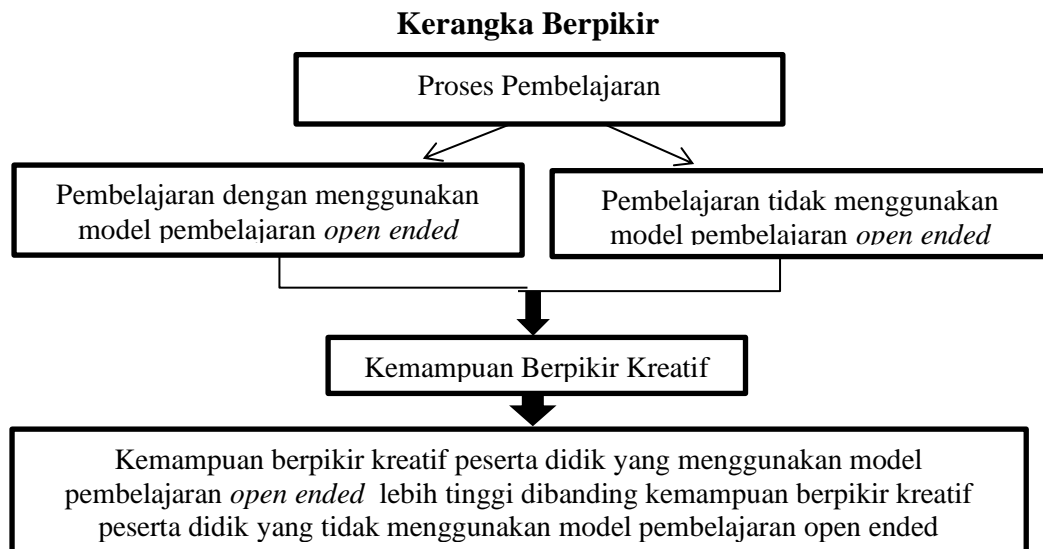
2. Mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Berdasarkan tujuan di atas dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya tujuan pembelajaran matematika merupakan sasaran yang ingin dicapai sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika, yaitu peserta didik telah memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuandibidang matematika yang dipelajari, sehingga peserta didik tersebut dapat menggunakannya dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika atau dalam kehidupan sehari-hari.

Akan tetapi untuk mencapai tujuan tersebut banyak kendala yang harus dihadapi, diantaranya kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik seperti tidak terbiasanya menyelesaikan permasalahan dengan cara-cara kreatif, kurang terlatihnya dalam mengembangkan ide-idenya di dalam memecahkan permasalahan yang ada, kurangnya rasa percaya diri dari peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya, serta factor-faktor lain baik dari dalam maupun dari luar diri peserta didik.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu model pembelajaran yang tepat dan dapat menarik minat peserta didik sehingga dapat berpikir kreatif. Model pembelajaran tersebut yaitu model pembelajaran *open ended*. Model pembelajaran *open ended* peserta didik diberi permasalahan yang sifatnya memiliki multi jawaban yang benar.

Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini tergambar dalam diagram di bawah ini:



Gambar.2.1

D. Hipotesis

Secara etimologis, kata “hipotesis” terbentuk dari susunan dua kata yaitu: hypo dan thesis. Hypo berarti dibawah dan kata thesis mengandung arti kebenaran. Kemudian kata itu digabungkan menjadi hypothesis yang dalam bahasa indonesia banyak orang menyebutkan dengan kata hipotesa dan mengalami perubahan lagi dengan penyebutan hipotesis. Hipotesis ini mengandung makna suatu dugaan sementara. Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis menyatakan hubungan apa yang kita cari dan apa yang kita pelajari.⁴³

⁴³ Ahmad Nizar Rangkuti, “Metode Penelitian Pendidikan”, (Bandung: Ciptapustaka Media, 2016), hlm, 40.

Menurut Suharsimi Arikunto bahwa satu hipotesis adalah suatu tebakan pemecahan atau jawaban yang diusulkan oleh peneliti secara ilmiah dan logis terhadap suatu problem yang dihadapi⁴⁴. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa hipotesis adalah suatu jawaban sementara yang diambil terhadap apa yang telah dirumuskan menjadi masalah dalam suatu penelitian yang bisa saja tepat atau benar dan sebaliknya. Dengan kategori, jika H_0 yang diterima maka hipotesisnya menyatakan tidak ada hubungannya atau pengaruh antara variabel dengan variabel lain dan untuk hipotesis H_a jika diterima maka akan menyatakan adanya hubungan atau pengaruh antara variabel dengan variabel lainnya.

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diambil suatu hipotesis yaitu sebagai berikut: terdapat pengaruh yang signifikan melalui model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola.

H_a : terdapat pengaruh yang signifikan melalaui model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri Batang Angkola.

H_0 : tidak terdapat pengaruh yang signifikan melalui model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri Batang Angkola.

⁴⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, "Metodologi Penelitian Pendidikan", (Bandung: Citapustaka Media, 2015), hlm 32.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Batang Angkola. Alasan peneliti memilih lokasi ini karena disekolah ini terdapat permasalahan yang peneliti hendak teliti, selain itu juga belum diadakan penelitian dengan judul yang sama. Penelitian ini mulai dilaksanakan pada bulan oktober 2023, sedangkan untuk pengumpulan data penelitian ini dimulai pada bulan oktober 2023 sampai agustus 2024.

Time Scedule

No	Kegiatan	2023		2024					
		Nov	Des	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agustus
1	Penulisan Proposal								
2	Seminar proposal								
3	Revisi Proposal								
4	Pelaksanaan Penelitian								
6	Penyusunan Skripsi								
7	Seminar Hasil								
8	Sidang Munaqasah								

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan menggunakan metode penelitian eksperimen semu. Metode penelitian adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen (*experimental research*) adalah kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/Tindakan/treatment terhadap tingkah laku suatu objek atau menguji hipotesis tentang ada-tidaknya pengaruh tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan umum penelitian eksperimen adalah untuk meneliti pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dibanding dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan yang berbeda.⁴⁵

Desain penelitian yang akan digunakan adalah *nonequivalent control group design*, didalam model ini sebelum dimulai perlakuan kedua kelompok diberi tes awal atau *pretest* untuk mengukur kondisi awal. Selanjutnya pada kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) dan pada kelompok pembandingan (kontrol) tidak diberikan perlakuan. Sesudah selesai perlakuan, kedua kelompok diberi test lagi sebagai *posstest*.⁴⁶

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen karena ingin menguji hipotesis, apakah ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran

⁴⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, "Metode Penelitian Pendidikan", (Bandung: Ciptapustaka Media, 2016), hlm.75.

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, "Managemen Penelitian", (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), hlm.210

open ended terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola. Adapun pola desain penelitian ini adalah

Tabel 3.1
Metode Penelitian

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	T_1	X	T_2
Kontrol	T_1	-	T_2

Keterangan:

X : Perlakuan dalam pembelajaran *open ended*

T_1 : Pre-Test (tes awal)

T_2 : Post-Test

- : Tidak diberikan perlakuan

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Keseluruhan gejala atau satuan yang ingin diteliti dan dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa-siswi kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola Tahun Ajaran 2023-2024 yang terdiri dari 8 kelas dengan jumlah 267 orang.

Tabel 3.2
Jumlah Populasi Kelas XI

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI-1	33
2	XI-2	33
3	XI-3	35
4	XI-4	35
5	XI-5	35
6	XI-6	34
7	XI-7	30
8	XI-8	32
Jumlah		267

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu. Masalah sampel dalam suatu penelitian timbul disebabkan hal berikut ini.⁴⁷

- a. Penelitian bermaksud mereduksi objek penelitian sebagai akibat dari besarnya jumlah populasi, sehingga harus meneliti sebagian saja dari populasi.
- b. Penelitian bermaksud mengadakan generalisasi dari hasil-hasil kepenelitiannya kepada objek, gejala, atau kejadian yang lebih luas.

Mengingat populasi yang sangat banyak dan juga keterbatasan waktu, peneliti mengambil sebagian populasi untuk dijadikan sebagai sampel penelitian. Sampel dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yang diambil secara *purposive sampling*, yaitu dengan mengambil sampel dari setiap kelas yang mempunyai kesempatan yang sama yaitu dengan cara memilih sampel sesuai dengan kebutuhan peneliti, karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan kriteria yang diteliti, dengan menetapkan pertimbangan atau kriteria yang harus dipenuhi oleh sampel yang digunakan dalam penelitian ini. sampel penelitian ini dikelompokkan menjadi dua kelas. Dalam penelitian ini yang dijadikan kelas eksperimen adalah kelas XI-1 sebanyak 33 siswa dan kelas kontrol adalah kelas XI-2 sebanyak 33 siswa. Kelas eksperimen diberikan metode pembelajaran

⁴⁷ S. Margono, "Metodologi Penelitian Pendidikan", (Jakarta: Rineka Cipta 2004), hlm.121.

Open Ended dalam mempelajari barisan dan deret aritmatika sedangkan kelas kontrol proses pembelajarannya hanya seperti pembelajaran biasa yang berlaku dikelas tanpa perlakuan khusus.

Tabel 3.3
Jumlah Sampel Kelas XI

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI-1 (Eksperimen)	33
2	XI-2 (Kontrol)	33
Total		66

D. Prosedur Penelitian

1. Pretest

Untuk pertemuan awal, peneliti akan memberikan pretest pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes ini dilakukan sebelum diberikannya perlakuan, untuk melihat kemampuan awal siswa.

2. Perlakuan

Langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah memberikan perlakuan pada kedua kelas. Dimana kelas eksperimen akan diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *open ended* sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Materi yang akan diberikan adalah materi barisan dan deret aritmatika.

3. Posttest

Setelah mendapat perlakuan, kedua kelas akan diberikan soal posttest untuk mengetahui serta mengumpulkan data tentang pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini digunakan instrumen pengumpulan data yaitu tes yang berbentuk essay. Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Selanjutnya instrumen yang diartikan sebagai alat bantu merupakan saran yang diwujudkan dalam benda, contohnya: angket (*questionnaire*), daftar cocok (*check list*), skala (*scala*), pedoman wawancara (*interview guide*), soal ujian (*test*), inventori (*inventory*), dan sebagainya.⁴⁸

Dalam penelitian ini, tes digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data. Tes digunakan agar siswa memiliki kesempatan untuk menjawab soal yang diberikan dengan memecahan masalah dalam pembelajaran.

Tes dilakukan pada awal pembelajaran (pretest) dan pada akhir pembelajaran dilakukan (posttest) dengan materi barisan dan deret aritmatika pada kelas eksperimen dan kontrol, dan tes yang digunakan adalah untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari tingkat kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), keterperincian (*elaboration*), pada materi barisan dan deret aritmatika yaitu dengan meminta kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola.

Adapun indikator yang akan diukur melalui tes uraian tersebut akan dijelaskan dalam tabel dibawah ini:

⁴⁸ Ahmad Nizar Rangkuti, "Metode Penelitian Pendidikan",..hlm.59

Tabel 3. 4⁴⁹
Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek yang diukur	Indikator	No soal
<i>Fluency</i>	Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terkait dengan barisan dan deret aritmatika	1
<i>Flexibility</i>	Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah misalnya dengan membuat permasalahan model matematika	2
<i>Originality</i>	Menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah	3,4
<i>Elaboration</i>	Menjelaskan secara terperinci, runtun dan koheren terhadap prosedur matematis	5

Tabel 3.5⁵⁰
Pedoman Penskoran Soal Berpikir Kreatif

Aspek yang diukur	Kriteria	Skor
Kelancaran	Tidak menjawab atau memberi ide yang tidak relevan dengan masalah	0
	Memberikan sebuah cara yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Keluwes	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah	0

⁴⁹ Indriany A. Kadir, dkk, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Segitiga", *Jambura J. Math. Educ.* Vol.3, No.2, 2022, hlm.134

⁵⁰ Nuni Fitriarosah, "Pengembangan Instrumen Berfikir Kreatif Matematis Untuk Siswa Smp", *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Vol.1, No.1, 2016, hlm. 246.

	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara(beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara(beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Keaslian	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan lebih dari 20 siswa	1
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan oleh 11-20 siswa	2
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan oleh 6-10 siswa	3
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan oleh 1-5 siswa.	4
Keterperincian	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

F. Uji Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas atau kesahihan adalah menunjukkan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat dalam melakukan fungsi ukurnya. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesatuan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti.⁵¹

Untuk menghitung validitas suatu butir soal tes, peneliti menggunakan aplikasi SPSS Versi 24 dengan menggunakan uji *Person Corelation* yaitu membandingkan nilai *person corelation* dengan $r_{tabel} = 0,4444$ dengan kriteria validitas tes yaitu sebagai berikut:

- Apabila nilai *person corelation* $> r_{tabel} = 0,4444$ maka butir soal tes valid
- Apabila nilai *person corelation* $< r_{tabel} = 0,4444$ maka butir soal tes tidak valid

Tabel 3.6
Validitas Tes Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Butir Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,652	0,4444	Valid
2	0,700	0,4444	Valid
3	0,599	0,4444	Valid
4	0,605	0,4444	Valid
5	0,807	0,4444	Valid

Tabel 3.7
Validitas Tes Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif

Butir Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,691	0,4444	Valid
2	0,700	0,4444	Valid

⁵¹ Wahyudin Zarkasyi, Penelitian Pendidikan Matematika, (Karawang: Refika Aditama, 2015), hlm.101.

3	0,646	0,4444	Valid
4	0,484	0,4444	Valid
5	0,552	0,4444	Valid

Berdasarkan kriteria butir soal tes yang akan digunakan dalam mengambil data 5 butir soal, artinya soal tersebut dapat digunakan untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kreatif. Hasil perhitungan terdapat dalam lampiran 10.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat ukur adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal, secara eksternal pengujian dapat dilakukan dengan test-retest, secara internal reliabilitas dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik-teknik tertentu.⁵²

Pengujian reliabilitas perangkat tes soal bentuk essay menggunakan uji *Alpha Cronbach* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 24. Untuk mengukur reliabilitas suatu variabel dapat dilakukan dengan membandingkan nilai *person correlation* dengan $r_{\text{tabel}} = 0,4444$, jika nilai *person correlation* ($r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$) maka instrumen dapat dikatakan reliabel dan jika ($r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$) maka instrumen dikatakan tidak reliabel.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas tes pretest diperoleh nilai $r_{\text{hitung}} = 0,769$ dan tes posttest diperoleh $r_{\text{hitung}} = 0,745$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut dikategorikan bersifat reliabel sehingga dapat dipergunakan

⁵² Slamet Riyanto dan Aglis Andhita Hatmawan, "Metode Riset Penelitian" (Yogyakarta: Penerbit Depublish, 2020), hlm75.

dalam penelitian ini. Hasil perhitungannya dapat dilihat dalam lampiran 11 dan 12.

3. Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran butir soal merupakan salah satu indikator yang dapat mewujudkan kualitas butir soal tersebut apakah termasuk sukar, sedang dan mudah. Suatu soal dikatakan mudah bila sebagian besar siswa dapat menjawabnya dengan benar dan suatu soal dikatakan sukar bila sebagian besar siswa tidak dapat menjawab dengan benar.

