

**PENGARUH MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY*  
*LEARNING* BERBANTUAN MEDIA POWTOON TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA KELAS XAV  
SMKN 2 JEMBER MATERI BARISAN DAN DERET GEOMETRI**

**SKRIPSI**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Oleh :

**NOFIATUN HASANAH**

**NIM: 211101070036**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
MEI 2025**

**PENGARUH MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY*  
*LEARNING* BERBANTUAN MEDIA POWTOON TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA KELAS XAV  
SMKN 2 JEMBER MATERI BARISAN DAN DERET GEOMETRI**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Matematika



Oleh :  
**NOFIATUN HASANAH**  
NIM: 211101070036

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
MEI 2025**

**PENGARUH MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* BERBANTUAN MEDIA POWTOON TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA KELAS XAV SMKN 2 JEMBER MATERI BARISAN DAN DERET GEOMETRI**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Matematika



Oleh :  
**NOFIATUN HASANAH**  
**NIM: 211101070036**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Disetujui Pembimbing :

**Afifah Nur Aini, M.Pd**  
**NIP. 198911272019032008**

**PENGARUH MODEL *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* BERBANTUAN MEDIA POWTOON TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA KELAS XAV SMKN 2 JEMBER MATERI BARISAN DAN DERET GEOMETRI**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Matematika

Hari : Kamis  
Tanggal : 08 Mei 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris



**Dr. Indah Wahyuni, M.Pd**  
NIP. 198003062011012009



**Mohammad Mukhlis, M.Pd**  
NIP. 199101032023211024

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd (  )
2. Afifah Nur Aini M.Pd (  )

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si**  
NIP. 19730424000031003

## MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولَى

الْأَنْبَابِ ۝ ١٩٠

“Sesungguhnya penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantiannya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang yang berakal”

(Q.S. Al-Imran 190)\*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

---

\* Kementerian Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahan (Bandung: Sygma Creative Media Corp)

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahnya rahmat serta karunia-Nya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. (Alm) Bapak Suliyanto dan Ibu Tini Indrafianti, Kedua Orang Tua tercinta saya yang selalu memberikan kasih sayang, nasehat, dukungan yang tiada hentinya dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, memberi pendidikan terbaik dengan keterbatasan yang ada, mengalirkan doa untuk kebahagiaan putra-putrinya di dunia maupun di akhirat.
2. Adik tercinta saya, Muhammad Indra Kurniawan, terimakasih sudah memberikan dukungan kepada saya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini dan menjadi salah satu alasan saya untuk bertahan sejauh ini.
3. Teman-teman seperjuangan kelas MTK 2 2021. Terima kasih atas segala dukungan, semangat, motivasi, kritik, dan saran yang telah diberikan selama ini. Semoga kita menjadi orang yang sukses di dunia dan di akhirat.
4. Kepada sahabat saya yang tak kalah penting kehadirannya, Dianatul Mahmudah, Silviana, dan Ramadian Itsni Nadhira selaku sahabat penulis yang senantiasa menemani penulis keadaan sulit dan senang, memberikan dukungan serta motivasi dan memberikan doa setiap Langkah yang penulis lalui hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.

## KATA PENGANTAR

Sege nap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S. Ag, MM.,CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abd Muis, S.Ag., M. Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (ftik) Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember (UIN KHAS) Jember yang mempermudah segala proses selama perkuliahan.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memfasilitasi selama studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pelaksanaan kegiatan skripsi.
5. Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing yang membantu dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Ibu Dosen Tadris Matematika UIN KHAS Jember yang telah banyak membagi ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat berada pada tahap ini.
7. Ibu Nurfarida Kusumastuti, S.Pt., M.P. selaku Kepala Sekolah SMKN 2 Jember yang telah memberikan izin bagi peneliti untuk melakukan penelitian di SMKN 2 Jember.
8. Ibu Indah Wati, S.Pd. selaku guru Mata Pelajaran Matematika dan siswa-siswi kelas X AV SMKN 2 yang telah membimbing dan membantu selama proses penelitian.
9. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberi kemudahan serta kelancaran administrasi guna mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Selain do'a dan ucapan terimakasih tiada kata yang dapat terucap dari penulis. Semoga Allah SWT berikan balasan yang lebih atas segala semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis untuk menyempurnakan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca

Jember, 08 Mei 2025

Penulis

## ABSTRAK

Nofiatun Hasanah, 2025. *Pengaruh Model Process Oriented Guided Inquiry Learning Berbantuan Media Powtoon Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X AV SMKN 2 Jember Materi Barisan Dan Deret Geometri.*

Kata kunci: Model pembelajaran POGIL, Media Powtoon, Kemampuan Berpikir Analitis

Penelitian ini dilatarbelakangi karena rendahnya kemampuan berpikir analitis siswa. Berdasarkan pra penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember masih rendah. Hal ini dikarenakan kurang tepatnya pemilihan model pembelajaran, sehingga diperlukannya inovasi baru untuk mengembangkan kemampuan tersebut. Penelitian ini menawarkan model pembelajaran POGIL dengan bantuan powtoon untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa.