4. Daya pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui perbedaan setiap butir soal yang dibuat agar tidak terdapat butir soal yang memiliki kesulitan yang sama atau soal yang sama. Rumus untuk menentukan daya pembeda setiap butir tes adalah.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : daya beda

B_A : banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B : banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : banyaknya subjek kelompok atas

J_B : banyaknya subjek kelompok bawah

Dengan kriteria sebagai berikut:

$D_p \leq 0,00$ daya beda butir tes sangat jelek

$0,00 < D_p \leq 0,20$ daya butir tes jelek

$0,20 < Dp \leq 0,40$ daya butir tes cukup

$0,40 < Dp \leq 0,70$ daya butir tes baik

$0,70 < Dp \leq 1,00$ daya butir tes sangat baik

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Awal (Pretest)

Untuk menguji data awal digunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang didapat dari pretest. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan SPSS Versi 24 dengan kriteria

- 1) Jika nilai signifikan (Sig.) $> 0,05$, maka data pretest siswa berdistribusi normal
- 2) Jika nilai signifikan (Sig.) $< 0,05$, maka data pretest siswa tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas diantara kelompok maksudnya untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok. Sama ataukah beda misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

σ_1^2 = varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = varians kelompok control

H_0 = hipotesis perbandingan, kedua varians

H_a = hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan SPSS Versi 24 dengan kriteria pengujian:

- 1) Jika nilai signifikan (Sig.) Based On Mean > 0,05, maka varians data kedua kelas adalah homogen (H_0 diterima)
- 2) Jika nilai signifikan (Sig.) Basen On Mean < 0,05, maka varians data kedua kelas adalah homogen (H_a diterima)

Untuk memperkuat hasil analisis uji homogenitas digunakan uji statistic untuk mengetahui homogenitas data dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

s_1^2 = varian terbesar

s_2^2 = varian terkecil

Dengan kriteria uji:

- 1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua sampel memiliki variansi yang sama (terima H_0 tolak H_a)

2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kedua sampel memiliki variansi yang sama (terima H_a tolak H_0)

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang akan diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Jika data distribusi normal dan homogen digunakan uji t. uji t yang digunakan adalah *independent sampel T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 24 dengan kriteria pengujian:

1) H_0 diterima apabila nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$ dan

2) H_a diterima apabila nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$

$$T_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

2. Analisis Data Akhir (Postest)

a. Uji normalitas

Langkah-langkah untuk menguji normalitas pada tahap ini sama dengan uji normalitas pada data awal

b. Uji homogenitas

Langkah-langkah untuk menguji homogenitas pada tahap ini sama dengan uji homogenitas pada data awal

c. Uji perbedaan rata-rata

Untuk menguji perbedaan rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberikan perlakuan menggunakan rumus uji t. hal ini dipengaruhi hasil uji homogenitas antara dua

kelas yaitu bila variansnya homogen maka dapat digunakan rumus uji t yang kriterianya adalah:

$$H_0: \varphi_1 = \varphi_2$$

$$H_a: \varphi_1 \neq \varphi_2$$

φ_1 : rata-rata belajar matematika siswa kelas eksperimen

φ_2 : rata-rata belajar matematika siswa kelas control

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji t. uji t yang digunakan adalah uji *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 24 dengan kriteria pengujian:

- 1) H_0 diterima apabila nilai Sig.(2-tailed) $> 0,05$ dan
- 2) H_a diterima apabila nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$

3. Uji Hipotesis

Untuk analisis data hipotesis dilakukan uji statistic (signifikan) dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata atau uji t yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

H_0 =Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir

kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola

H_a =Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola

b. Menentukan hipotesis dalam bentuk model statistic

$$H_0 : \varphi_A = \varphi_B$$

$$H_a : \varphi_A \neq \varphi_B$$

c. Menentukan rasio kesalahan atau taraf kesalahan (α) yaitu sebesar 5% atau 0,05

d. Menentukan uji yang digunakan adalah uji t dua sampel, karena data berbentuk interval/rasio

e. Kaidah pengujian

1) Jika nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima

2) Jika nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima

f. Menghitung nilai sig.(2-tailed), menghitung nilai t_{hitung} dan t_{tabel}

1) Menghitung nilai Sig.(2-tailed) dan nilai t_{hitung} dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 24

2) Menghitung nilai t_{tabel}

Nilai t_{tabel} dapat ditentukan dengan menggunakan table berdistribusi t dengan cara:

Taraf signifikan $\alpha = \frac{5\%}{2} = \frac{0.05}{2}$ (dua arah) dengan

$$dk = (n_1 + n_2) - 2$$

- g. Membandingkan t_{tabel} dengan t_{hitung} adalah untuk mengetahui H_a ditolak atau diterima sesuai kaidah pengujian.

BAB IV
HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penilaian

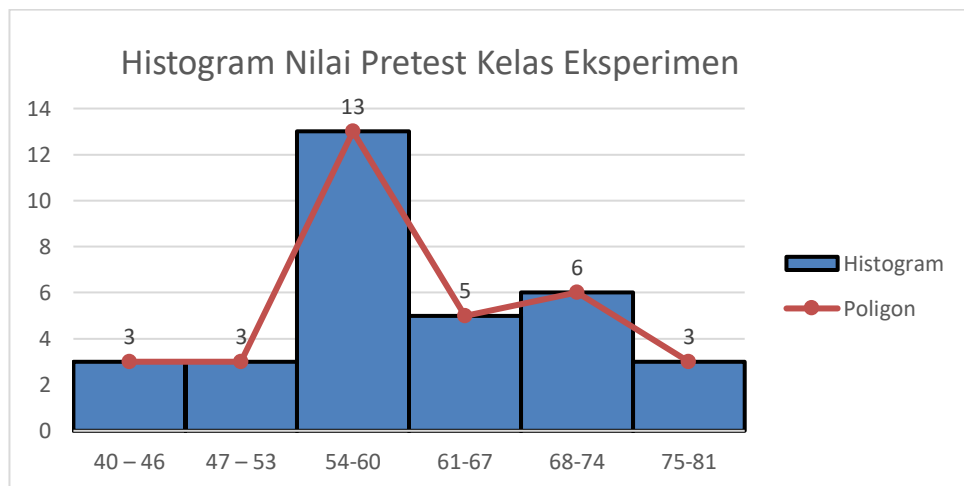
1. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pretest*)

Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran awal mengenai berpikir kreatif siswa, daftar distribusi nilai awal (*Pretest*) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

No	Interval kelas	Frekuensi	Presentase
1	40 – 46	3	9%
2	47 – 53	3	9%
3	54-60	13	39%
4	61-67	5	15%
5	68-74	6	18%
6	75-81	3	9%

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen diatas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok dibawah ini sebagai berikut.



Gambar 4.1
Histogram *Pretest* Kelas Eksperimen

Dari gambar histogram di atas terlihat bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menjawab soal *pretest* masih kurang baik, karena dari data histogram tersebut masih 3 siswa yang mampu menjawab soal tersebut dengan kemampuan berpikir kreatif yang baik dari 33 siswa yang dijadikan sampel penelitian.

Tabel Kategorisasi
Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif

Nilai	Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif
0 – 40	Sangat Kurang
41 – 60	Kurang
61 – 80	Cukup
81 – 100	Baik

Berikut deskripsi nilai hasil kemampuan berpikir kreatif untuk pretest kelas eksperimen dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 24, yang dijadikan pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

Tabel 4.2
Deskripsi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

No	Deskripsi data	Kelas eksperimen
1	Mean	60,91
2	Median	60,00
3	Modus	60
4	Range	40
5	Standar deviasi	9,719
6	Varians	94,460
7	Nilai Minimum	40
8	Nilai Maximum	80

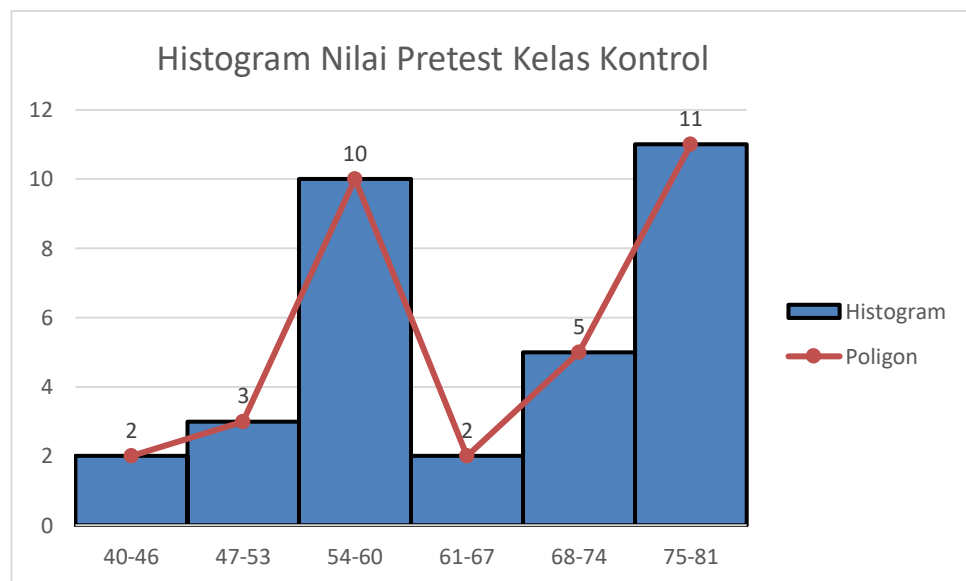
Berdasarkan hasil deskripsi tabel di atas, nilai pretest dikelas eksperimen memusat ke angka rata-rata 60,91 termasuk dalam kategori kurang. Standar deviasi sebesar 9,719. Maka dapat disimpulkan hasil belajar pretest eksperimen masih rendah.

Berikut ini daftar distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

No	Interval kelas	Frekuensi	Presentase
1	40-46	2	6%
2	47-53	3	9%
3	54-60	10	30%
4	61-67	2	6%
5	68-74	5	15%
6	75-81	11	33%

Data diatas dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Berdasarkan data-data tersebut dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut.



Gambar 4.2
Histogram Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Dari gambar histogram diatas terlihat bahwa data pretest paada kelas kontrol menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menjawab soal pretest masih kurang baik, karena dari data histogram tersebut masih 11 siswa yang mampu menjawab soal tersebut dengan

kemampuan berpikir kreatif yang baik dari 33 siswa yang dijadikan sampel peneliti.

Berikut ini data nilai kemampuan berpikir kreatif untuk pretest kelas kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 24, yang disajikan pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

Tabel 4.4
Deskripsi Nilai Awal (*Pretest*) pada Kelas Kontrol

No	Deskripsi data	Kelas kontrol
1	Mean	65,15
2	Median	65,00
3	Modus	806
4	Range	40
5	Standar deviasi	12,021
6	Varians	144,508
7	Nilai minimum	40
8	Nilai maximum	80

Berdasarkan tabel diatas, nilai mean dikelas kontrol termasuk kategori cukup dan standar deviasi sebesar 12,021. Berdasarkan dari hasil pretest dari kedua kelas diperoleh nilai rata-rata di kelas kontrol lebih baik dari pada nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu nilai rata-rata kelas eksperimen 60,91 dan nilai rata-rata kelas kontrol 65,15. untuk itu dibuat perlakuan khusus untuk kelas eksperimen yaitu dengan penerapan model pembelajaran model *open ended*.

Tabel 4.5
Hasil Perhitungan Rata-rata Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan Berpikir Kreatif					
Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Indikator	Hasil	Keterangan	Indikator	Hasil	Keterangan
Fluency	2,39	Sangat Kurang	Fluency	2,57	Kurang
Flexibility	1,90	Sangat Kurang	Flexibility	2,30	Sangat Kurang

Originality	2,74	Kurang	Originality	2,83	Kurang
Elaboration	2,39	Sangat Kurang	Elaboration	2,48	Sangat Kurang
Rata-rata	2,35	Kurang	Rata-rata	2,54	Kurang

Berdasarkan tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa masih dikategorikan kurang baik dalam eksperimen maupun kelas kontrol. Dengan demikian keadaan kelas eksperimen maupun kelas kontrol merupakan keadaan kelas yang sama berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dipaparkan. Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 26.

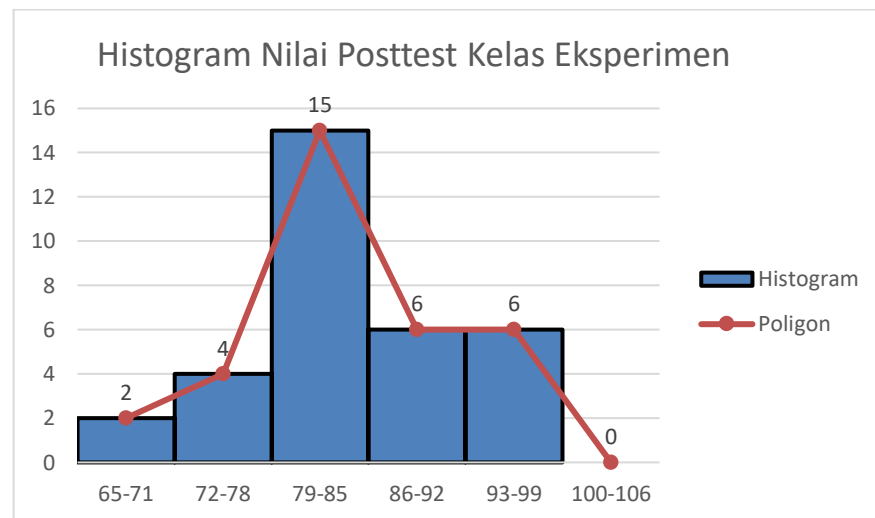
2. Deskripsi Data Nilai Akhir (*Posttest*)

Setelah peneliti mendapatkan data awal dari kelas XI⁻¹ di SMA Negeri 1 Batang Angkola, peneliti selanjutnya menggunakan model pembelajaran *open ended* pada kelas eksperimen pada saat materi barisan dan deret aritmatika. Daftar distribusi frekuensi nilai *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

No	Interval kelas	Frekuensi	Presentase
1	65-71	2	6%
2	72-78	4	12%
3	79-85	15	45%
4	86-92	6	18%
5	93-99	6	18%
6	100-106	0	0%

Berikut ini deskripsi data untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.



Gambar 4.3

Histogram Nilai Posttest Kelas Eksperimen

Berdasarkan dari histogram data *posttest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa jauh lebih berkembang artinya kemampuan berpikir kreatif siswa lebih baik pada data *posttest* dibandingkan dengan data *pretest* pada kelas eksperimen.

Berikut deskripsi data untuk *posttest* kelas eksperimen dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 24, yang disajikan pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

Tabel 4.7

Deskripsi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

No	Deskripsi data	Kelas eksperimen
1	Mean	82,86
2	Median	85,00
3	Modus	80
4	Range	40
5	Standar deviasi	9,571
6	Varians	91,597
7	Nilai minimum	55
8	Nilai maximum	95

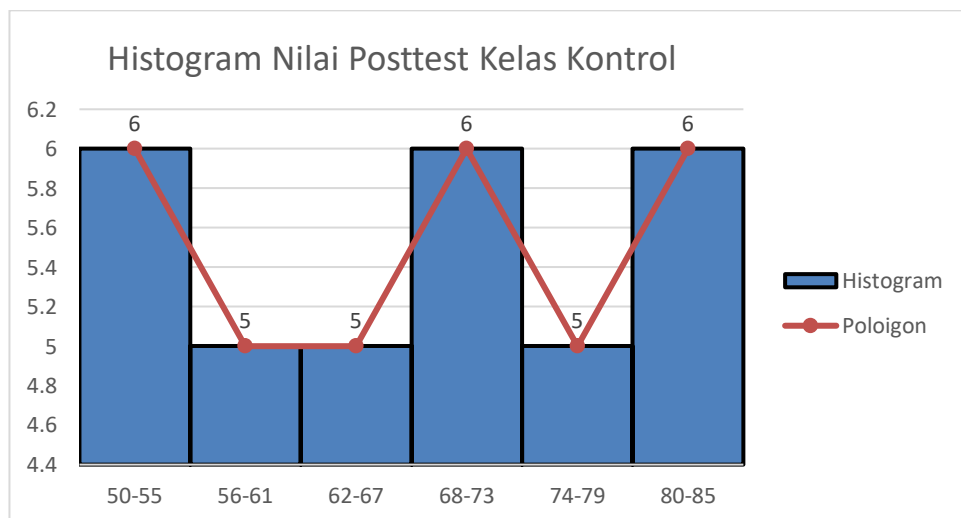
Berdasarkan tabel diatas, nilai posttest dikelas eksperimen memusat ke angka rata-rata 82,86 termasuk dalam kategori baik. Standar deviasi sebesar 9,571 sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar posttest eksperimen mengalami perubahan yang semakin baik.

Daftar distribusi frekuensi nilai posttest kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

No.	Interval kelas	Frekuensi	Presentase
1	50-55	6	18%
2	56-61	5	15%
3	62-67	5	15%
4	68-73	6	18%
5	74-79	5	15%
6	80-85	6	18%

Data kemudian dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian



Gambar 4.4
Histogram *Posttest* Kelas Kontrol

Berdasarkan histogram diatas, maka dapat dilihat bahwa keadaan kelas kontrol baik pada data *pretest* maupun *posttest* keadaannya tidak jauh berbeda. Artinya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menjawab soal masih monoton dan tidak mengalami perubahan.

Berikut deskripsi data untuk *posttest* kelas kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 24, yang disajikan pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

Tabel 4.9
Deskripsi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

No	Deskripsi data	Kelas kontrol
1	Mean	67,29
2	Median	70,00
3	Modus	70
4	Range	30
5	Standar deviasi	9,183
6	Varians	84,328
7	Nilai minimum	50
8	Nilai maximum	80

Berdasarkan tabel diatas, nilai *posttest* di kelas kontrol memusat ke angka rata-rata sebesar 67,29 termasuk dalam kategori cukup. Standar deviasi sebesar 9,183 sehingga disimpulkan *posttest* kontrol mengalami perubahan yang baik.

Tabel 4.10
Hasil Perhitungan Rata-rata *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan Berpikir Kreatif					
Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Indikator	Hasil	Keterangan	Indikator	Hasil	Keterangan
Fluency	3,60	Sangat Baik	Fluency	2,63	Baik
Flexibility	3,12	Baik	Flexibility	2,24	Sangat Kurang

Originality	3,60	Sangat Baik	Originality	3,04	Baik
Elaboration	2,87	Kurang	Elaboration	2,51	Kurang
Rata-rata	3,29	Baik	Rata-rata	2,60	Kurang

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami perubahan setelah dilakukan perlakuan pada salah satu kelas eksperimen. Dari hasil perhitungan kemampuan berpikir kreatif siswa jauh lebih baik pada kelas eksperimen dibandingkan pada kelas kontrol. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 27.

B. Analisi Data

1. Data Pretest

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang didapat dari pretest. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* yaitu dengan menggunakan SPSS Versi 24 dengan kriteria:

- 1) jika nilai signifikan (sig.) $> 0,05$, maka data pretest siswa berdistribusi normal
- 2) jika nilai signifikan (sig.) $< 0,05$, maka data apretest siswa tidak bertdistribusi normal

Berdasarkan hasil analisis normalitas data pretest dengan *kolmogorov-smirnov* menggunakan SPSS Versi 24 diperoleh nilai signifikan untuk kelas eksperimen 0,200 dan untuk kelas kontrol

0,092 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok, sama atautkah berbeda, misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dan peubah bebas, hipotesis yang diuji adalah

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variansinya homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan perhitungan SPSS Versi 24. Kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka variansi data kedua kelas adalah homogen (H_0 diterima)
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka variansi data kedua kelas adalah tidak homogen (H_a ditrima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data pretest dengan menggunakan perhitungan SPSS Versi 24 diperoleh nilai signifikan Sig. = 0,154 maka Sig > 0,05 H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Perhitungan selengkapnya dilihat pada lampiraan 24.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Analisis data dengan uji t dan uji independen sampel T test dengan menggunakan SPSS Versi 24 dengan taraf signifikan 5% atau 0,05 hipotesis yang akan diuji adalah.

$$H_0: \varphi_1 = \varphi_2$$

$$H_a: \varphi_1 \neq \varphi_2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan SPSS Versi 24 diperoleh nilai signifikansi (Sig.(2-tailed) = 0,120 sesuai dengan dasar pengambilan dari uji independen sampel T test, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig.(2-tailed)) > 0,05 yaitu 0,120 > 0,05 artinya H_0 diterima. Perhitungan selengkapnya dilihat pada lampiran 25.

2. Data Posttest

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang didapat dari pretest. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* yaitu dengan menggunakan SPSS Versi 24 dengan kriteria:

- 1) jika nilai signifikan (sig.) > 0,05, maka data pretest siswa berdistribusi normal
- 2) jika nilai signifikan (sig.) < 0,05, maka data pretest siswa tidak berdistribusi normal

Berdasarkan hasil analisis normalitas data pretest dengan kolmogorov-smirnov menggunakan SPSS Versi 24 diperoleh nilai signifikan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,174 dan 0,166. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok, sama atukah berbeda, misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dan peubah bebas, hipotesis yang diuji adalah

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varianssinya homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variansinya heterogen)}$$

Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan perhitungan SPSS Versi 24. Kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikans (Sig.) > 0,05, maka data posttest kedua kelas adalah homogen (H_0 diterima)
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka data posttest kedua kelas adalah tidak homogen (H_a diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data posttest dengan menggunakan perhitungan SPSS Versi 24 diperoleh nilai signifikansi Sig = 0,257 maka Sig > 0,05 maka H_0 diterima. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen, perhitungan selengkapnya dilihat pada lampiran 24.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Analisis data dengan uji t dan uji independen sampel T test dengan menggunakan SPSS Versi 24 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 hipotesis yang akan diuji adalah.

$$H_0: \varphi_1 = \varphi_2$$

$$H_a: \varphi_1 \neq \varphi_2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan SPSS Versi 24 diperoleh nilai signifikansi (Sig.(2-tailed)) = 0,000 sesuai dengan dasar pengambilan dari uji independen sampel T test, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig.(2-tailed)) < 0,05 yaitu 0,000 < 0,05 artinya H_a diterima. Perhitungan selengkapnya dilihat pada lampiran 25.

3. Uji Hipotesis

1. Uji Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh secara linear antara variabel bebas dengan variabel terikat dalam perhitungan korelasi akan didapat koefisien korelasi yang menunjukkan keeratan hubungan dua variabel.

Berikut hasil analisis regresi linear sederhana variabel model pembelajaran *open ended* (X) terhadap kemampuan berpikir kreatif (Y) yang dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 24 sebagai berikut.

Tabel 4.11
Regresi Linear Sederhana dan Uji T

Model	Coefficients ^a		Standardized Coefficients	t	Sig.
	Unstandardized Coefficients	Std. Error			
	B		Beta		
1 (Constant)	60.667	10.063		6.029	.000
Open Ended	.347	.148	.389	2.348	.025

a. Dependent Variable: Berpikir Kreatif

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui dan koefisien model pembelajaran *open ended* (b) adalah 0,347

Adapun persamaan regresinya adalah $Y = 60,667 + 0,347 (X)$

Dari persamaan diatas dapat diartikan bahwa:

- a) Nilai konstanta sebesar 60,667 artinya jika nilai variabel model pembelajaran *open ended* adalah 0 maka kemampuan berpikir kreatifnya sebesar 0,347.
- b) Nilai koefisien variabel model pembelajaran *open ended* (b) sebesar 0,347 artinya jika variabel model pembelajaran *open ended* meningkat 1 satuan, maka hasil belajar akan meningkat sebesar 0,347.

2. Uji T

Berdasarkan tabel 4.11 didapati t_{hitung} sebesar 2,348, nilai tersebut jika dibandingkan dengan nilai t_{tabel} sebesar 1,997, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,348 > 1,997$. Sehingga dapat disimpulkan “Terdapat Pengaruh yang Signifikan Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan

Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola” dengan pengaruh yang signifikan sebesar 35,1%.

3. Koefisien Determinasi

Tabel 4.12
Koefisien Determinasi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.389 ^a	.351	.124	7.625

a. Predictors: (Constant), nilai

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai R sebesar 0,389 artinya korelasi antara model pembelajaran *open ended* (X) terhadap kemampuan berpikir kreatif (Y) sebesar 0,389. Berdasarkan klasifikasi nilai R pada tabel 4.13 dapat diartikan terdapat hubungan yang kuat antara model pembelajaran *open ended* (X) terhadap kemampuan berpikir kreatif (Y). Hasil kuadrat dari koefisien korelasi R^2 (R Square) adalah sebesar 0,351 artinya persentase pengaruh model pembelajaran *open ended* (X) terhadap kemampuan berpikir kreatif (Y) atau koefisien determinan adalah 35,1%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lainnya. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa **“Terdapat Pengaruh Yang Signifikan Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika Di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola”**

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil deskripsi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kelas eksperimen maupun kelas kontrol dimulai pada saat kondisi yang sama, diketahui setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada nilai pretest, dilihat dari hasil rata-rata pretest kelas eksperimen dan kontrol masih kurang baik. Dari hasil analisis data, soal posttest yang dilakukan kepada siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah mengalami perubahan baik.

Dari hasil penelitian pada bab IV dikemukakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Lishariati yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *open ended* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran *open ended*.⁵³ sedangkan penelitian yang dilakukan Dewi Srimayanti bahwasanya yang menggunakan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dibanding dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.⁵⁴ Selanjutnya penelitian dari Maharani Ayu Astuti bahwa model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis

⁵³ Lishariati, "Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa pada Materi Bangun Datar Kelas V di SD" Skripsi Universitas Muhammadiyah Mataram, 2021.

⁵⁴ Dewi Srimayanti, "Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas IV MIN 9 Bandar Lampung" Skripsi UIN Raden Intan Lampung, 2018.

siswa kelas IV pada materi pecahan menunjukkan model pembelajaran *open ended* tergolong cukup baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada indikator *fluency, flexibility, originality*.⁵⁵ Adapun penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan peneliti ialah peneliti hanya menggunakan 3 indikator dari kemampuan berpikir kreatif sedangkan peneliti menggunakan 4 indikator dari kemampuan berpikir kreatif.

Tahapan-tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran *open ended* menjadikan peserta didik lebih aktif untuk mengekspresikan ide-idenya dan mampu berpikir kreatif. Model pembelajaran *open ended* menghadapkan peserta didik pada pemberian problem terbuka, kemudian pemecahan masalahnya dilakukan oleh peserta didik dengan berbagai penyelesaian dan jawaban beragam yang membuat peserta didik berpikir secara bebas dan kreatif.

Berdasarkan hasil penelitian, model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola

D. Keterbatasan Penelitian

Secara metodologis ketika peneliti melaksanakan penelitian ada beberapa keterbatasan yang dialami dan agar dapat diperhatikan oleh peneliti-peneliti selanjutnya untuk lebih menyempurnakan penelitiannya karena dalam pelaksanaan penelitian ini adanya beberapa keterbatasan, antara lain yaitu:

⁵⁵ Maharani Ayu Astuti, "Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas IV pada Materi Pecahan" Skripsi UIN Syarif Hidayaulah, 2019.

1. Model pembelajaran *open ended* belum diterapkan dalam proses pembelajaran sebelumnya, sehingga hasil akhir dari pembelajaran tidak tergeneralisasikan secara maksimal.
2. Siswa mengalami kesulitan dengan berpikir kreatif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti dengan menggunakan model pembelajaran *open ended*.
3. Kesulitan peneliti dalam menyesuaikan model pembelajaran *open ended* dengan penjelasan materi, karena pada pembelajaran ini siswa dituntut untuk lebih aktif dalam pembelajaran, sedangkan pada pembelajaran sebelumnya siswa sudah terbiasa dengan cara belajar konvensional.
4. Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yang menjadi sampel seharusnya yang sudah memiliki kemampuan yang lebih sehingga penelitian dapat lebih fokus pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif melalui model pembelajaran *open ended*.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data. Maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,348 > 1,997$. Dari hasil perhitungan tersebut terbukti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian terdapat pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika di kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikemukakan implikasi secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

1. Implikasi Teoritis

- a. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Untuk pelajaran matematika, terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *open ended* dan model pembelajaran konvensional.
- b. Kemampuan berpikir kreatif siswa mempunyai pengaruh terhadap prestasi belajar matematika. Siswa dengan kemampuan berpikir

kreatif yang tinggi tentunya prestasi belajar yang lebih baik dari pada siswa dengan kemampuan berpikir kreatif yang sedang maupun rendah. Diharapkan guru dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif pada diri siswa dengan berbagai cara sesuai dengan kemampuan guru dan menarik bagi siswa.

- c. Walaupun tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif baik yang tinggi, sedang, dan rendah dalam penelitian ini, diharapkan adanya kerja sama antara siswa, guru dengan mencari solusi terbaik dalam proses belajar matematika untuk meningkatkan prestasi belajar.

2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini digunakan sebagai masukan bagi guru dan calon guru. Membenahi diri sehubungan dengan pengajaran yang telah dilakukan dan prestasi belajar siswa yang telah dicapai dengan memperhatikan model pembelajaran yang tepat dan kemampuan berpikir kreatif untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka ada beberapa saran dari peneliti dalam hal ini yaitu:

1. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif khususnya dalam bidang matematika.

2. Bagi Guru

Dalam hal ini peneliti membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *open ended* dapat memberikan dampak positif bagi siswa dalam proses belajar matematika, sehingga dapat dijadikan sebagai pertimbangan model pembelajaran di kelas khususnya pembelajaran matematika.

3. Bagi Kepala Sekolah

Model pembelajaran ini bisa disarankan kepada guru-guru untuk diterapkan pada pembelajaran di dalam kelas baik pada bidang studi matematika ataupun bidang studi lainnya.

4. Bagi Peneliti

Disarankan untuk dapat melanjutkan penelitian ini dengan populasi dan sampel yang lebih besar dan pengamatan jangka panjang untuk menguatkan penelitian. Kemudian memperhatikan ranah kognitif dalam pembuatan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Rahman and others, 2022, "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-unsur Pendidikan", *Al UrwatulWusqa* Kajian Pendidikan Islam, 2.1, hlm.1-8.
- Abdurrahman, Molyono, 2012, "Anak Berkesulitan Belajar, Teori, Diagnosis dan Remediasinya", Jakarta: Rineka Cipta, hlm.204
- Afiani, Kunti Dian Ayu dan Deni Adi Putra, 2017, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Siswa Kelas III SD Melalui Pembelajaran Berbasis Pengajaran Masalah", *ELSE (Elementary School Education Journal)*, vol.1, hlm.38-39
- Apriliya, and Mochammad Abdul Basir, 2020, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Matriks Ditinjau dari Self-Efficacy." *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)* 2, No. 2, hlm.97-111
- Arikunto, Suharsimi, 2016, "Managemen Penelitian", Jakarta: Rineka Cipta, hlm.210
- Astuti, Maharani Ayu, 2019, "Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas IV pada Materi Pecahan" Skripsi UIN Syarif Hidayatullah
- Balya, Ahmad, 2015 "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Listrik Dinamis Kelas X MAN Demak", Skripsi Program Sarjana Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo
- Damayanti Herwinada Trisnaning dan Sumardi, 2018, "Mathematical Creative Thinking Ability of Junior High School Student in Solving Open Ended Problem", *Journal of Mathematics Education*, vol.3, hlm.36
- Febrianto, Budi, 2023, "Panduan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Bagi Guru", Banten: Cahaya Smart Nusantara, hlm.23
- Fitriana, Anisyah dkk, 2016, Panduan Latihan UN (Ujian Nasional) Matematika, Materi Praktis dan Soal Latihan Terlengkap Ujian Nasioanal IPA, hlm.39
- Fitriarosah, Nuni, 2016, "Pengembangan Instrumen Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa Smp", Vol.1, No.1, hlm.246
- Hendriana, Heris, dkk, 2017, "Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa", Bandung: PT Refika Adiatama.

- Hoiriyah, Diyah, 2019, Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal-soal Open Ended, *Logaritma: jurnal Ilmu Ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol.7, No. 02, hlm.201-212.
- Hoiriyah, Diyah, dan Nurul Maulidia, 2022, Media Pembelajaran POP Up Book Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa MTsS Alwasliyah Bangun Purba, *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol.10, No.01, hlm.152
- Huda, Miftahul, 2014, "Model-model dan Pembelajaran" Malang: Pustaka Pelajar, hlm.280
- Irawan, Andi dan Edy Surya, 2017, "Application of the Open Ended Approach to Mathematics Learning in the Sub-subject of Rectagular", *International journal of Science: Basic and Applied Research (Ijsbar)*, Vol.33
- Isrok'atun & Amelia Rosmaia, 2018, "Model-model Pembelajaran Matematika", Jakarta: PT Bumi Aksar, hlm.85-86
- Istarani & Muhammad Ridwan, 2014, "50 Tipe Pembelajaran Kooperatif", Medan: CV. Media Persada.
- Jayadih, dkk, 2019, "Strategi dan Peningkatan Kualitas Layanan Guru Transformasi Melalui Kepemimpinan, Teknologi kreativitas dan enterpreneurship" Surabaya: PT Jeef Legal Corpora, hlm 59-60
- Kadir, Indriany A, dkk, 2022, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi Segitiga", *Jambura J.Math.Educ*, Vol.3, No.2, hlm.134
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, hlm.3
- Leonard, 2012, "Peran Kemampuan Berpikir Dalam Proses Pembelajaran Matematika." *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika 2*, no. Vol 2 No.1, hlm.248-262
- Lishariati, 2021, "Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Bangun Datar Kelas IV Di SD", Skripsi Universitas Muhammadiyah Mataram
- Lubis, A. Naashir M.Tuah dan Dwi Yanti, 2018, "Identifikasi Etnomatematika Batik Besurek Bengkulu Sebagai Media dan Alat Peraga Penyampaian Konsep Kekongruenan dan Kesebangunan" *jurnal ilmu pendidikan* Vol.16, No.3, hlm.267

- Machromah, Isnaeni Umi, dkk, "Analisis Proses dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau dari Kecemasan Matematika", *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, vol.3, hlm.613
- Mangelo Caicy, dkk, 2020, "Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Motivasi Belajar", *Jambur Jurnal of Mathematics*, Vol.2, No.1
- Maulana, 2017, "Konsep Dasar Matematika dengan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif", Sumedang UPI: Sumedang Press, hlm.13
- Margono, S, 2004, "Metodologi Penelitian Pendidikan", Jakarta: Rineka Cipta, hlm.121
- Nasrullah, M.Farid & Fitri Umardiyah, 2020, "Efektivitas Strategi Pembelajaran Think Talk Write", Jawa Timur: LPPM, hlm.8
- Octavia, Shilphy A, 2020, "Model-Model Pembelajaran". Yogyakarta:Deepublish, hlm.12
- Prasesianto, Hendro, 2010, "Cakrawala Pendidikan", Kalimantan: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI Blitar, hlm.217
- Prayitno, Anggar Titis, Sumarni, dkk, 2022, "Strategi Pendekatan & Model Pembelajaran Cooperative Learning dalam Pembelajaran Matematika", (Sukabumi: CV Jejak), hlm.43
- Priyatna, Nanang & Ricki Yulardi, 2019, "Pembelajaran Matematika", Bandung:PT Remaja Corpora, hlm.323
- Rangkuti, Ahmad Nizar, 2015, "Metodologi Penelitian Pendidikan", Bandung: Citapustaka Media, hlm.32
- Rangkuti, Ahmad Nizar, 2015, "Statistic Untuk Penelitian Pendidikan", Bandung: Citapustaka Media.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, 2016, "Metode Penelitian Pendidikan", Bandung: Ciptapustaka Media, hlm.40
- Riyanto, Slamet dan Aglis Andhita Hatmawan, 2020, *Metode Riset Penelitian* Yogyakarta: Penerbit Deepublish, hlm.75
- Rusman, 2014, "*Model-Model Pembelajaran*", Jakarta: Rajawali Pers, hlm.144