Adapun penelitian ini bertujuan untuk: 1) Untuk mengetahui kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri sebelum menggunakan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dengan media powtoon. 2) Untuk mengetahui kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri setelah menggunakan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dengan media powtoon. 3) Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan model pembelajaran POGIL dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri.

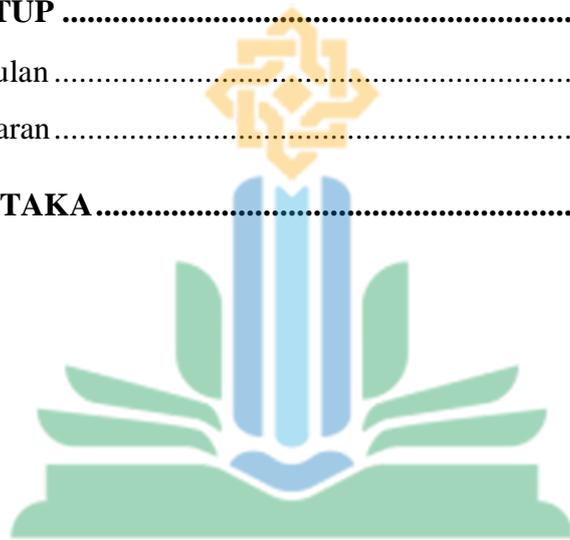
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif *pre eksperimen* bentuk *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X AV di SMKN 2 Jember yang berjumlah 34 siswa. Dalam pengambilan sampel digunakan teknik *purposive sampling*. Sampelnya yaitu kelas X AV sebanyak 34 siswa sebagai kelas eksperimen. Sedangkan metode pengumpulan data menggunakan tes dan observasi. Data yang diperoleh, diolah dengan *Paired Samples T-Test* atau *Wilcoxon Signed Ranks Test*.

Kesimpulan penelitian ini: 1) Rata-rata kemampuan berpikir analitis siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan media powtoon sebesar 53. 2) Rata-rata kemampuan berpikir analitis siswa sesudah menggunakan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan media powtoon sebesar 94,06. 3) Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa, hal ini dapat diketahui hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* dengan diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Sehingga  $0,000 < 0,05$  dan hasil uji N-gain dengan diperoleh nilai rata-rata 0,8797 dengan kategori tinggi.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	11
F. Definisi Operasional.....	13
G. Asumsi Penelitian.....	14
H. Hipotesis .....	14
I. Sistematika Pembahasan.....	15
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>17</b>
A. Penelitian Terdahulu.....	17
B. Kajian Teori .....	22
<b>BAB II METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	36
B. Populasi dan Sampel .....	36
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	37

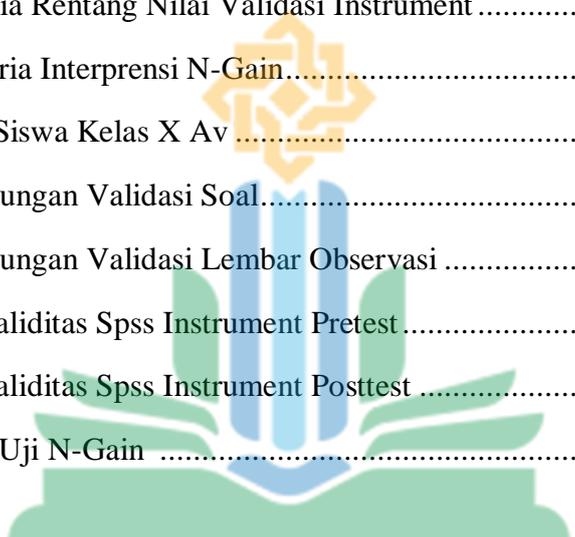
D. Analisis Data.....	43
E. Pengumpulan Data .....	51
<b>BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS.....</b>	<b>54</b>
A. Gambaran Objek Penelitian .....	54
B. Penyajian Data .....	55
C. Analisis dan Pengujian Hipotetis .....	60
D. Pembahasan .....	67
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>74</b>
A. Kesimpulan .....	74
B. Saran-Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>77</b>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## DAFTAR TABEL

<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>Hal.</b>
Tabel 1.1	Indikator Variabel Penelitian .....	11
Tabel 2.1	Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 2.2	Indikator Kemampuan Berpikir Analitis .....	31
Tabel 3.1	Kriteria Rentang Nilai Pretest-Posttest Individu.....	39
Tabel 3.2	Kriteria Rentang Nilai Pretest-Posttest Rata-Rata .....	39
Tabel 3.3	Kriteria Rentang Nilai Validasi Instrument .....	41
Tabel 3.4	Kriteria Interpretasi N-Gain.....	50
Tabel 4.1	Data Siswa Kelas X Av .....	55
Tabel 4.2	Perhitungan Validasi Soal.....	61
Tabel 4.3	Perhitungan Validasi Lembar Observasi .....	61
Tabel 4.4	Uji Validitas Spss Instrument Pretest .....	61
Tabel 4.5	Uji Validitas Spss Instrument Posttest .....	62
Tabel 4.6	Hasil Uji N-Gain .....	65



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal.
	Gambar 1.1 Diagram Hasil Uji.....	3
	Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	53
	Gambar 4.1 Data Statistic Deskriptif Pretest.....	58
	Gambar 4.2 Data Statistic Deskriptif Posttest .....	59
	Gambar 4.3 Skor Pretest .....	59
	Gambar 4.4 Skor Posttest.....	60
	Gambar 4.5 Hasil Uji Reliabilitas Pretest .....	62
	Gambar 4.6 Hasil Uji Reliabilitas Posttest.....	63
	Gambar 4.7 Hasil Uji Normalitas .....	64
	Gambar 4.8 Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks.....	64
	Gambar 4.9 Diagram Batang Kemampuan Berpikir Analitis.....	67



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian .....	81
Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian .....	82
Lampiran 3 Jurnal Kegiatan Penelitian .....	83
Lampiran 4 Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	84
Lampiran 5 Modul Ajar .....	85
Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal.....	105
Lampiran 7 Pedoman Penskoran Soal .....	106
Lampiran 8 Soal Pretest Beserta Jawaban .....	107
Lampiran 9 Soal Posttest Beserta Jawaban .....	110
Lampiran 10 Lembar Observasi Aktivitas Guru Dan Siswa .....	113
Lampiran 11 R Tabel .....	115
Lampiran 12 Tabulasi Data Uji Coba Instrumen Tes .....	116
Lampiran 13 Output Uji Validitas Dan Reliabilitas .....	117
Lampiran 14 Perhitungan Menentukan Kriteria Kategorisasi Tes Individu .....	119
Lampiran 15 Rata Rata .....	120
Lampiran 16 Nama Siswa Kelas X Av .....	121
Lampiran 17 Tabulasi Data Hasil Pretest Dan Posttest .....	122
Lampiran 18 Kategorisasi Data Hasil Pretest Posttest .....	124
Lampiran 19 Output Statistik Deskriptif Pretest Posttest .....	125
Lampiran 20 Output Uji Normalitas Tes .....	126
Lampiran 21 Uji Hipotesis .....	129
Lampiran 22 Perhitungan N Gain.....	130

Lampiran 23 Hasil Observasi Aktivitas Guru .....	131
Lampiran 24 Hasil Observasi Aktivitas Siswa .....	132
Lampiran 25 Tampilan Media Powtoon Materi Barisan .....	134
Lampiran 26 Tampilan Media Powtoon Materi Deret.....	136
Lampiran 27 Instrumen Validasi Ahli .....	138
Lampiran 28 Keaslian Tulisan.....	148
Lampiran 29 Biodata Penulis .....	149



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, salah satu misi dalam membangun daya saing bangsa adalah meningkatkan kualitas pendidikan agar selaras dengan kebutuhan dan harapan masyarakat dan mampu menghadapi tantangan global. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil yang maksimal, pendidikan harus dijalankan dengan sebaik mungkin.<sup>2</sup> Tujuan Pendidikan ini dapat dicapai melalui proses pembelajaran, di mana siswa menerima berbagai pengetahuan termasuk matematika.

Matematika adalah salah satu cabang ilmu yang sangat penting dalam pendidikan. Selain berperan sebagai alat untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, matematika juga sebagai dasar dalam memahami konsep-konsep ilmiah dan teknologi yang lebih rumit. Dalam pendidikan, matematika bukan hanya sebagai alat hitung, tetapi juga sarana untuk mengembangkan kemampuan analisis siswa yang memungkinkan siswa untuk menganalisis masalah, menguraikan informasi kompleks, dan menemukan solusi yang tepat.<sup>3</sup>

Kemampuan berpikir analitis siswa merupakan keterampilan penting dalam pendidikan, terutama dalam memecahkan masalah dan

---

<sup>2</sup> Ahmad Lahmi, "Standar Nasional Pendidikan Dalam Mendukung Pengembangan Kurikulum Pendidikan" 4, no. 3 (2024).