- Sari, Dira Puspita, 2021, "Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas X SMK Putra Anda Binjai", *Logaritma: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol.9, No.01, hlm.127
- Sari, Lili Nur Indah, 2015, "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Open Ended di SMP Muhammadiyah 03 Medan", *Logaritma: Jurnal ilmu pendidikan dan sains*, Vol. 3, No.2
- Siswono, Tatag Yuli Eko, 2018, "Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah", Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Srimaryati, Dewi, (2018), "Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV MIN 9 Bandar Lampung,Bandar Lampung", Skripsi UIN Raden Intan Lampung
- Sulistyaningsih, Indah, 2018, "Penerapan Pembelajaran Open Ended Untuk Mengetahui Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII-D SMP Negeri 26 Surabaya" *Jurnal Education and Human Develoment*, Vol.3, No.2, hlm.162
- Widada W, D. Herawati, dan A.N.M.T.Lubis, 2022, "Realistic Mathematics Learning Based on the Etnomatemaatics in Bengkulu to Improve Students' Congnitive Level" *Journal Of Physics Conference Series 1088*, hlm.1-2
- Yati, Susi, 2023, "Strategi itu Pembelajaran Matematika Asyik dan Seru", Yogyakarta: Ananta,hlm.86
- Zarkasyi, Wahyudi, 2015, "Penelitian Pendidikan Matematika" Karawang:Refika Aditama, hlm.41

Lampiran 1

SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Batang Angkola

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

Petunjuk Umum:

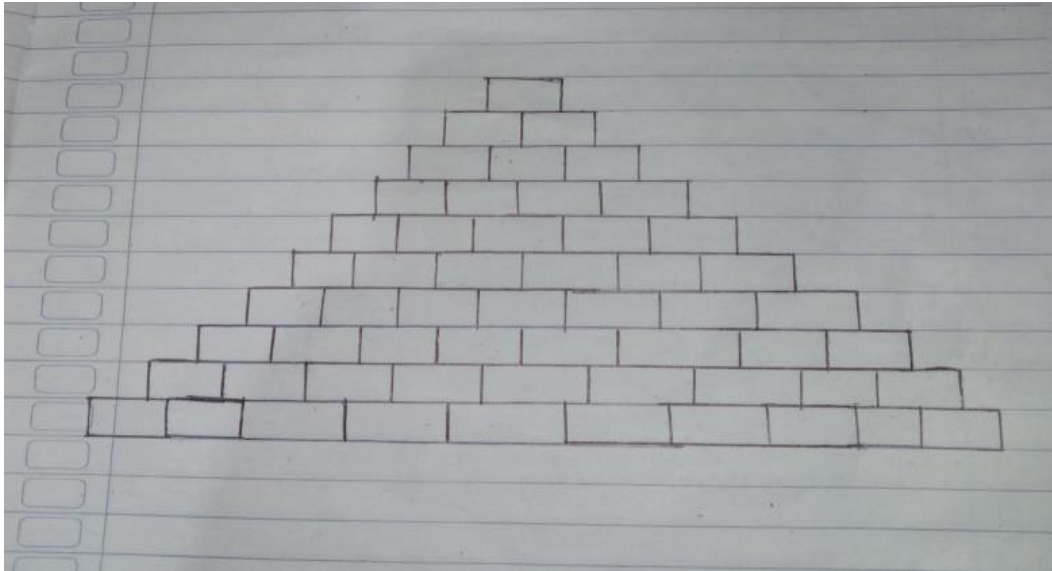
- 1) Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
- 2) Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab
- 3) Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah
- 4) Jangan lupa berdoa terlebih dahulu dan selamat mengerjakan

Kerjakan soal berikut ini dengan benar!

Dina dan Dini sekolah di SMA Negeri 1 Batang Angkola, Mereka duduk bersebelahan dan memperhatikan guru sedang menjelaskan materi barisan dan deret aritmatika. Disaat guru menjelaskan barisan dan deret aritmatika Dina menyimak dengan sangat baik dan mencatat poin-poin penting dibukunya. Sedangkan Dini kurang menyimak dan hanya mencatat yang menurutnya penting, ketika guru selesai menjelaskan dan memberikan tugas tentang barisan dan deret aritmatika.

Guru memberikan soal mengenai barisan dan deret aritmatika dengan menumpuk batubata setinggi 10 tingkat membentuk seperti piramida. Pada tumpukan paling bawah ada 10 buah, dan di atasnya ada 9 buah batubata. Setiap tumpukan di atasnya selalu berkurang 1, Dina mempertimbangkan bagaimana itu piramida dan memahami soal tersebut.

Dina dengan hati-hati memperhatikan materi barisan dan deret aritmatika dan memastikan bahwa setiap langkah perhitungannya benar. Berbeda dengan Dini, Dini langsung mengerjakan soal yang diberikan tanpa membaca dengan baik ia langsung memasukkan rumus barisan dan deret aritmatika yang diberikan dalam soal. Namun Dini sering terburu-buru dan melakukan kesalahan sehingga hasilnya tidak akurat.



1. Berapakah batu bata yang diperlukan Dina dan Dini untuk membentuk piramida?
2. Tumpukan batu bata sesuai dengan deret aritmatika, jika tumpukan pertama (paling bawah) ada 80 batu bata dan tumpukan kesepuluh ada 44 batu bata, maka banyaknya batu bata dalam 10 tumpukan adalah?
3. Jika banyak batu bata paling atas ada 1 buah batu bata, di bawahnya ada 2 buah batu bata dan seterusnya, jika ada 10 tumpukan batu bata berapa banyak batu bata pada tumpukan paling bawah?
4. Tentukan jumlah batu bata yang harus disiapkan jika tumpukan piramida berjumlah 8 tingkat?

Lampiran 2

SOAL POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Batang Angkola
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi	: Barisan dan Deret Aritmatika

Petunjuk Umum:

- 1) Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
- 2) Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawab
- 3) Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah
- 4) Jangan lupa berdoa terlebih dahulu dan selamat mengerjakan

Kerjakan soal berikut ini dengan benar!

Umi dan Ali sekolah di SMA Negeri 1 Batang Angkola, Suatu hari sekolah tersebut akan mengadakan perlombaan isra' mi'raj, kepala sekolah mengatakan bahwa Buk Ani harus menyusun kursi dari baris pertama hingga baris terakhir, jika Buk Ani menyuruh Umi untuk menyusun kursi pada baris pertama sejumlah 12 kursi, baris ketiga sejumlah 16 kursi, dan kemudian menyuruh Ali untuk menyusun 14 kursi pada baris kedua, dan seterusnya.

Pada baris pertama Buk Ani menyuruh Umi untuk menyusun kursi, sedangkan pada baris kedua ia serahkan kepada Ali untuk melanjutkan menyusun kursi dan pada baris ketiga yang disusun Umi sebanyak 16 kursi, sedangkan jumlah kursi pada baris ke-5 dan ke-8 berjumlah 46 kursi.

Kemudian Umi dan Ali menyusun kursi sebanyak 20 baris, pada baris pertama terdapat jumlah 12 kursi, baris ke-2 berjumlah 14 kursi, dan seterusnya, setiap baris selalu bertambah dua.

Setelah perlombaan selesai, Buk Ani akan mengumumkan dan memberikan hadiah kepada 5 orang pemenang perlombaan isra' mi'raj uang tunai sebesar 35.000.000.00 yang akan diterima setiap pemenang akan membentuk barisan aritmatika dengan aturan pemenang pertama mendapat uang paling banyak. Jumlah uang pemenang ke-3, ke-4, dan ke-5 adalah 15.000.000.00.

1. Tentukan jumlah kursi yang harus Umi dan Ali siapkan jika baris yang bisa ditempatkan oleh murid berjumlah 20 baris?
2. Berapakah uang yang diterima pemenang ke-3?
3. Apakah total uang pemenang ke-2 dan ke-3 akan lebih besar dari total uang pemenang pertama dan ke-4?
4. Apakah jumlah kursi pada baris ke-10 dan ke-12 lebih banyak dari kursi pada baris ke-15 dan ke-7?
5. Jika dalam perlombaan terdapat 20 baris kursi, baris paling depan terdapat 12 baris kursi, baris berikutnya 2 kursi lebih banyak dari baris didepannya, jumlah kursi dalam perlombaan tersebut adalah?

Lampiran 3



MODUL AJAR KURIKULUM

MERDEKA 2023

SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)

Nama Penyusun : Putri Maya Sari Dalimunthe
Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Batang Angkola
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Ganjil

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmatnya sehingga kami dapat menyelesaikan modul ajar matematika untuk siswa kelas XI semester ganjil mengenai materi “Barisan dan Deret Aritmatika” Modul ajar ini disusun berdasarkan standar isi 2022 yang lebih menempatkan siswa untuk lebih berkarya dan menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar. Modul ini juga dilengkapi dengan latihan soal untuk menguji pemahaman siswa terkait dengan materi Barisan dan Deret Aritmatika.

Saya mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyelesaian modul ajar ini, Semoga modul ajar ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya para peserta didik.

Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan modul ajar ini, Oleh karena itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan modul ini.

Batang Angkola, 13 Maret 2024

Putri Maya Sari Dalimunthe

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	iii
PENDAHULUAN	
A. Tujuan Modul.....	1
B. Pengertian Garis Besar Materi	1
C. Informasi Pelajaran	1
D. Hasil Belajar.....	2
E. Orientasi	2
F. Peta Konsep.....	3
KOMPETENSI UMUM	
A. Identitas Modul	3
B. Kompetensi Awal.....	3
C. Profil Pelajar Pancasila	3
D. Sarana dan Prasarana.....	4
E. Target Peserta Didik.....	4
F. Model Pembelajaran.....	4
KOMPETENSI INTI	
A. Tujuan Pembelajaran.....	5
B. Pemahaman Bermakna.....	5
C. Pertanyaan Pemantik.....	5
D. Kegiatan Pembelajaran.....	5
E. REFLEKSI	8
DAFTAR PUSTAKA	9

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Untuk mempelajari modul ini, hal-hal yang perlu anda lakukan adalah sebagai berikut:

1. Pelajari daftar isi dengan cermat, karena daftar isi akan memudahkan anda dalam mempelajari materi ini.
2. Untuk mempelajari modul ajar ini harus berurutan, karena materi yang mendahului merupakan prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.
3. Pahami contoh-contoh soal yang ada, dan kerjakanlah semua soal latihan yang ada, jika dalam mengerjakan soal anda menemui kesulitan, kembalilah mempelajari materi yang terkait atau bertanya kepada teman yang paham.
4. Kerjakanlah soal evaluasi dengan cermat, jika anda menemui kesulitan dalam mengerjakan soal evaluasi, kembalilah mempelajari materi yang terkait atau bertanya kepada teman yang paham.
5. Jika anda memiliki kesulitan yang tidak dapat anda selesaikan, catatlah kemudian tanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka atau bacalah referensi lain yang berhubungan dengan materi modul ajar ini. Dengan membaca referensi lain, anda juga akan mendapatkan pengetahuan tambahan.

PENDAHULUAN

A. TUJUAN MODUL

1. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas (tanya jawab).
2. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indera, baik bagi peserta didik maupun guru.
3. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi dalam proses belajar mengajar.
4. Meningkatkan motivasi dan gairah belajar peserta didik.
5. Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungannya dan sumber belajar lainnya.
6. Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
7. Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya (self assesment).

B. PENGENALAN GARIS BESAR MATERI

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan sama atau tetap.

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

Deret aritmatika adalah jumlah dari seluruh suku-suku yang ada di barisan aritmatika.

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

Pada materi ini akan dibahas:

1. Memahami Barisan dan Deret Aritmatika
2. Menentukan unsur ke n suatu Barisan Aritmatika
3. Menentukan jumlah n suku pertama Deret Aritmatika
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika

C. INFORMASI PELAJARAN

Pembelajaran dilaksanakan selama 2 pertemuan. Pembelajaran dilaksanakan secara tatap muka satu pertemuan 3×45 menit atau 2×45 menit

dengan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Sarana yang diperlukan dalam pembelajaran meliputi papan tulis, spidol, LKPD. Prasarana yang diperlukan meliputi ruang kelas, buku pegangan guru, buku pegangan siswa, buku pendamping, jaringan internet, dan HP.

D. HASIL BELAJAR

Siswa mengalami perubahan positif setelah menyelesaikan pembelajaran yang dibuktikan dengan hasil uji kompetensi.

1) Kompetensi Sikap

Melalui pengamatan, siswa memiliki sikap spritual dan sikap sosial yang baik.

2) Kompetensi Pengetahuan

Melalui tes tertulis, siswa memiliki kompetensi pengetahuan yang baik.

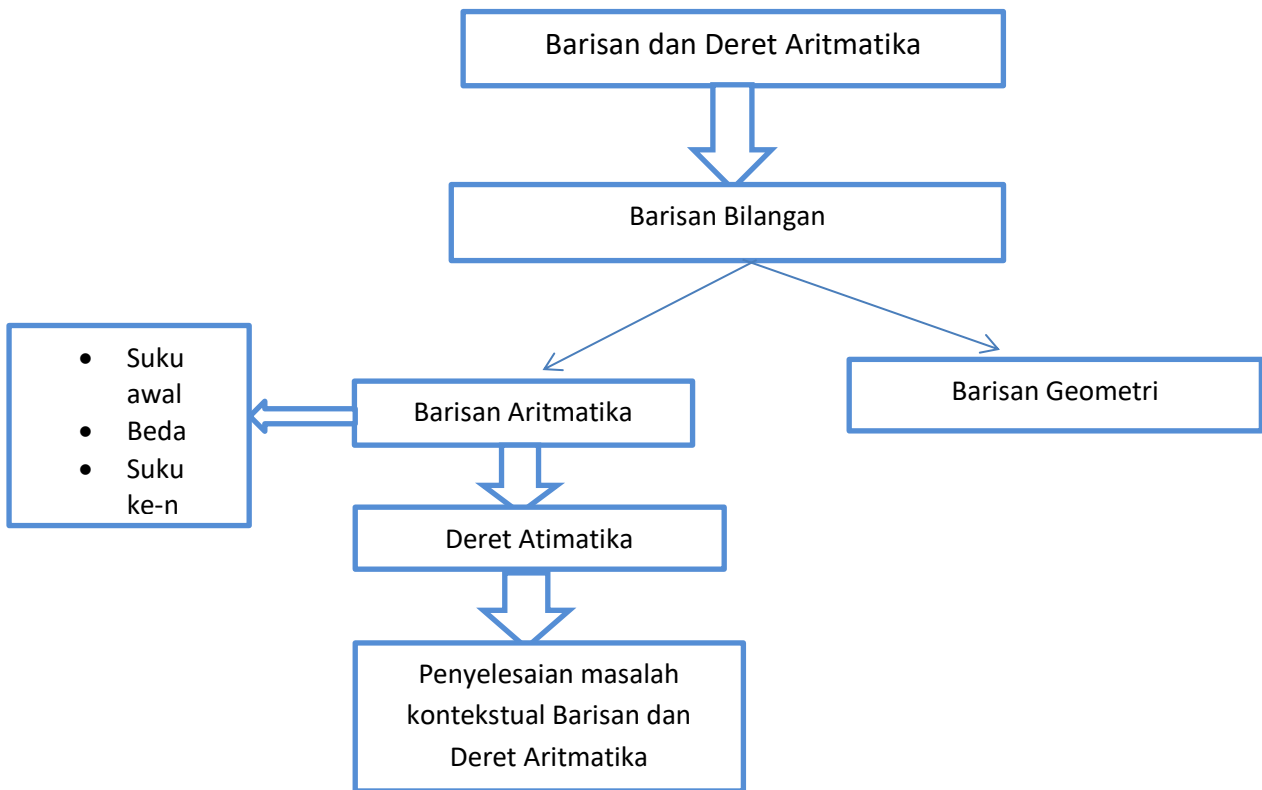
3) Kompetensi Keterampilan

Melalui pemahaman siswa atau kerja kelompok siswa memiliki kompetensi keterampilan yang handal.

E. ORIENTASI

1. Mengembangkan perangkat ajaran berguna untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran Barisan dan Deret Aritmatika.
2. Guru mempunyai kebebasan dalam memilih atau memodifikasi modul ajar yang disediakan oleh pemerintah sesuai dengan karakteristik peserta didik.
3. Guru mempunyai kebebasan dalam membuat modul ajar sendiri sesuai dengan karakteristik siswa.
4. Peserta didik dapat memahami materi Barisan dan Deret Aritmatika.
5. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika.

F. PETA KONSEP



I. INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Putri Maya Sari Dalimunthe

Tahun Penyusun : 2024

Modul Ajar : Matematika

Fase/Kelas : F/XI

Alokasi Waktu : 2JP (2 × 45 Menit)

B. KOMPETENSI AWAL

1. Menjelaskan materi Barisan dan Deret Aritmatika
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Barisan dan Deret aritmatika

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pada kegiatan pembelajaran ini akan dilatihkan dimensi profil pancasila tentang:

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar.
2. Berkebinekaan global dengan cara melatih peserta didik tidak membeda-bedakan teman ketika pembentukan kelompok diskusi atau praktikum.
3. Mandiri dengan cara sadar diri dan tidak ketergantungan pada teman saat melaksanakan kegiatan pembelajaran.
4. Bergotong royong dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu bekerjasama dalam kelompok saat melaksanakan kegiatan praktikum, diskusi, maupun presentasi hasil kerja kelompok.
5. Bernalar kritis dengan cara melatih peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan topik materi.
6. Kreatif dengan cara melatih peserta didik berinovasi dalam mengajukan ide yang berhubungan dengan topik materi.