<sup>3</sup> Radiusman Radiusman, "Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika," *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6, no. 1 (2020): 1, <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>.

memahami konsep. Berpikir analitis melibatkan proses mengidentifikasi, menganalisis, dan mengorganisasi informasi secara efektif untuk mengambil keputusan yang tepat.<sup>4</sup> Menurut Anderson & Karthwohl (2010) dalam karyanya menjelaskan bahwa indikator berpikir analitis melibatkan beberapa proses kognitif, antara lain: (1) membedakan (*differentiating*), yaitu proses memilah informasi yang relevan dan penting, (2) mengorganisasikan (*organizing*), yang merujuk pada pengidentifikasian elemen-elemen yang ada dan menyusunnya sehingga membentuk informasi yang saling terhubung, dan (3) memberikan atribut (*attributing*) merupakan proses penguraian di mana siswa menentukan tujuan dari elemen-elemen yang membentuk informasi tersebut.<sup>5</sup>

Penelitian oleh Gunawan (2023) menunjukkan bahwa banyak siswa di Indonesia masih menghadapi tantangan dalam mengembangkan kemampuan berpikir analitis mereka, yang berdampak negatif pada pencapaian akademiknya. Kebanyakan siswa memiliki kemampuan berpikir analitis yang masih tergolong rendah, disebabkan oleh kurangnya kebiasaan dalam menghadapi soal yang memerlukan analisis,<sup>6</sup> misalnya

---

<sup>4</sup> Fitriani, Alwan Mahsul, and Sudian, "Keterampilan Berpikir Analitis Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik Analytical Thinking Skills in Solving Problem-Based Questions in Terms of Learners' Learning Styles," *Reflection Journal* 3, no. 1 (2023): 8–20, <https://journal-center.litpam.com/index.php/RJ/article/view/1232>.

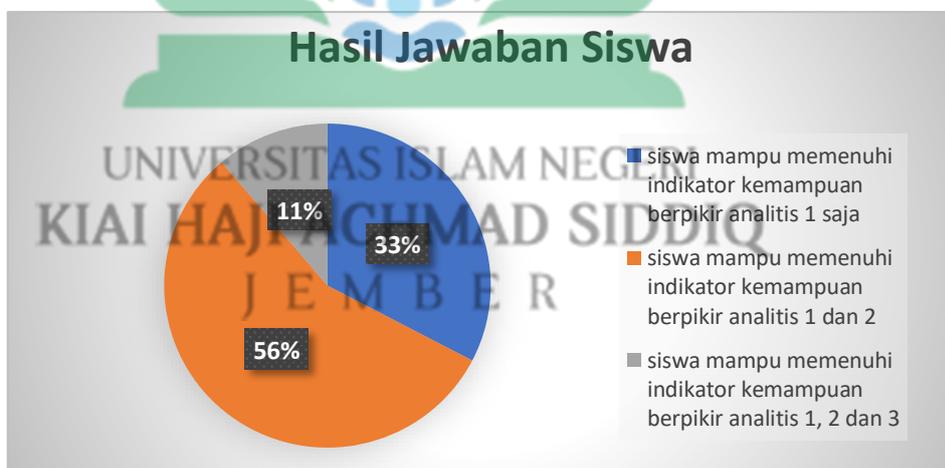
<sup>5</sup> Febria Risa Anida, Siti Maslihah, and Ahmad Aunur Rohman, "Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Ditinjau Dari Kecemasan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV," *Prosiding Santika: Seminar Nasional Tadris Matematika Uin K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*, 2022, 147–55.

<sup>6</sup> Arie Gunawan, Nelly Fitriani, and Wahyu Setiawan, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Perbedaan Gender," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 6, no. 5 (2023): 1963–72, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.18844>.

yang terjadi di SMKN 2 Jember tepatnya pada kelas X AV. Dimana sebelumnya sudah pernah dilakukan pra-penelitian di kelas X AV, terlihat bahwa kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV di SMKN 2 Jember masih terbilang kurang, dibuktikan dengan peneliti memberikan soal kemampuan berpikir analitis materi trigonometri dengan soal berikut ini:

Sebuah tiang bendera tingginya 10 m, Panjang bayangan 20 m dan jarak puncak tiang dengan bayangan puncak tiang  $10\sqrt{5}$  m. Ketika sudut elevasi dari matahari adalah  $A^{\circ}$ . Maka perbandingan trigonometri tangen A adalah?

Berdasarkan soal yang diberikan, hasil jawaban siswa kelas X AV dapat disimpulkan berdasarkan diagram lingkaran pada gambar 1.1



**Gambar 1.1**  
**Diagram Hasil Uji Kemampuan Berpikir Analitis Siswa**

Berdasarkan gambar 1.1, dapat dijelaskan bahwa, 1) 33% siswa hanya mampu memenuhi indikator ke satu saja, siswa hanya mampu memilah bagian penting saja yang ada di soal tanpa bisa meneruskan ke

indikator selanjutnya. 2) 56% siswa mampu memenuhi indikator ke satu dan dua, karena siswa bisa memilah bagian penting yang ada di soal dan sudah bisa mengoprasikan ke dalam rumusnya. 3) 11% siswa mampu memenuhi semua indikator dengan benar karena siswa sudah mampu memilah bagian-bagian penting yang terdapat di soal, siswa dapat menyebutkan tinggi tiang, Panjang bayangan dan jarak puncak tiang dengan bayangan, dengan begitu siswa dapat menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk mencari tangen.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV masih kurang. kemampuan berpikir analitis siswa yang kurang sering kali menjadi salah satu tantangan utama dalam dunia pendidikan. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir analitis disebabkan oleh kurangnya penggunaan model pembelajaran yang sesuai dan efektif,<sup>7</sup> seperti model pembelajaran *problem based learning* atau pembelajaran *project based learning* yang dirancang untuk melatih siswa berpikir kritis dan analitis. Ketika model pembelajaran yang digunakan hanya berfokus pada metode konvensional, seperti ceramah atau hafalan, siswa cenderung tidak mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan sintesis yang penting dalam memecahkan masalah secara mandiri. Akibatnya, siswa kurang terstimulasi untuk berpikir secara mendalam dan kreatif, yang berdampak pada rendahnya kemampuan mereka dalam

---

<sup>7</sup> Ahmad Hasan Fadholi, Dian Ayu Larasati, and Susi Andriyati, "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa SMA Labschool Unesa 1," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 2 (2023): 5603–11.

memahami konsep secara komprehensif dan menerapkannya pada situasi nyata.

Sehingga diperlukan model pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual untuk membantu siswa memahami konsep materi dengan lebih mendalam. Penerapan model *process oriented guided inquiry learning* dapat menjadi pilihan efektif yang dikombinasikan dengan media pembelajaran yang menarik, seperti media powtoon. Model pembelajaran POGIL merupakan model yang menekankan pada pembelajaran kolaboratif di mana siswa bekerja dalam kelompok untuk mengeksplorasi dan memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam.<sup>8</sup>

Pada proses pembelajaran, tahap pertama adalah orientasi, di mana guru mempersiapkan siswa untuk belajar, memberikan motivasi, menumbuhkan minat, memicu rasa ingin tahu, serta menghubungkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Tahap kedua, eksplorasi, di mana siswa dibimbing dengan pertanyaan kritis melalui bahan ajar, memungkinkan mereka untuk mengembangkan jawaban berdasarkan penemuan dan pemahaman mereka terhadap materi. Pada tahap ini, siswa dilatih untuk mengidentifikasi dan memahami masalah. Tahap ketiga adalah pembentukan konsep, di mana setelah menjawab serangkaian pertanyaan yang mengarah pada penemuan konsep, siswa dapat menyimpulkan apa yang telah dipelajari, melatih mereka untuk menarik kesimpulan. Tahap keempat, aplikasi, melibatkan siswa yang

---

<sup>8</sup> Calvin Talakua and Marlen Sahureka, "Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Diintegrasikan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analisis Peserta Didik," *Biodik* 7, no. 2 (2020): 196–204, <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.13056>.

menggunakan pengetahuan baru mereka dalam latihan dan memecahkan masalah melalui proses berpikir analitis. Tahap terakhir, penutup, memberi kesempatan kepada siswa untuk memvalidasi hasil kerja mereka dan merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan, melatih mereka untuk meninjau kembali apa yang sudah dipelajari. Melalui tahapan-tahapan tersebut, model POGIL diyakini dapat mempengaruhi kemampuan berpikir analitis siswa.<sup>9</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Anim, Novita, Lisa, dan Musdalifah menunjukkan bahwa model POGIL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik,<sup>10</sup> kemampuan pemecahan masalah matematika,<sup>11</sup> kemampuan representasi matematis dan berpikir kreatif,<sup>12</sup> serta meningkatkan hasil belajar matematika siswa.<sup>13</sup> Namun, penelitian yang secara khusus meneliti pengaruh model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning*, terutama dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa masih terbatas.

<sup>9</sup> Raden Novia Choerunnisa, *Pengaruh Model Process Oriented Guided*, 2020.

<sup>10</sup> Anim Anim et al., "Analisis Proses Jawaban Siswa Pada Kemampuan Komunikasi Matematik Melalui Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil)," *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2022): 66–76, <https://doi.org/10.31943/mathline.v7i1.245>.

<sup>11</sup> Novita Sari, Mujib Mujib, and Rizki Wahyu Yunian Putra, "Model Pembelajaran POGIL Dengan Strategi Quick on The Draw Dan Minat Belajar: Dampaknya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 7, no. 1 (2021): 39, <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.10282>.