D. SARANA DAN PRASARANA

1. Ruang kelas
2. Alat dan bahan
 - a. Alat tulis (spidol)
 - b. Papan tulis
 - c. LKPD
3. Materi dan Sumber Bahan Ajar
 - a. Buku Guru dan Buku Siswa Matematika Kelas XI
 - b. Buku bacaan yang relevan

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler dan tipikal

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Metode: Ceramah, tanya jawab, Diskusi Kelompok, latihan

II. KOMPETENSI INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

- ❖ Peserta didik dapat memahami materi Barisan dan Deret Aritmatika.
- ❖ Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan Barisan dan Deret Aritmatika.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Bagaimanakah memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika dalam kehidupan sehari-hari.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Dapatkah kalian memecahkan masalah yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika dalam kehidupan sehari-hari?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)
<ol style="list-style-type: none">a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salamb. Perwakilan peserta didik memimpin doac. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didikd. Mengecek kebersihan ruang belajar dan menanyakan kesiapan belajar peserta didike. Guru memberikan gambaran tentang pengertian barisan dan deret aritmatika terlebih dahuluf. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi barisan dan deret aritmatika.
Kegiatan Inti (60 Menit)

a. Menyampaikan tujuan pembelajaran

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar.

b. Menyajikan Informasi

Guru menyajikan informasi secara bertahap melalui metode ceramah

c. Membimbing Pembelajaran

Guru merencanakan dan membimbing pembelajaran

d. Guru merencanakan dan membimbing pembelajaran

Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

a. Peserta didik dibimbing untuk memberikan kesimpulan pembelajaran mengenai pembelajaran hari ini

b. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan uji pemahaman peserta didik

c. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan diakhiri dengan salam

PERTEMUAN 2

1. Pendahuluan

a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dan mengucapkan salam

b. Perwakilan peserta didik memimpin doa

c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik

d. Guru memberikan gambaran tentang barisan dan deret aritmatika

e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

2. Kegiatan Inti

a. Menyampaikan tujuan pembelajaran

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar

<p>belakang pelajaran, pentingnya pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar</p> <p>b. Menyajikan Informasi</p> <p>Guru menyajikan informasi secara bertahap melalui metode ceramah</p> <p>c. Membimbing Pembelajaran</p> <p>Guru merencanakan dan membimbing pembelajaran</p> <p>d. Mengecek pemahaman dan meberikan umpan balik.</p>
<p>3. Kegiatan Penutup</p> <p>a. Peserta didik dibimbing untuk memberikan kesimpulan pembelajaran mengenai pembelajaran hari ini</p> <p>b. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan uji pemahaman peserta didik</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan diakhiri dengan salam</p>

E. REFLEKSI

Peserta Didik

- ❖ Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
- ❖ Apa yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?

DAFTAR PUSTAKA

<https://118.98.166.64/bukuteks/assets/uploads/pdf/matematika-bs-KLS-X-Rev.pdf>

<https://files1.simpkb.id/guruberbagi/rpp/575998-1673018425.pdf>

<https://files1.simpkb.id/guruberbagi/rpp/731835-1673328403.pdf>

Lampiran 4



MODUL AJAR KURIKULUM

MERDEKA 2023

SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)

Nama Penyusun : Putri Maya Sari Dalimunthe
Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Batang Angkola
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/Genap

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmatnya sehingga kami dapat menyelesaikan modul ajar matematika untuk siswa kelas XI semester ganjil mengenai materi “Barisan dan Deret Aritmatika” Modul ajar ini disusun berdasarkan standar isi 2022 yang lebih menempatkan siswa untuk lebih berkarya dan menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar. Modul ini juga dilengkapi dengan latihan soal untuk menguji pemahaman siswa terkait dengan materi Barisan dan Deret Aritmatika.

Saya mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyelesaian modul ajar ini, Semoga modul ajar ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya para peserta didik.

Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan modul ajar ini, Oleh karena itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan modul ini.

Batang Angkola, 13 Maret 2024

Putri Maya Sari Dalimunthe

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	iii
PENDAHULUAN	
G. Tujuan Modul.....	1
H. Pengertian Garis Besar Materi	1
I. Informasi Pelajaran	1
J. Hasil Belajar.....	2
K. Orientasi	2
L. Peta Konsep.....	3
KOMPETENSI UMUM	
G. Identitas Modul	3
H. Kompetensi Awal.....	3
I. Profil Pelajar Pancasila	3
J. Sarana dan Prasarana.....	4
K. Target Peserta Didik.....	4
L. Model Pembelajaran.....	4
KOMPETENSI INTI	
F. Tujuan Pembelajaran.....	5
G. Pemahaman Bermakna.....	5
H. Pertanyaan Pemantik.....	5
I. Kegiatan Pembelajaran.....	5
DAFTAR PUSTAKA	9

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Untuk mempelajari modul ini, hal-hal yang perlu anda lakukan adalah sebagai berikut:

6. Pelajari daftar isi dengan cermat, karena daftar isi akan memudahkan anda dalam mempelajari materi ini.
7. Untuk mempelajari modul ajar ini harus berurutan, karena materi yang mendahului merupakan prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.
8. Pahami contoh-contoh soal yang ada, dan kerjakanlah semua soal latihan yang ada, jika dalam mengerjakan soal anda menemui kesulitan, kembalilah mempelajari materi yang terkait atau bertanya kepada teman yang paham.
9. Kerjakanlah soal evaluasi dengan cermat, jika anda menemui kesulitan dalam mengerjakan soal evaluasi, kembalilah mempelajari materi yang terkait atau bertanya kepada teman yang paham.
10. Jika anda memiliki kesulitan yang tidak dapat anda selesaikan, catatlah kemudian tanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka atau bacalah referensi lain yang berhubungan dengan materi modul ajar ini. Dengan membaca referensi lain, anda juga akan mendapatkan pengetahuan tambahan.

PENDAHULUAN

G. TUJUAN MODUL

8. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas (tanya jawab).
9. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indera, baik bagi peserta didik maupun guru.
10. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi dalam proses belajar mengajar.
11. Meningkatkan motivasi dan gairah belajar peserta didik.
12. Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungannya dan sumber belajar lainnya.
13. Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
14. Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya (self assesment).

H. PENGENALAN GARIS BESAR MATERI

Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan sama atau tetap.

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

Deret aritmatika adalah jumlah dari seluruh suku-suku yang ada di barisan aritmatika.

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

Pada materi ini akan dibahas:

5. Memahami Barisan dan Deret Aritmatika
6. Menentukan unsur ke n suatu Barisan Aritmatika
7. Menentukan jumlah n suku pertama Deret Aritmatika
8. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika

I. INFORMASI PELAJARAN

Pembelajaran dilaksanakan selama 2 pertemuan. Pembelajaran dilaksanakan secara tatap muka, satu pertemuan 3×45 menit atau 2×45 menit

dengan model pembelajaran *Open Ended*.

Sarana yang diperlukan dalam pembelajaran meliputi papan tulis, spidol, kertas HVS. Prasarana yang diperlukan meliputi ruang kelas, buku pegangan guru, buku pegangan siswa, buku pendamping, jaringan internet, dan HP.

J. HASIL BELAJAR

Siswa mengalami perubahan positif setelah menyelesaikan pembelajaran yang dibuktikan dengan hasil uji kompetensi.

4) Kompetensi Sikap

Melalui pengamatan, siswa memiliki sikap spritual dan sikap sosial yang baik.

5) Kompetensi Pengetahuan

Melalui tes tertulis, siswa memiliki kompetensi pengetahuan yang baik.

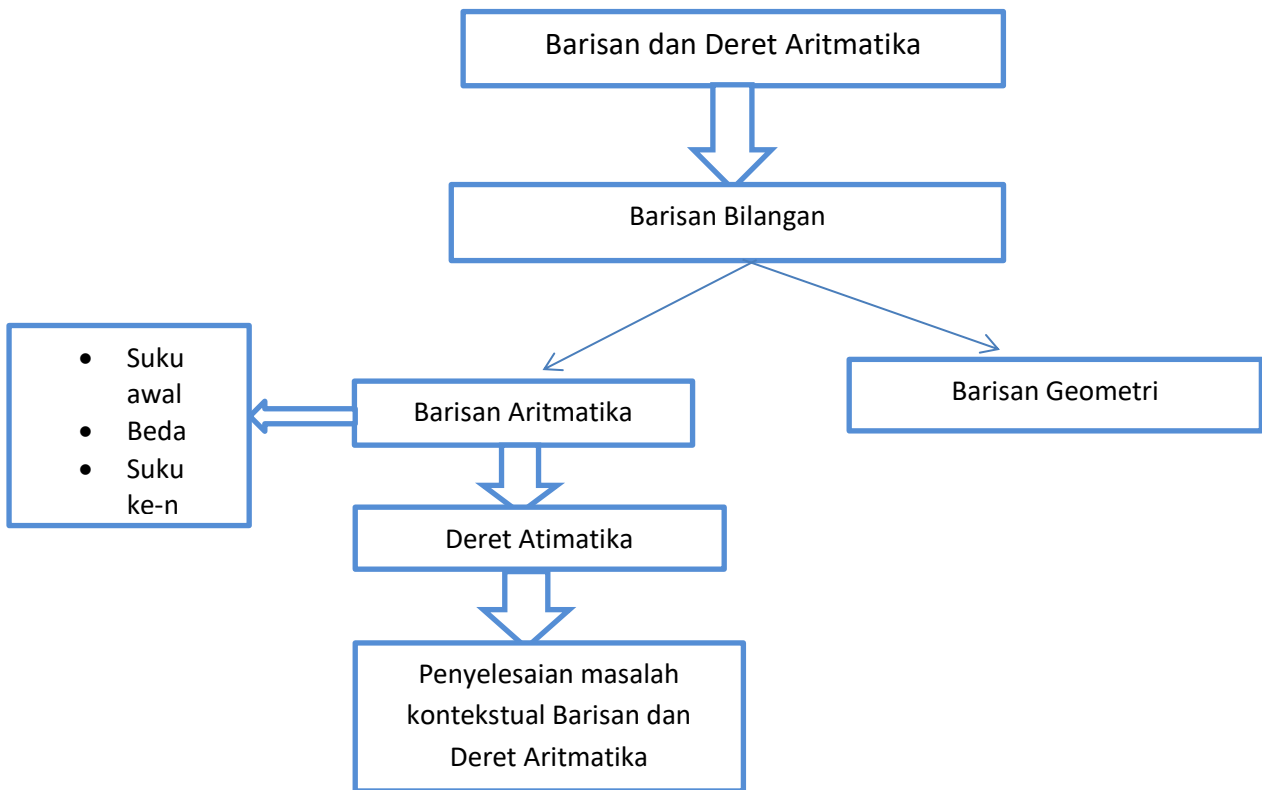
6) Kompetensi Keterampilan

Melalui pemahaman dengan menulis dikertas kosong (HVS), siswa memiliki kompetensi keterampilan yang handal.

K. ORIENTASI

6. Mengembangkan perangkat ajaran berguna untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran Barisan dan Deret Aritmatika.
7. Guru mempunyai kebebasan dalam memilih atau memodifikasi modul ajar yang disediakan oleh pemerintah sesuai dengan karakteristik peserta didik.
8. Guru mempunyai kebebasan dalam membuat modul ajar sendiri sesuai dengan karakteristik siswa.
9. Peserta didik dapat memahami materi Barisan dan Deret Aritmatika.
10. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika.

L. PETA KONSEP



III. INFORMASI UMUM

G. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Putri Maya Sari Dalimunthe

Tahun Penyusun : 2024

Modul Ajar : Matematika

Fase/Kelas : F/XI

Alokasi Waktu : 4JP (2 × Pertemuan)

H. KOMPETENSI AWAL

3. Menjelaskan materi Barisan dan Deret Aritmatika
4. Menyelesaikan Masalah dengan Barisan dan Deret Aritmatika

I. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pada kegiatan pembelajaran ini akan dilatihkan dimensi profil pancasila tentang:

7. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar.
8. Berkebinekaan global dengan cara melatih peserta didik tidak membeda-bedakan teman ketika pembentukan kelompok diskusi atau praktikum.
9. Mandiri dengan cara sadar diri dan tidak ketergantungan pada teman saat melaksanakan kegiatan pembelajaran.
10. Bergotong royong dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu bekerjasama dalam kelompok saat melaksanakan kegiatan praktikum, diskusi, maupun presentasi hasil kerja kelompok.
11. Bernalar kritis dengan cara melatih peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan topik materi.
12. Kreatif dengan cara melatih peserta didik berinovasi dalam mengajukan ide yang berhubungan dengan topik materi.

J. SARANA DAN PRASARANA

4. Ruang kelas
5. Alat dan bahan
 - d. Alat tulis (spidol)
 - e. Papan tulis
 - f. Kertas HVS
6. Materi dan Sumber Bahan Ajar
 - c. Buku Guru dan Buku Siswa Matematika Kelas X
 - d. Buku bacaan yang relevan

K. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler dan tipikal

L. MODEL PEMBELAJARAN

Open Ended

IV. KOMPETENSI INTI

F. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Peserta didik dapat memahami materi Barisan dan Deret Aritmatika.

Pertemuan 2

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan Barisan dan Deret Aritmatika.

G. PEMAHAMAN BERMAKNA

Bagaimanakah memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika dalam kehidupan sehari-hari.

H. PERTANYAAN PEMANTIK

Dapatkah kalian memecahkan masalah yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmatika dalam kehidupan sehari-hari?

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

i. Pertemuan Pertama:

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

1. Guru memberi salam, menyapa peserta didik (menanyakan kabar, mengecek kehadiran dan kesiapan peserta didik, dan lain-lain).
2. Salah satu peserta didik memimpin doa dilanjutkan dengan penegasan oleh guru tentang pentingnya berdoa sebelum memulai suatu kegiatan dalam rangka menanamkan keyakinan yang kuat terhadap kuasa Tuhan Yang Maha Esa dalam memahami ilmu yang dipelajari.
3. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang dilaksanakan.
4. Guru bertanya mencari informasi tentang materi Barisan dan Deret Aritmatika dalam kehidupan sehari-hari dan siswa menjawab dengan prediksi masing-masing.
5. Guru mengaitkan Barisan dan Deret Aritmatika yang diajarkan dengan kehidupan nyata.

Kegiatan Inti (50 Menit)

1. Guru memberikan penjelasan mengenai dasar Barisan dan Deret Aritmatika kepada peserta didik.
2. Peserta didik memperhatikan dan mengamati penjelasan yang diberikan guru yang terkait dengan permasalahan yang melibatkan Barisan dan Deret Aritmatika.
3. Guru membagi peserta didik kedalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.
4. Guru meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan Barisan dan Deret Aritmatika.
5. Guru mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi kelompok dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan.
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.
7. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya.
2. Untuk memberi penguatan materi yang telah dipelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku perpustakaan atau mencari di internet.

ii. Pertemuan Kedua

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

1. Guru memberi salam, menyapa peserta didik (menanyakan kabar, mengecek kehadiran dan kesiapan peserta didik dan lain-lain).
2. Salah satu peserta didik memimpin doa dilanjutkan dengan penegasan oleh guru tentang pentingnya berdoa sebelum memulai suatu kegiatan dalam rangka menandakan keyakinan yang kuat terhadap kuasa Tuhan Yang Maha Esa dalam memahami ilmu yang dipelajari.

3. Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan.
4. Guru bertanya mengenai materi sebelumnya.
5. Guru memberikan gambaran contoh masalah yang menggunakan rumus Barisan dan Deret Aritmatika dalam penyelesaiannya.

Kegiatan Inti (50 Menit)

1. Guru memberikan penjelasan mengenai Barisan dan Deret Aritmatika dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan Barisan dan Deret Aritmatika kepada peserta didik.
2. Peserta didik memperhatikan dan mengamati penjelasan yang diberikan guru yang terkait masalah kontekstual dengan Barisan dan Deret Aritmatika.
3. Guru membagi peserta didik kedalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.
4. Guru meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan kontekstual yang diberikan oleh guru.
5. Guru mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi kelompok dan guru membimbing bila siswa mengalami kesulitan.
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusinya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.
7. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri.

Kegiatan Penutup

Latihan

Umi dan Ali sekolah di SMA Negeri 1 Batang Angkola, Suatu hari sekolah tersebut akan mengadakan perlombaan isra' mi'raj, kepala sekolah mengatakan bahwa Buk Ani harus menyusun kursi dari baris pertama hingga baris terakhir, jika Buk Ani menyuruh Umi untuk menyusun kursi pada baris pertama sejumlah 12 kursi, baris ketiga sejumlah 16 kursi, dan kemudian menyuruh Ali untuk menyusun 14 kursi pada baris kedua, dan seterusnya.

1. Berapakah jumlah kursi pada baris ke-17?

2. Tentukanlah jumlah kursi yang harus Umi dan Ali siapkan jika baris yang bisa ditempatkan oleh murid berjumlah 20 baris?

Penyelesaian:

1. Menentukan jumlah kursi baris ke-17

Dengan menggunakan rumus U_n maka:

$$U_n = a + (n - 1) b, \text{ berdasarkan diketahui maka,}$$

$$b = U_n - U_{n-1}$$

$$b = U_2 - U_{2-1}$$

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = 14 - 12$$

$$b = 2$$

lalu kita substitusikan nilai a dan b pada rumus U_n berikut untuk menentukan jumlah kursi pada baris ke-17, yaitu

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

$$U_{17} = 12 + (17 - 1) 2$$

$$U_{17} = 12 + (16) 2$$

$$U_{17} = 12 + 32$$

$$U_{17} = 44$$

Sehingga diperoleh banyak kursi pada baris ke-17 yaitu 44 kursi.

2. Menentukan jumlah seluruh kursi sampai baris ke-20

Dengan menggunakan rumus S_n maka

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

$$S_{20} = \frac{20}{2} (2 (12) + (20 - 1) 2)$$

$$S_{20} = 10 (24 + (19)2)$$

$$S_{20} = 10 (24 + 38)$$

$$S_{20} = 10 (62)$$

$$S_{20} = 620$$

Sehingga diperoleh jumlah seluruh kursi sampai baris ke-20 adalah 620 kursi.

DAFTAR PUSTAKA

<https://118.98.166.64/bukuteks/assets/uploads/pdf/matematika-bs-KLS-X-Rev.pdf>

<https://files1.simpkb.id/guruberbagi/rpp/762943-1674229207.pdf>

<https://id.scribd.com/document/333367418/open-ended>

Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

Nama Validator : A. Naashir M. Tuah Lubis, S. Pd.I., M.Pd.

Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi Modul yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan

B. Skala Penilaian

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Valid

4 = Sangat Valid

Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format Modul Ajar				
	a. Kesesuaian Penjabaran Kompetensi Dasar				
	ke dalam indikator				

	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar				
	c. Kejelasan rumusan indikator				
	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				
2	Materi (isi) yang disajikan				
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator				
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				
3	Bahasa				
	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				
4	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				
5	Metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator				
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa				
6	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				
7	Penilaian (validasi) umum				
	a. Penilaian umum terhadap Modul Ajar				

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = 80 – 100

B = 70 – 79

C = 60 – 69

D = 50 – 59

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidimpuan, Mei 2024

A. Naashir M. Tuah Lubis, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 19931010 202321 1 031

Lampiran 6

LEMBAR VALIDASI

MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED*

LEMBAR SOAL SISWA

Nama Validator : A. Naashir M. Tuah Lubis, S.Pd.I., M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Sangat Baik

2. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan

3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek Yang Dinilai	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format Soal 1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Kemenarikan				
2	Isi Soal Tes 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan Modul Ajar 2. Kebenaran Konsep/materi 3. Kesesuain urutan materi				
3	Bahasa dan Penulisan				

	1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami 3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah Bahasa Indonesia				
--	--	--	--	--	--

B. Penilaian Secara Umum Berilah Tanda (X)

Format Lembar Soal Siswa ini:

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

C. Saran-Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidimpuan, Mei 2024

A. Naashir M. Tuah Lubis, S.Pd.I., M.Pd

NIP. 19931010 202321 1 031

Lampiran 7

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Validator : A. Naashir M. Tuah Lubis, S.Pd.I., M.Pd.

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Modul Ajar untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI KELAS XI SMA NEGERI 1 BATANG ANGKOLA.”

Yang disusun oleh :

Nama : Putri Maya Sari Dalimunthe

Nim : 2020200050

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

- 1.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidempuan, Mei 2024

A. Naashir M. Tuah Lubis, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 19931010 202321 1 031

Lampiran 8

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Validator : A. Naashir M. Tuah Lubis, S.Pd.I., M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI KELAS XI SMA NEGERI 1 BATANG ANGKOLA.”

Yang disusun oleh :

Nama : Putri Maya Sari Dalimunthe

Nim : 2020200050

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1.

2.

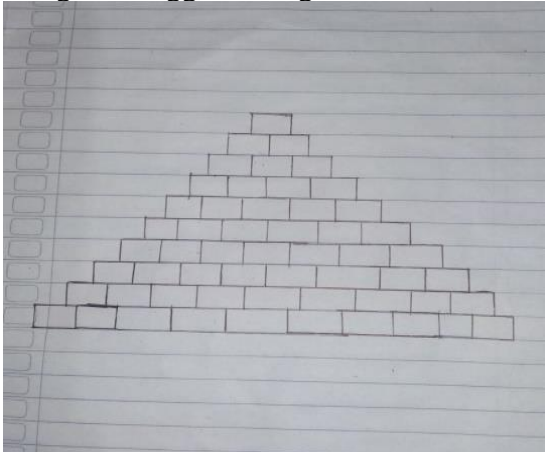
Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

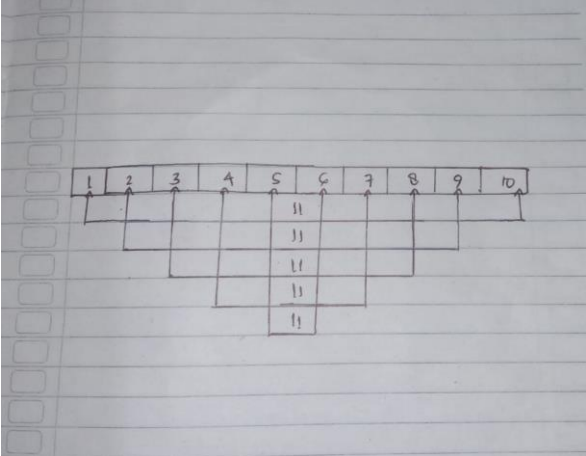
Padangsidempuan, Mei 2024

A. Naashir M. Tuah Lubis, S.Pd.I., M.Pd

NIP. 19931010 202321 1 031

KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Berapakah batubata yang diperlukan Dina dan Dini untuk membentuk piramida?	<p>Cara Pertama Dengan menggunakan cara manual Barisan bilangan $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ Jumlah seluruh batubata $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55$ Jadi jumlah seluruh batu bata adalah 55 batu bata.</p> <p>Cara Kedua $S_n = \frac{n}{2} (2.a + (n - 1) b)$ $n = 10, b = 1, a = 1$ $S_{10} = \frac{10}{2} (2.1 + (10 - 1) 1)$ $S_{10} = 5 (2 + 9)$ $S_{10} = 5 (11)$ $S_{10} = 55$</p> <p>Cara Ketiga Dengan menggunakan gambar</p>  <p>Jumlah seluruh batu bata adalah 55 batu bata.</p> <p>Cara keempat</p>	4

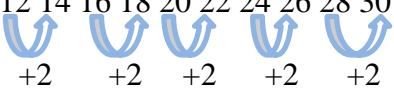

		 <p>Sehingga jumlah batubata $11 + 11 + 11 + 11 + 11 = 55$ batu bata.</p>	
2	Berapakah selisih batu bata ke-8 dan ke-4?	$U_8 - U_4 = 8 - 4$ $= 4$ $U_n = a + (n - 1) b$ $U_8 = 1 + (8 - 1) 1$ $U_8 = 1 + 7$ $U_8 = 8$ $U_n = a + (n - 1) b$ $U_4 = 1 + (4 - 1) 1$ $U_4 = 1 + 3$ $U_4 = 4$	4
3	Tumpukan batu bata sesuai dengan deret aritmatika, jika tumpukan pertama (paling bawah) ada 80 batu bata dan tumpukan kesepuluh ada 44 batu bata, maka banyaknya batu bata dalam 10 tumpukan adalah?	$U_1 = a = 80$ $U_{10} = a + 9b$ $44 = 80 + 9b$ $-9b = 80 - 44$ $-9b = 36$ $b = 36 \div 9$	4

		$b = -4$ $S_n = \frac{n}{2} (2.a + (n - 1) b)$ $S_{10} = \frac{10}{2} (2.80 + (10 - 1) (-4))$ $= 5 (160 - 36)$ $= 5 (124)$ $= 620$	
4	Jika banyak batubata paling atas ada 1 buah batubata, dibawahnya ada 2 buah batubata dan seterusnya, jika ada 10 tumpukan batubata berapa banyak batubata pada tumpukan paling bawah?	$a = 1$ $b = 1$ $n = 10$ $U_n = a + (n - 1) b$ $U_{10} = 1 + (10 - 1) 1$ $U_{10} = 1 + 9$ $U_{10} = 10$ <p>Banyak batubata pada tumpukan paling bawah adalah 10 batubata.</p>	4
5	Tentukan jumlah batu bata yang harus disiapkan jika tumpukan piramida berjumlah 8 tingkat?	$S_n = \frac{n}{2} (2.a + (n - 1) b)$ $S_8 = \frac{8}{2} (2.1 + (8 - 1) 1)$ $S_8 = 4 (2 + 7)$ $S_8 = 4 (9)$ $S_8 = 36$	4
Jumlah skor seluruh soal			20

KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor																								
1	Tentukan jumlah kursi yang harus Umi dan Ali siapkan jika baris yang bisa ditempatkan oleh murid berjumlah 20 baris?	<p>Cara Pertama jumlah kursi yang harus Umi dan Ali siapkan jika baris yang bisa ditempatkan oleh murid berjumlah 20 baris yaitu dengan cara menjumlahkan semua kursi pada setiap baris yaitu $12+14+16+18+20+22+24+26+28+30+32+34+36+38+40+42+44+46+48+50 = 620$ Jadi diperoleh jumlah seluruh kursi sampai baris ke-20 adalah 620.</p> <p>Cara Kedua Menentukan jumlah seluruh kursi sampai baris ke-20 Dengan menggunakan rumus S_n maka $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1) b)$</p> $S_{20} = \frac{20}{2} (2 (12) + (20 - 1) 2)$ $S_{20} = 10 (24 + (19)2)$ $S_{20} = 10 (24 + 38)$ $S_{20} = 10 (62)$ $S_{20} = 620$ Sehingga diperoleh jumlah seluruh kursi sampai baris ke-20 yaitu 620 kursi. <p>Cara Ketiga</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Suku ke-</th> <th style="text-align: center;">Operasi yang mungkin</th> <th style="text-align: center;">Hubungan suku ke-n dengan operasi yang mungkin</th> <th style="text-align: center;">Jumlah kursi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">$10 + 2$</td> <td style="text-align: center;">$10 + 2(1)$</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">$10 + 4$</td> <td style="text-align: center;">$10 + 2(2)$</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">$10 + 6$</td> <td style="text-align: center;">$10 + 2(3)$</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">$10 + 8$</td> <td style="text-align: center;">$10 + 2(4)$</td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">$10 + 10$</td> <td style="text-align: center;">$10 + 2(5)$</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table>	Suku ke-	Operasi yang mungkin	Hubungan suku ke-n dengan operasi yang mungkin	Jumlah kursi	1	$10 + 2$	$10 + 2(1)$	12	2	$10 + 4$	$10 + 2(2)$	14	3	$10 + 6$	$10 + 2(3)$	16	4	$10 + 8$	$10 + 2(4)$	18	5	$10 + 10$	$10 + 2(5)$	20	4
Suku ke-	Operasi yang mungkin	Hubungan suku ke-n dengan operasi yang mungkin	Jumlah kursi																								
1	$10 + 2$	$10 + 2(1)$	12																								
2	$10 + 4$	$10 + 2(2)$	14																								
3	$10 + 6$	$10 + 2(3)$	16																								
4	$10 + 8$	$10 + 2(4)$	18																								
5	$10 + 10$	$10 + 2(5)$	20																								

		<table border="1"> <tbody> <tr><td>6</td><td>10 + 12</td><td>10 + 2(6)</td><td>22</td></tr> <tr><td>7</td><td>10 + 14</td><td>10 + 2(7)</td><td>24</td></tr> <tr><td>8</td><td>10 + 16</td><td>10 + 2(8)</td><td>26</td></tr> <tr><td>9</td><td>10 + 18</td><td>10 + 2(9)</td><td>28</td></tr> <tr><td>10</td><td>10 + 20</td><td>10 + 2(10)</td><td>30</td></tr> <tr><td>11</td><td>10 + 22</td><td>10 + 2(11)</td><td>32</td></tr> <tr><td>12</td><td>10 + 24</td><td>10 + 2(12)</td><td>34</td></tr> <tr><td>13</td><td>10 + 26</td><td>10 + 2(13)</td><td>36</td></tr> <tr><td>14</td><td>10 + 28</td><td>10 + 2(14)</td><td>38</td></tr> <tr><td>15</td><td>10 + 30</td><td>10 + 2(15)</td><td>40</td></tr> <tr><td>16</td><td>10 + 32</td><td>10 + 2(16)</td><td>42</td></tr> <tr><td>17</td><td>10 + 34</td><td>10 + 2(17)</td><td>44</td></tr> <tr><td>18</td><td>10 + 36</td><td>10 + 2(18)</td><td>46</td></tr> <tr><td>19</td><td>10 + 38</td><td>10 + 2(19)</td><td>48</td></tr> <tr><td>20</td><td>10 + 40</td><td>10 + 2(20)</td><td>50</td></tr> <tr><td colspan="3">Jumlah seluruh kursi</td><td>620</td></tr> </tbody> </table>	6	10 + 12	10 + 2(6)	22	7	10 + 14	10 + 2(7)	24	8	10 + 16	10 + 2(8)	26	9	10 + 18	10 + 2(9)	28	10	10 + 20	10 + 2(10)	30	11	10 + 22	10 + 2(11)	32	12	10 + 24	10 + 2(12)	34	13	10 + 26	10 + 2(13)	36	14	10 + 28	10 + 2(14)	38	15	10 + 30	10 + 2(15)	40	16	10 + 32	10 + 2(16)	42	17	10 + 34	10 + 2(17)	44	18	10 + 36	10 + 2(18)	46	19	10 + 38	10 + 2(19)	48	20	10 + 40	10 + 2(20)	50	Jumlah seluruh kursi			620	
6	10 + 12	10 + 2(6)	22																																																																
7	10 + 14	10 + 2(7)	24																																																																
8	10 + 16	10 + 2(8)	26																																																																
9	10 + 18	10 + 2(9)	28																																																																
10	10 + 20	10 + 2(10)	30																																																																
11	10 + 22	10 + 2(11)	32																																																																
12	10 + 24	10 + 2(12)	34																																																																
13	10 + 26	10 + 2(13)	36																																																																
14	10 + 28	10 + 2(14)	38																																																																
15	10 + 30	10 + 2(15)	40																																																																
16	10 + 32	10 + 2(16)	42																																																																
17	10 + 34	10 + 2(17)	44																																																																
18	10 + 36	10 + 2(18)	46																																																																
19	10 + 38	10 + 2(19)	48																																																																
20	10 + 40	10 + 2(20)	50																																																																
Jumlah seluruh kursi			620																																																																
2	Berapakah uang yang diterima pemenang ke-3?	$U_1 + U_2 + (U_3 + U_4 + U_5) = 35.000.000$ $U_1 + U_2 + 15.000.000 = 35.000.000$ $U_1 + U_2 = 35.000.000 - 15.000.000$ $U_1 + U_2 = 20.000.000$ $a + a + b = 20.000.000$ $2a + b = 20.000.000 \dots\dots\dots(1)$ $U_3 + U_4 + U_5 = 15.000.000$ $a + 2b + a + 3b + a + 4b = 15.000.000$ $3a + 9b = 15.000.000$ $a + 3b = 5.000.000 \dots\dots\dots(2)$ <p>eliminasi persamaan 1 dan 2 persamaan (1) \times 3</p> $6a + 3b = 60.000.000$ $\underline{a + 3b = 5.000.000-}$ $5a = 55.000.000$ $a = 11.000.000$ <p>substitusi persamaan nilai a ke persamaan (1)</p> $2(11.000.000) + b = 20.000.000$ $22.000.000 + b = 20.000.000$ $b = -2.000.000$ $U_n = a + (n - 1)b$ $U_3 = 11.000.000 + (3 - 1)b$	4																																																																

		$U_3 = 11.000.000 + 2 (-2.000.000)$ $U_3 = 11.000.000 - 4.000.000$ $U_3 = 7.000.000$	
3	Apakah total uang pemenang ke-2 dan ke-3 akan lebih besar dari total uang pemenang pertama dan ke-4?	$U_2 + U_3 = 9.000.000 + 7.000.000$ $= 16.000.000$ $U_1 + U_4 = 11.000.000 + 5.000.000$ $= 16.000.000$	4
4	Apakah jumlah kursi pada baris ke-10 dan ke-12 lebih banyak dari kursi pada baris ke-15 dan ke-7?	<p>Suku ke- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Jumlah 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30</p> <p>Kursi </p> <p>+2 +2 +2 +2 +2</p> <p>Suku ke- 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20</p> <p>Jumlah 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50</p> <p>Kursi </p> <p>+2 +2 +2 +2 +2</p> $U_{10} + U_{12} = 30 + 34$ $= 64$ $U_{15} + U_7 = 40 + 24$ $= 64$	4
5	Jika dalam perlombaan terdapat 20 baris kursi, baris paling depan terdapat 12 kursi, baris berikutnya 2 kursi lebih banyak dari baris didepannya. Jumlah kursi dalam perlombaan tersebut adalah?	$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1) b)$ $S_{20} = \frac{20}{2} (2 (12) + (20 - 1) 2)$ $S_{20} = 10 (24 + (19) 2)$ $S_{20} = 10 (24 + 38)$ $S_{20} = 10 (62)$ $S_{20} = 620$	4
Jumlah skor seluruh soal			20