<sup>12</sup> Lisa Rahmadani, "Pengaruh Model Pembelajaran Pogil Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Berpikir Kreatif Siswa," *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. April (2023): 258–63.

<sup>13</sup> M Musdalifah, G S Syafni, and R J Ira, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sd ..." 4, no. 1 (2021), [http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/3070%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/3070/3/73Musdalifah 1510013411064 BAB I.pdf](http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/3070%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/3070/3/73Musdalifah%201510013411064%20BAB%20I.pdf).

Penggunaan media powtoon dalam penelitian ini memiliki beberapa alasan. Powtoon memungkinkan penyampaian materi secara menarik melalui visualisasi animasi yang interaktif.<sup>14</sup> Hal ini mendukung prinsip POGIL yang menekankan pembelajaran aktif dan berpusat pada siswa, sehingga membantu meningkatkan perhatian siswa terhadap materi pembelajaran. Dengan menyajikan konsep-konsep yang kompleks secara visual, powtoon juga mempermudah siswa untuk memahami materi secara mendalam, yang merupakan fondasi penting dalam mengasah kemampuan berpikir analitis.<sup>15</sup> Fleksibilitas Powtoon dalam berbagai tahap pembelajaran baik untuk pengantar, simulasi, maupun refleksi menjadikannya alat yang efektif dan efisien, sehingga informasi dapat disampaikan secara singkat namun padat. Selain itu, powtoon mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran karena formatnya yang menarik dan menyenangkan.<sup>16</sup> Media ini juga mendukung proses kolaborasi yang menjadi inti dalam pembelajaran POGIL.

Materi barisan dan deret geometri merupakan salah satu topik yang dipelajari pada semester genap di kelas X. Topik ini termasuk materi baru yang belum diajarkan di tingkat kelas sebelumnya. Oleh karena itu, sangat penting untuk melatih kemampuan berpikir analitis siswa dalam

---

<sup>14</sup> Zulfah Anggita, "Penggunaan Powtoon Sebagai Solusi Media Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19," *Konfiks Jurnal Bahasa Dan Sastra Indonesia* 7, no. 2 (2021): 44–52, <https://doi.org/10.26618/konfiks.v7i2.4538>.

<sup>15</sup> Eka Melati et al., "Pemanfaatan Animasi Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar," *Journal on Education* 6, no. 1 (2023): 732–41, <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>.

<sup>16</sup> Ni Putu Mayra Dian Purnami, Ni Wayan Widia Sulianingsih, and Ni Putu Eka Widyantari, "Pemanfaatan Powtoon Sebagai Media Pembelajaran Kreatif Berbasis Teknologi Using Powtoon as a Technology-Based Creative Learning Media," *Jurnal Prospek* 1, no. 1 (2022): 25–31, <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/prospek/article/view/1718/1263>.

pembelajaran matematika agar mereka tidak kesulitan saat mempelajari materi baru, terutama dalam mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika yang tepat.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* Berbantuan Media Powtoon Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas XAV SMKN 2 Jember Materi Barisan dan Deret Geometri”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumusaakan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir analitis siswa kelas XAV SMKN 2 Jember materi barisan dan deret geometri sebelum menggunakan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan media powtoon?
2. Bagaimana kemampuan berpikir analitis siswa kelas XAV SMKN 2 Jember materi barisan dan deret geometri setelah menggunakan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan media powtoon?
3. Adakah pengaruh yang signifikan model POGIL berbantuan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas XAV SMKN 2 Jember materi barisan dan deret geometri?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan berpikir analitis siswa kelas XAV SMKN 2 Jember materi barisan dan deret geometri sebelum menggunakan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan media powtoon
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember materi barisan dan deret geometri setelah menggunakan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan media powtoon
3. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan model pembelajaran POGIL berbantuan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas XAV SMKN 2 Jember materi barisan dan deret geometri

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian menjelaskan kontribusi yang diharapkan setelah penelitian ini selesai dilakukan. Berikut adalah manfaat yang dapat diperoleh baik dari segi teoritis maupun praktis.

#### 1. Manfaat Teoritis

Harapan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk membantu pemahaman model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) pada materi barisan dan deret geometri dengan

bantuan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa sebagai bahan referensi untuk peneliti selanjutnya yang sejenis dengan penelitian ini, yang bertujuan untuk mengkaji inovasi baru dalam pembelajaran.

## **2. Manfaat Praktis**

### **a. Bagi Siswa**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi wadah tambahan dalam mempelajari matematika sehingga siswa dapat menguasai kemampuan berpikir analitis.

### **b. Bagi Pendidik**

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi panduan bagi para pendidik untuk terus meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, khususnya dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan, serta kebutuhan siswa, sehingga hasil pembelajaran dapat tercapai dengan optimal.

### **c. Bagi peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau acuan bagi penelitian selanjutnya yang memiliki fokus yang sama dalam mengkaji topik ini.