Lampiran 9

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN PRETEST

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Bunga Salwah	3	2	2	2	3	12	60
2	Yusra Fadilah	2	2	2	2	2	10	50
3	Annisa Berkah	2	4	2	4	4	16	80
4	Dasmia	2	2	3	2	1	10	50
5	Dewi Hartini	3	3	2	3	4	15	75
6	Hafizah	2	3	3	2	2	12	60
7	Harlin	3	2	2	2	2	11	55
8	Nailiyah Putri	3	2	2	2	2	11	55
9	Ihwani Putry	3	2	3	3	2	13	65
10	Diana Rosa	3	2	2	2	1	10	50
11	Candeni	2	2	2	2	2	10	50
12	Juwita	3	1	2	3	2	11	55
13	Putri Nabilah	3	3	2	3	3	14	70
14	Monaliza Aulia	4	4	3	4	3	18	90
15	Rizky Bunga	4	4	4	2	4	18	90
16	Nurul Nazwa	2	3	2	2	2	11	55
17	Siti Saskiyah	3	3	2	3	2	13	65
18	Habib Kurnia	3	3	2	3	1	12	60
19	Hilal	4	2	4	3	4	17	85
20	Zahwan	4	3	3	2	2	14	70
Jumlah		58	52	49	51	48	258	1290

Lampiran 10

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Lidia Lestari	3	2	2	3	2	12	60
2	Gita Habiba	4	3	1	3	1	12	60
3	Luna Iftinah	2	2	3	2	2	11	55
4	Ayu Wardani	4	2	3	2	2	13	65
5	Rida Harahap	4	3	1	2	3	13	65
6	Nurfadilah	3	2	1	2	3	11	55
7	Nurul Hafizah	2	3	4	3	2	14	70
8	Anggina Sari	4	3	3	4	1	15	75
9	Muthiara Amelia	2	2	2	2	1	9	45
10	Khaidirham	4	4	4	2	3	17	85
11	Juniar Sanjaya	2	2	2	1	2	9	45
12	Jihan Aqilah	2	3	3	1	2	11	55
13	Sarah Humairah	2	3	3	3	2	13	65
14	Indra Pardamean	4	2	3	2	2	13	65
15	Ahmad Riadi	2	3	2	1	1	9	45
16	Mei Rizky	2	2	2	2	2	10	50
17	Nur Aminah	3	3	3	2	2	13	65
18	Silvia Puspita	2	2	1	3	2	10	50
19	Anisah Cahaya	3	2	2	4	2	13	65
20	Indah Juliana	4	4	4	3	4	18	90
Jumlah		58	52	49	47	40	246	1230

Lampiran 11

Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Berpikir Kreatif Soal Pretest

		Correlations					
		y1	y2	y3	y4	y5	jumlah
y1	Pearson Correlation	1	,196	,523*	,224	,354	,652**
	Sig. (2-tailed)		,407	,018	,342	,126	,002
	N	20	20	20	20	20	20
y2	Pearson Correlation	,196	1	,243	,411	,464*	,700**
	Sig. (2-tailed)	,407		,302	,072	,039	,001
	N	20	20	20	20	20	20
y3	Pearson Correlation	,523*	,243	1	,006	,339	,599**
	Sig. (2-tailed)	,018	,302		,981	,143	,005
	N	20	20	20	20	20	20
y4	Pearson Correlation	,224	,411	,006	1	,432	,605**
	Sig. (2-tailed)	,342	,072	,981		,057	,005
	N	20	20	20	20	20	20
y5	Pearson Correlation	,354	,464*	,339	,432	1	,807**
	Sig. (2-tailed)	,126	,039	,143	,057		,000
	N	20	20	20	20	20	20
jumlah	Pearson Correlation	,652**	,700**	,599**	,605**	,807**	1
	Sig. (2-tailed)	,002	,001	,005	,005	,000	
	N	20	20	20	20	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Keterangan: Dikatakan Valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,769	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
y1	22,90	24,095	,564	,744
y2	23,20	23,116	,608	,731
y3	23,35	24,661	,507	,753
y4	23,25	24,618	,514	,753
y5	23,40	20,989	,725	,697
jumlah	12,90	7,147	1,000	,704

Keterangan : Dikatakan Reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Lampiran 12

Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Berpikir Kreatif Soal Posttest

		Correlations					
		y1	y2	y3	y4	y5	jumlah
y1	Pearson Correlation	1	,356	,110	,310	,312	,691**
	Sig. (2-tailed)		,123	,645	,183	,181	,001
	N	20	20	20	20	20	20
y2	Pearson Correlation	,356	1	,511*	,071	,346	,700**
	Sig. (2-tailed)	,123		,021	,767	,135	,001
	N	20	20	20	20	20	20
y3	Pearson Correlation	,110	,511*	1	,051	,246	,646**
	Sig. (2-tailed)	,645	,021		,830	,295	,002
	N	20	20	20	20	20	20
y4	Pearson Correlation	,310	,071	,051	1	-,028	,484*
	Sig. (2-tailed)	,183	,767	,830		,908	,031
	N	20	20	20	20	20	20
y5	Pearson Correlation	,312	,346	,246	-,028	1	,552*
	Sig. (2-tailed)	,181	,135	,295	,908		,012
	N	20	20	20	20	20	20
jumlah	Pearson Correlation	,691**	,700**	,646**	,484*	,552*	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,001	,002	,031	,012	
	N	20	20	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Keterangan: Dikatakan Valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,745	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
y1	21,75	20,197	,571	,698
y2	22,05	21,313	,627	,705
y3	22,20	20,168	,507	,708
y4	22,30	22,221	,330	,745
y5	22,60	21,937	,450	,727
jumlah	12,35	6,766	,997	,579

Keterangan: Dikatakan Valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Lampiran 13

Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Pretest

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Bunga	3	2	2	2	3	12	60
2	Yusra	2	2	2	2	2	10	50
3	Annisa	2	4	2	4	4	16	80
4	Dasmia	2	2	3	2	1	10	50
5	Dewi	3	3	2	3	4	15	75
6	Hafizah	2	3	3	2	2	12	60
7	Harlin	3	2	2	2	2	11	55
8	Nailiyah	3	2	2	2	2	11	55
9	Ihwani	3	2	3	3	2	13	65
10	Diana	3	2	2	2	1	10	50
11	Candeni	2	2	2	2	2	10	50
12	Juwita	3	1	2	3	2	11	55
13	Putri	3	3	2	3	3	14	70
14	Monaliza	4	4	3	4	3	18	90
15	Rizky	4	4	4	2	4	18	90
16	Nurul	2	3	2	2	2	11	55
17	Siti	3	3	2	3	2	13	65
18	Habib	3	3	2	3	1	12	60
19	Hilal	4	2	4	3	4	17	85
20	Zahwan	4	3	3	2	2	14	70
Jumlah		58	52	49	51	48	258	1290
Skor tertinggi		4	4	4	4	4		
Mean		0,29	2,6	2,45	2,55	2,4		
Pembanding		0,73	0,65	0,61	0,64	0,60		
Keterangan		mudah	sedang	sedang	sedang	sedang		

Lampiran 14

Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Lidia	3	2	2	3	2	12	60
2	Gita	4	3	1	3	1	12	60
3	Luna	2	2	3	2	2	11	55
4	Ayu	4	2	3	2	2	13	65
5	Rida	4	3	1	2	3	13	65
6	Fadilah	3	2	1	2	3	11	55
7	Nurul	2	3	4	3	2	14	70
8	Anggina	4	3	3	4	1	15	75
9	Muthiara	2	2	2	2	1	9	45
10	Khaidir	4	4	4	2	3	17	85
11	Juniar	2	2	2	1	2	9	45
12	Jihan	2	3	3	1	2	11	55
13	Sarah	2	3	3	3	2	13	65
14	Indra	4	2	3	2	2	13	65
15	Ahmad	2	3	2	1	1	9	45
16	Mei	2	2	2	2	2	10	50
17	Nur	3	3	3	2	2	13	65
18	Silvia	2	2	1	3	2	10	50
19	Anisah	3	2	2	4	2	13	65
20	Indah	4	4	4	3	4	18	90
Jumlah		58	52	49	47	40	246	1230
Skor tertinggi		4	4	4	4	3		
Mean		2,90	2,60	2,45	2,35	2,00		
Pembanding		0,73	0,65	0,61	0,59	0,50		
Keterangan		mudah	sedang	sedang	sedang	sedang		

Lampiran 17

Daftar Nilai Pretest Kelas Eksperimen

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Lidia Lestari	3	2	2	2	2	11	55
2	Gita Habiba	2	1	2	2	2	9	45
3	Luna Iftinah	1	1	2	2	2	8	40
4	Ayu Wardani	2	1	2	2	2	9	45
5	Rida Harahap	2	2	2	2	2	10	50
6	Nurfadilah	3	3	2	4	4	16	80
7	Nurul Hafizah	3	2	2	4	3	14	70
8	Anggina Sari	3	2	2	3	3	13	65
9	Muthiara Amelia	1	1	3	3	2	10	50
10	Khaidirham	2	1	4	1	3	10	50
11	Juniar Sanjaya	3	3	3	3	2	14	70
12	Jihan Aqilah	3	2	4	2	2	13	65
13	Sarah Humairah	2	2	3	3	2	12	60
14	Indra Pardamean	3	2	2	2	2	11	55
15	Ahmad Riadi	2	2	3	3	2	12	60
16	Mei Rizky	3	1	2	3	2	11	55
17	Nur Aminah	2	2	4	3	3	14	70
18	Silvia Puspita	3	2	4	3	3	15	75
19	Anisah Cahaya	3	2	4	2	3	14	70
20	Indah Juliana	2	1	3	4	2	12	60
21	Bonardo Siregar	2	2	3	2	2	11	55
22	Mipra	2	2	3	2	2	11	55
23	Marwa Azmi	3	3	4	3	3	16	80
24	Nayla	3	2	3	3	2	13	65
25	Kayla Rizki	2	2	3	2	3	12	60
26	Nur Afifah	2	2	3	2	2	11	55
27	Keisha Fatina	3	2	3	3	3	14	70
28	Ridho	3	2	3	2	2	12	60
29	Arif akbar Husen	2	2	2	4	2	12	60
30	Felishadyta	2	2	2	3	3	12	60
31	Laisa	2	3	3	2	2	13	65
32	Mei Rizky Amanah	3	2	3	3	3	14	70
33	Ahmad Alfarizi	2	2	4	3	2	13	65
	Jumlah	79	63	94	87	79	402	2010

Lampiran 18

Daftar Nilai Kelas Pretest Kelas Kontrol

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Bunga Salwah	4	1	3	2	2	12	60
2	Yusra Fadilah	2	1	4	3	1	11	55
3	Annisa Berkah	2	2	2	2	1	9	45
4	Dasmia	1	2	4	2	2	11	55
5	Dewi Hartini	2	3	3	2	2	12	60
6	Hafizah	4	3	3	3	2	15	75
7	Harlin	4	4	2	2	2	14	70
8	Nailiyah Putri	3	4	3	2	2	14	70
9	Ihwani Putry	4	1	4	4	2	15	75
10	Diana Rosa	3	2	3	3	3	14	70
11	Candeni	3	3	4	2	2	14	70
12	Juwita	2	2	4	4	4	16	80
13	Putri Nabilah	4	2	4	3	3	16	80
14	Monaliza Aulia	4	3	3	2	2	14	70
15	Rizky Bunga	4	4	3	3	2	16	80
16	Nurul Nazwa	1	1	3	2	1	8	40
17	Siti Saskiyah	2	2	2	2	2	10	50
18	Habib Kurnia	4	3	3	2	1	13	65
19	Hilal	2	2	4	3	2	13	65
20	Zahwan	4	3	4	3	2	16	80
21	Nina Yudistira	4	3	2	1	2	12	60
22	Rini Kasalwah	1	1	3	3	3	11	55
23	Irna Sakila	1	1	4	2	3	11	55
24	Ditia Solinda	2	2	3	3	2	12	60
25	Romi Rantama	1	3	4	4	4	16	80
26	Candeni Hsb	4	2	4	2	3	15	75
27	Zahwan Hamid	2	1	3	2	3	11	55
28	Suryana	2	2	4	4	4	16	80
29	Sri Chumaira	4	4	4	2	2	16	80
30	Sri Khadijah	2	2	4	4	4	16	80
31	Andri Anto	1	2	1	2	4	10	50
32	Ahmad Arkan	1	2	1	3	4	11	55
33	Mhd Ali Nafia	1	3	1	1	4	10	50
	Jumlah	85	76	103	84	82	430	2150

Lampiran 19

Daftar Nilai Posttest Kelas Eksperimen

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Lidia Lestari	4	4	4	2	2	16	80
2	Gita Habiba	1	2	4	4	2	13	65
3	Luna Iftinah	4	1	3	2	3	13	65
4	Ayu Wardani	2	2	4	4	4	16	80
5	Rida Harahap	4	4	4	3	2	17	85
6	Nurfadilah	3	3	4	4	3	17	85
7	Nurul Hafizah	4	4	4	4	1	17	85
8	Anggina Sari	4	4	4	4	3	19	95
9	Muthiara Amelia	4	3	4	4	4	19	95
10	Khaidirham	3	2	4	4	3	16	80
11	Juniar Sanjaya	4	4	4	3	2	17	85
12	Jihan Aqilah	4	4	4	4	1	17	85
13	Sarah Humairah	4	4	2	3	3	16	80
14	Indra Pardamean	4	4	2	3	3	16	80
15	Ahmad Riadi	4	4	4	4	2	18	90
16	Mei Rizky	3	3	3	4	4	17	85
17	Nur Aminah	4	4	3	3	2	16	80
18	Silvia Puspita	3	1	4	4	3	15	75
19	Anisah Cahaya	3	3	3	3	3	15	75
20	Indah Juliana	4	4	3	3	2	16	80
21	Bonardo Siregar	4	3	4	4	4	19	95
22	Mipra	4	4	4	4	3	19	95
23	Marwa Azmi	4	3	4	4	4	19	95
24	Nayla	4	4	4	4	2	18	90
25	Kayla Rizki	4	3	4	4	4	19	95
26	Nur Afifah	4	4	3	3	2	16	80
27	Keisha Fatina	4	2	4	4	4	18	90
28	Ridho	4	4	4	4	2	18	90
29	Arif akbar Husen	3	3	4	4	4	18	90
30	Felishadyta	3	2	4	4	4	17	85
31	Laisa	3	3	4	4	4	18	90
32	Mei Rizky Amanah	4	2	4	2	3	15	75
33	Ahmad Alfarizi	4	2	3	3	3	15	75
Jumlah		119	103	121	117	95	555	2775

Lampiran 20

Daftar Nilai Posttest Kelas Kontrol

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Bunga Salwah	3	1	3	3	2	12	60
2	Yusra Fadilah	1	1	4	3	3	12	60
3	Annisa Berkah	1	1	4	2	4	12	60
4	Dasmia	4	4	4	2	2	16	80
5	Dewi Hartini	3	3	4	2	4	16	80
6	Hafizah	3	2	3	3	3	14	70
7	Harlin	2	2	4	4	2	14	70
8	Nailiyah Putri	2	2	3	2	2	11	55
9	Ihwani Putry	2	2	2	2	3	11	55
10	Diana Rosa	1	1	4	3	2	11	55
11	Candeni	1	1	4	4	4	14	70
12	Juwita	2	3	3	3	2	13	65
13	Putri Nabilah	2	1	4	3	3	13	65
14	Monaliza Aulia	4	3	3	3	2	15	75
15	Rizky Bunga	3	3	4	2	3	15	75
16	Nurul Nazwa	4	1	3	3	1	12	60
17	Siti Saskiyah	3	1	3	2	1	10	50
18	Habib Kurnia	3	4	2	2	1	12	60
19	Hilal	4	3	2	1	1	11	55
20	Zahwan	3	1	3	1	3	11	55
21	Nina Yudistira	1	1	4	4	4	14	70
22	Rini Kasalwah	3	2	4	4	3	16	80
23	Irna Sakila	4	4	4	2	2	16	80
24	Ditia Solinda	3	2	4	4	3	16	80
25	Romi Rantama	4	4	4	2	2	16	80
26	Candeni Hsb	3	3	3	2	2	13	65
27	Zahwan Hamid	4	4	1	1	3	13	65
28	Suryana	2	2	4	4	3	15	75
29	Sri Chumaira	1	3	4	4	3	15	75
30	Sri Khadijah	2	2	4	3	4	15	75
31	Andri Anto	3	2	3	3	2	13	65
32	Ahmad Arkan	2	3	4	3	2	14	70
33	Mhd Ali Nafia	4	2	4	2	2	14	70
Jumlah		87	74	113	88	83	445	2225

Lampiran 21

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Data Awal (Pretest)

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Posttest Kelas Eksperimen	Mean	60,91	1,692	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	57,46	
		Upper Bound	64,36	
	5% Trimmed Mean	60,90		
	Median	60,00		
	Variance	94,460		
	Std. Deviation	9,719		
	Minimum	40		
	Maximum	80		
	Range	40		
	Interquartile Range	15		
	Skewness	-,028	,409	
	Kurtosis	-,276	,798	
	Pretest Kelas Kontrol	Mean	65,15	2,093
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	60,89	
		Upper Bound	69,41	
5% Trimmed Mean		65,61		
Median		65,00		
Variance		144,508		
Std. Deviation		12,021		
Minimum		40		
Maximum		80		
Range		40		
Interquartile Range		23		
Skewness		-,225	,409	
Kurtosis		-1,119	,798	

Lampiran 22

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Data Akhir (Posttest)

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Posttest Kelas Eksperimen	Mean	82,86	1,618	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79,57	
		Upper Bound	86,14	
	5% Trimmed Mean	83,49		
	Median	85,00		
	Variance	91,597		
	Std. Deviation	9,571		
	Minimum	55		
	Maximum	95		
	Range	40		
	Interquartile Range	10		
	Skewness	-,863	,398	
	Kurtosis	,877	,778	
	Pretest Kelas Kontrol	Mean	67,29	1,552
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	64,13	
		Upper Bound	70,44	
5% Trimmed Mean		67,42		
Median		70,00		
Variance		84,328		
Std. Deviation		9,183		
Minimum		50		
Maximum		80		
Range		30		
Interquartile Range		15		
Skewness		-,124	,398	
Kurtosis		-1,218	,778	

Lampiran 23

Hasil Uji Normalitas Data Awal (Pretest)

Berpikir kreatif	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest kelas eksperimen	,113	33	,200 [*]	,971	33	,515
Pretest kelas kontrol	,141	33	,092	,914	33	,013

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji Normalitas Data Akhir (Posttest)

Berpikir kreatif	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest kelas eksperimen	,130	33	,174	,922	33	,021
Posttest kelas kontrol	,130	33	,166	,926	33	,027

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 24

Hasil Uji Homogenitas Data Awal (Pretest)

Test of Homogeneity of Variances

pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,839	1	64	,154

Hasil Uji Homogenitas Data Akhir (Posttest)

Test of Homogeneity of Variances

posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,307	1	64	,257

Lampiran 25

Hasil Analisis Independen Pretest

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
pretest	Equal variances assumed	3,839	,054	-1,577	64	,120	-4,242	2,691	-9,618	1,133
	Equal variances not assumed			-1,577	61,311	,120	-4,242	2,691	-9,623	1,138

Hasil Analisis Independen Posttest

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Differe nce	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	
posttest	Equal variances assumed	1,307	,257	7,835	64	,000	16,667	2,127	12,417	20,916
	Equal variances not assumed			7,835	63,21 3	,000	16,667	2,127	12,416	20,917

Lampiran 26 (rata-rata kemampuan berpikir kreatif pretest kelas eksperimen)

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Lidia	3	2	2	2	2	11	55
2	Gita	2	1	2	2	2	9	45
3	Luna	1	1	2	2	2	8	40
4	Ayu	2	1	2	2	2	9	45
5	Rida	2	2	2	2	2	10	50
6	Fadilah	3	3	2	4	4	16	80
7	Nurul	3	2	2	4	3	14	70
8	Anggina	3	2	2	3	3	13	65
9	Muthi	1	1	3	3	2	10	50
10	Khaidir	2	1	4	1	3	10	50
11	Juniar	3	3	3	3	2	14	70
12	Jihan	3	2	4	2	2	13	65
13	Sarah	2	2	3	3	2	12	60
14	Indra	3	2	2	2	2	11	55
15	Ahmad	2	2	3	3	2	12	60
16	Mei	3	1	2	3	2	11	55
17	Nur	2	2	4	3	3	14	70
18	Silvia	3	2	4	3	3	15	75
19	Anisah	3	2	4	2	3	14	70
20	Indah	2	1	3	4	2	12	60
21	Bonar	2	2	3	2	2	11	55
22	Mipra	2	2	3	2	2	11	55
23	Marwa	3	3	4	3	3	16	80
24	Nayla	3	2	3	3	2	13	65
25	Kayla	2	2	3	2	3	12	60
26	Afifah	2	2	3	2	2	11	55
27	Keisha	3	2	3	3	3	14	70
28	Ridho	3	2	3	2	2	12	60
29	Arif	2	2	2	4	2	12	60
30	Felisha	2	2	2	3	3	12	60
31	Laisa	2	3	3	2	2	13	65
32	Mei	3	2	3	3	3	14	70
33	Ahmad	2	2	4	3	2	13	65
Indikator	fluency	flexibility	originality	Elaboration				
Jumlah	79	63	94	87	79	402	2010	
Rata-rata/Indikator	2,39	1,90	2,74		2,39			
Rata-rata	2,35							

Kelas Kontrol

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Bunga	4	1	3	2	2	12	60
2	Yusra	2	1	4	3	1	11	55
3	Annisa	2	2	2	2	1	9	45
4	Dasmia	1	2	4	2	2	11	55
5	Dewi	2	3	3	2	2	12	60
6	Hafizah	4	3	3	3	2	15	75
7	Harlin	4	4	2	2	2	14	70
8	Nailiya	3	4	3	2	2	14	70
9	Ihwani	4	1	4	4	2	15	75
10	Diana	3	2	3	3	3	14	70
11	Canra	3	3	4	2	2	14	70
12	Juwita	2	2	4	4	4	16	80
13	Putri	4	2	4	3	3	16	80
14	Mona	4	3	3	2	2	14	70
15	Rizky	4	4	3	3	2	16	80
16	Nurul	1	1	3	2	1	8	40
17	Siti	2	2	2	2	2	10	50
18	Habib	4	3	3	2	1	13	65
19	Hilal	2	2	4	3	2	13	65
20	Zahra	4	3	4	3	2	16	80
21	Nina	4	3	2	1	2	12	60
22	Rini	1	1	3	3	3	11	55
23	Irna	1	1	4	2	3	11	55
24	Ditia	2	2	3	3	2	12	60
25	Romi	1	3	4	4	4	16	80
26	Adi	4	2	4	2	3	15	75
27	Zahwan	2	1	3	2	3	11	55
28	Suryana	2	2	4	4	4	16	80
29	Sri	4	4	4	2	2	16	80
30	Dija	2	2	4	4	4	16	80
31	Andri	1	2	1	2	4	10	50
32	Ahmad	1	2	1	3	4	11	55
33	Ali	1	3	1	1	4	10	50
Indikator	Fluency	flexibility	originality		Elaboration			
Jumlah	85	76	103	84	82	430	2150	
Rata-rata/indikator	2,57	2,30	2,83		2,84			
Rata-rata	2,54							

Lampiran 27 (rata-rata kemampuan berpikir kreatif posttest kelas eksperimen)

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Lidia	4	4	4	2	2	16	80
2	Gita	1	2	4	4	2	13	65
3	Luna	4	1	3	2	3	13	65
4	Ayu	2	2	4	4	4	16	80
5	Rida	4	4	4	3	2	17	85
6	Dilah	3	3	4	4	3	17	85
7	Nurul	4	4	4	4	1	17	85
8	Anggi	4	4	4	4	3	19	95
9	Muthi	4	3	4	4	4	19	95
10	Dira	3	2	4	4	3	16	80
11	Juni	4	4	4	3	2	17	85
12	Jihan	4	4	4	4	1	17	85
13	Sarah	4	4	2	3	3	16	80
14	Indra	4	4	2	3	3	16	80
15	Ali	4	4	4	4	2	18	90
16	Mei	3	3	3	4	4	17	85
17	Nur	4	4	3	3	2	16	80
18	Silvia	3	1	4	4	3	15	75
19	Anisah	3	3	3	3	3	15	75
20	Indah	4	4	3	3	2	16	80
21	Bonar	4	3	4	4	4	19	95
22	Mipra	4	4	4	4	3	19	95
23	Marwa	4	3	4	4	4	19	95
24	Nayla	4	4	4	4	2	18	90
25	Kayla	4	3	4	4	4	19	95
26	Afifah	4	4	3	3	2	16	80
27	Keisha	4	2	4	4	4	18	90
28	Ridho	4	4	4	4	2	18	90
29	Arif	3	3	4	4	4	18	90
30	Lisa	3	2	4	4	4	17	85
31	Laisa	3	3	4	4	4	18	90
32	Mei	4	2	4	2	3	15	75
33	Nafi	4	2	3	3	3	15	75
Indikator	Fluency	Flexibility	Originality	Elaboration				
Jumlah	119	103	121	117	95	555	2775	
Rata-rata/I	3,60	3,12	3,60		2,87			
Rata-rata	3,29							

Kelas Kontrol

No	Nama siswa	Nomor Butir Soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Bunga	3	1	3	3	2	12	60
2	Yusra	1	1	4	3	3	12	60
3	Annisa	1	1	4	2	4	12	60
4	Mia	4	4	4	2	2	16	80
5	Dewi	3	3	4	2	4	16	80
6	Fizah	3	2	3	3	3	14	70
7	Harlin	2	2	4	4	2	14	70
8	Liya	2	2	3	2	2	11	55
9	Ihwani	2	2	2	2	3	11	55
10	Diana	1	1	4	3	2	11	55
11	Can	1	1	4	4	4	14	70
12	Juwita	2	3	3	3	2	13	65
13	Putri	2	1	4	3	3	13	65
14	Mona	4	3	3	3	2	15	75
15	Rizky	3	3	4	2	3	15	75
16	Nurul	4	1	3	3	1	12	60
17	Siti	3	1	3	2	1	10	50
18	Habib	3	4	2	2	1	12	60
19	Hilal	4	3	2	1	1	11	55
20	Adi	3	1	3	1	3	11	55
21	Nina	1	1	4	4	4	14	70
22	Rini	3	2	4	4	3	16	80
23	Irna	4	4	4	2	2	16	80
24	Ditia	3	2	4	4	3	16	80
25	Romi	4	4	4	2	2	16	80
26	Canra	3	3	3	2	2	13	65
27	Zahra	4	4	1	1	3	13	65
28	Surya	2	2	4	4	3	15	75
29	Sri	1	3	4	4	3	15	75
30	Dija	2	2	4	3	4	15	75
31	Andri	3	2	3	3	2	13	65
32	Andri	2	3	4	3	2	14	70
33	Ali	4	2	4	2	2	14	70
Indikator	Fluency	Flexibility	Originality	Elaboration				
Jumlah	87	74	113	88	83	445	2225	
Rata-rata/I	2,63	2,24	3,04	2,51				
Rata-rata	2,60							

Lampiran 28

DOKUMENTASI



Lokasi SMA Negeri 1 Batang Angkola



Pemberian masalah terbuka berupa soal cerita



Siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah /soal



Siswa mengerjakan soal



Siswa menuliskan jawaban dipapan tulis



Meninjau Pemahaman Siswa



Guru membentuk kelompok diskusi



Diskusi terkait pemecahan masalah pada soal



Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Nama : SITI SASKIYAH SYAHRANI LUBIS
 Kls : XI 3

Jawab

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

$$S_{20} = \frac{20}{2} (2(12) + (20-1)2)$$

$$S_{20} = 10 (24 + 38)$$

$$S_{20} = 10 (62)$$

$$S_{20} = 620$$

Cara 2 = $12 + 14 + 16 + 18 + 20 + 22 + 24 + 26 + 28 + 30 + 32 + 34 + 36 + 38 + 40$
 $42 + 44 + 48 + 50$
 $= 620$

4 Cara 3

suku ke	operasi yang mungkin	hubungan suku ke n dengan operasi yg mungkin	jumlah kursi
1	10 + 2	10 + 2(1)	12
2	10 + 4	10 + 2(2)	14
3	10 + 6	10 + 2(3)	16
4	10 + 8	10 + 2(4)	18
5	10 + 10	10 + 2(5)	20
6	10 + 12	10 + 2(6)	22
7	10 + 14	10 + 2(7)	24
8	10 + 16	10 + 2(8)	26
9	10 + 18	10 + 2(9)	28
10	10 + 20	10 + 2(10)	30
11	10 + 22	10 + 2(11)	32
12	10 + 24	10 + 2(12)	34
13	10 + 26	10 + 2(13)	36
14	10 + 28	10 + 2(14)	38
15	10 + 30	10 + 2(15)	40
16	10 + 32	10 + 2(16)	42
17	10 + 34	10 + 2(17)	44
18	10 + 36	10 + 2(18)	46
19	10 + 38	10 + 2(19)	48
20	10 + 40	10 + 2(20)	50

Jumlah kursi = 620

Jawaban siswa pada indikator fluency

(2)

NAMA : DINA SOLINIA
 KELAS : XI-3

1). $12 + 14 + 16 + 18 + 20 + 22 + 24 + 26 + 28 + 30 + 32 + 34 + 36 + 38 + 40 + 42 + 44 + 46 + 48 + 50 = 620$

caranya kedua

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

3) $S_{20} = \frac{20}{2} (2(12) + (20-1)2)$

$$S_{20} = 10 (24 + (19)2)$$

$$S_{20} = 10 (24 + 38)$$

$$S_{20} = 620$$

2). $U_1 + U_2 + (U_3 + U_4 + U_5) = 35.000.000$

$$U_1 + U_2 + 15.000.000 = 35.000.000$$

$$U_1 + U_2 = 35.000.000 - 15.000.000$$

4) $U_1 + U_2 = 20.000.000$

$$a + b = 20.000.000$$

$$2a + b = 20.000.000$$

$$U_3 + U_4 + U_5 = 15.000.000$$

$$a + 2b + a + 3b + a + 4b = 15.000.000$$

$$3a + 9b = 15.000.000$$

eliminasi persamaan (1) dan 2

persamaan (1) x 3

$$6a + 3b = 60.000.000$$

$$a + 3b = 15.000.000 -$$

$$5a = 45.000.000$$

$$a = 9.000.000$$

substitusi persamaan nilai a ke persamaan (1)

$$2(9.000.000) + b = 20.000.000$$

$$18.000.000 + b = 20.000.000$$

$$b = -20.000.000$$

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

$$U_3 = 9.000.000 + (3-1)b$$

$$U_3 = 9.000.000 + 2(-20.000.000)$$

$$U_3 = 9.000.000 - 40.000.000$$

$$U_3 = -31.000.000$$

Jawaban siswa pada indikator flexibility

$$3. U_2 + U_7 = 9.000.000 + 7.000.000 \\ = 16.000.000$$

$$A \quad U_1 + U_4 = 11.000.000 + 5.000.000 \\ = 16.000.000$$

4. Suku ke - 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 jumlah 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30
 kursi

A
 Suku ke - 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
 jumlah 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50
 kursi

$$U_{10} + U_{12} = 30 + 34 \\ = 64$$

$$U_{15} + U_7 = 40 + 24 \\ = 64$$

$$5. S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

$$S_{20} = \frac{20}{2} (2(12) + (20-1)2)$$

$$A \quad S_{20} = 10(24 + 38)$$

$$S_{20} = 10(24 + 38)$$

$$S_{20} = 10(62)$$

$$S_{20} = 620$$

Jawaban siswa pada indikator originality dan elaboration

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : Putri Maya Sari Dalimunthe
2. NIM : 20 202 00050
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Tempat/ Tanggal Lahir : Aek Badak Jae, 03 Juli 2002
5. Anak Ke : 5 (5 bersaudara)
6. Kewarganegaraan : Indonesia
7. Agama : Islam
8. Alamat Lengkap : Aek Badak Jae, Kec. Saayur Matinggi, Kab. Tapanuli Selatan
9. Telp HP : 0823-6901-7585
10. e-mail : putrimayasaridalimunthe03@gmail.com

II. IDENTITAS ORANG TUA

1. Ayah
 - a. Nama : Timbul Dalimunthe
 - b. Pekerjaan : Petani
 - c. Alamat : Aek Badak Jae
 - d. Telp/ HP : -
2. Ibu
 - a. Nama : Masriani Nasution
 - b. Pekerjaan : Petani
 - c. Alamat : Aek Badak Jae
 - d. Telp/ HP : -

III. PENDIDIKAN

1. SD Negeri 102030 Aek Badak Jae
2. MTs NU Sihepeng
3. Madrasah Al-Ahliyah Aek Badak



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 2 2 63 /Un.28/E.1/TL.00.9/06/2024

11 Juni 2024

Aspek : -

Jenis : Izin Riset

Penyelesaian Skripsi.

Th. Kepala SMA Negeri 1 Batang Angkola

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Putri Maya Sari Dalimunthe
NIM : 2020200050
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Alamat : Aek Badak Jae

Adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika Di Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian dengan judul di atas. Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Dr. Liliyanti Syafri Siregar, S.Psi, M.A

NIP. 19801224 200604 2 001



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMAN 1 BATANG ANGKOLA



JLN. MANDAILING KM. 18 PINTUPADANG TELP. (0634) 7363150

Email : smn1.batangangkola@gmail.com Akreditasi A NPSN : 10207067, NSS : 301071006001 KODE POS : 22773

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800 /136/ SMAN 1.BA/ 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan menerangkan bahwa :

Nama : PUTRI MAYA SARI DALIMUNTHE
NIM : 2020200050
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Alamat : Aek Badak Jae

sesuai dengan surat Nomor : B-2263/Un.28/E.1/TL.00.9/06/2024 Tanggal 11 Juni 2024 dalam hal pelaksanaan Penelitian dalam rangka penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S-1) dengan judul :

Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika Dikelas XI SMA Negeri 1 Batang Angkola".

bahwa nama tersebut di atas telah melaksanakan Penelitian pada tanggal 12 Juni s/d 25 Juli 2024.

Demikian Surat Keterangan ini kami perbuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Pintupadang, 25 Juli 2024
Kepala SMA Negeri 1 Batang Angkola

Drs. KHAIRUNNAS
NIP. 19660330 199103 1 007