### **d. Bagi Lembaga Sekolah**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan referensi guna untuk meningkatkan kemampuan berpikir

analitis siswa. Dengan penerapan model *process oriented guided inquiry learning* beserta dengan bantuan media powtoon, sekolah berkesempatan untuk mengembangkan model pembelajaran yang lebih baik lagi, yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan analitis mereka dalam pembelajaran matematika.

- e. Bagi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Memberikan kontribusi pendidikan dan referensi tambahan mengenai “Model Pembelajaran POGIL Berbantuan Media Powtoon Materi Barisan dan Deret Geometri Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa.”

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

### **a. Variabel Penelitian**

Variabel adalah elemen yang menjadi fokus dalam suatu penelitian, sering kali disebut sebagai faktor yang berpengaruh dalam penelitian ini atau fenomena yang akan diteliti.<sup>17</sup> Dalam penelitian yang dilakukan menggunakan variabel *Independent* dan variabel *Dependent*.

---

<sup>17</sup> Rukminingsih, Gunawan Adnan, and Mohammad Adnan Latief, *Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*, *Journal of Chemical Information and Modeling*, vol. 53, 2020.

1. *Variabel Independent* (Variabel Bebas)

Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dan media powtoon.

2. *Variabel Dependent* (Variabel Terikat)

Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir analitis siswa.

**b. Indikator Variabel**

Setelah menetapkan semua variabel penelitian, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi indikator-indikator yang akan dijadikan acuan empiris untuk variabel yang sedang diteliti. Indikator-indikator ini akan dijadikan landasan dalam merancang pertanyaan atau item untuk angket, wawancara, dan observasi. Indikator variabel dalam penelitian ini yaitu:

**Tabel 1.1**  
**Indikator variabel penelitian**

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>
Model <i>Process Oriented Guided Inquiry Learning</i> (POGIL)	Orientasi ( <i>orientation</i> ), eksplorasi ( <i>exploration</i> ), pembentukan konsep ( <i>concept formation</i> ), aplikasi ( <i>application</i> ), penutup ( <i>closure</i> )
Kemampuan berpikir analitis	Membedakan ( <i>differentiating</i> ), mengorganisasi ( <i>organizing</i> ), memberikan atribut ( <i>attributing</i> )

## F. Definisi Operasional

Untuk memahami arah dan tujuan penelitian ini, peneliti memberikan gambaran mengenai variabel-variabel yang terlibat, dengan penjelasan sebagai berikut:

### 1. Model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)*

Model pembelajaran POGIL adalah pendekatan yang menggabungkan inkuiri terbimbing dan pembelajaran kooperatif. Dalam model ini, siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk mengeksplorasi dan membangun pemahaman konsep secara aktif, dengan peran yang berbeda dalam kelompok untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi. Adapun tahapan model pembelajaran POGIL yang digunakan yaitu: 1) orientasi (*orientation*), 2) eksplorasi (*exploration*), 3) pembentukan konsep (*concept formation*), 4) aplikasi (*application*), dan 5) penutup (*closure*).

### 2. Media Powtoon

Powtoon adalah aplikasi berbasis web yang digunakan untuk membuat video animasi dan presentasi interaktif. Powtoon menawarkan fitur animasi yang menarik, memungkinkan pengguna untuk menggabungkan teks, gambar, dan suara dalam format yang mudah dipahami.

### 3. Kemampuan Berpikir Analitis

Kemampuan berpikir analitis adalah proses kognitif yang melibatkan identifikasi, pemisahan dan analisis elemen-elemen dalam suatu masalah untuk memahami hubungan antar bagian dan mencari solusi. Kemampuan ini penting untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dan sistematis dalam berbagai konteks. Adapun indikator kemampuan berpikir analitis yaitu: 1) membedakan (*differentiating*), 2) mengorganisasi (*organizing*), dan 3) memberikan atribut (*attributing*).

#### G. Asumsi Penelitian

Asumsi atau anggapan dasar yang ada dalam penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dengan bantuan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas XAV SMKN 2 Jember materi barisan dan deret geometri.

#### H. Hipotesis

Adapun hipotesis yang digunakan peneliti adalah:

##### 1. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dengan bantuan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri.

## 2. Hipotesis Alternatif (Ha)

Terdapat pengaruh model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)* dengan bantuan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas XAV SMKN 2 Jember materi barisan dan deret geometri.

### I. Sistematika Pembahasan

Skripsi ini disusun dalam beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I: Pendahuluan, yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, lingkup penelitian, asumsi penelitian, hipotesis, serta sistematika pembahasan

Bab II: kajian pustaka yang memuat uraian tentang penelitian terdahulu dan kajian teori yang relevan dan terkait dengan tema skripsi.

Bab III: Metode penelitian, yang menjelaskan secara rinci metode yang digunakan oleh peneliti beserta alasan/justifikasinya, jenis penelitian, prosedur, lokasi, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, keabsahan data pada instrumen penelitian serta analisis data yang diterapkan.

Bab IV: Pembahasan, yang memuat gambaran objek penelitian, penyajian data, analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan hasilnya.

Bab V: Penutup, yang merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan menyajikan secara singkat temuan-temuan dari

penelitian yang telah dilakukan, dan saran untuk referensi penelitian selanjutnya.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan studi sebelumnya yang memiliki keterkaitan topik dengan penerapan model pembelajara *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dengan bantuan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa materi barisan dan deret geometri. Beberapa hasil penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi dengan judul penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Reza Muhammad Zaenal dan Hermawan yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Pada Siswa Yang Memiliki Kemampuan Awal Matematika (KAM) Tinggi Dan Rendah”

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode quasi-eksperimen. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN di Kuningan. Hasil dari penelitian ini adalah model pembelajaran POGIL cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada siswa yang memiliki KAM tinggi yang diperoleh dari hasil perhitungan  $dk=38$  maka didapat  $t_{tabel} = 2,024$ . Dengan demikian  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau sama dengan  $4,563 > 2,0243$  maka  $H_0$  ditolak, sedangkan pada siswa yang memiliki KAM

rendah tidak ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik atau tidak terlalu efektif digunakan yang diperoleh dari hasil perhitungan  $dk=38$  maka didapat  $-t_{tabel} = -2,0243$ . karena hasil kriteria tolak  $H_0$  adalah  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  dan didapat  $t_{hitung} > -t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.<sup>18</sup>

2. Penelitian oleh Lisa Rahmadani Pohan, Sajaratud Dur, Refflina yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran POGIL Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa”

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode quasi-eksperimen. Dalam penelitian ini, kelas XI IPA 3 ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sementara kelas XI IPA 8 sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik cluster random sampling. Hasil dari penelitian ini setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran Pogil kemampuan representasi matematis dan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan dibandingkan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional, dibuktikan dengan hasil analisisnya menggunakan uji-t pada *posttest*.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Reza Muhamad Zaenal, “Efektivitas Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Pada Siswa Yang Memiliki Kemampuan Awal Matematika (KAM) Tinggi Dan Rendah,” *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series* 5, no. 2 (2022): 198,

<sup>19</sup> Rahmadani, “Pengaruh Model Pembelajaran Pogil Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Berpikir Kreatif Siswa.”

3. Penelitian oleh Siti Nur Hidayah, Nur Fauziyah, Sri Suryanti yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Numerasi”

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif, dengan menggunakan subjek seluruh peserta didik kelas VIII A di MTs Bustanul Arifin Domas. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kemampuan berpikir analitis peserta didik dalam menyelesaikan soal numerasi berada pada kategori sedang, hal ini dilihat dari hasil persentase penilaian yaitu terdapat 2 peserta didik pada kategori tinggi dengan persentase 5,88%, 25 peserta didik pada kategori sedang dengan persentase 73,53%, dan terdapat 7 peserta didik pada kategori rendah dengan persentase 20,59%.<sup>20</sup>

4. Penelitian oleh Galih Rinekso, Widha Sunarno, Siti Aminah dengan judul “Pengaruh Kemampuan Berpikir Analitis Pada Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Hasil Belajar Ranah Pengetahuan”

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Sampel diperoleh melalui teknik *sample random sampling* dengan jumlah total 64 peserta didik. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes objektif pilihan ganda, terdiri atas 18 butir soal untuk mengukur hasil belajar dalam ranah pengetahuan dan 12 butir soal untuk menilai kemampuan berpikir analitis. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji parametrik, yaitu uji Anova. Berdasarkan hasil

---

<sup>20</sup> Siti Nur Hidayah, Nur Fauziyah, and Sri Suryanti, “Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 83–95.

analisis, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,539. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis peserta didik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar dalam ranah pengetahuan.<sup>21</sup>

Tabel di bawah ini menyajikan persamaan dan perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

**Tabel 2.1**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

No	Nama penulis, tahun, judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Reza Muhammad Zaenal dan Hermawan, 2022 “Efektivitas Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Pada Siswa Yang Memiliki Kemampuan Awal Matematika (KAM) Tinggi Dan Rendah”	1. Model pembelajaran POGIL 2. Penelitian kuantitatif	1. Kemampuan berpikir analitis 2. Jenis penelitian terdahulu menggunakan quasi eksperimen sedangkan penelitian ini menggunakan jenis penelitian pre eksperimen
2	Lisa Rahmadani Pohan, Sajaratud Dur, dan Reffina, 2023, “Pengaruh Model Pembelajaran POGIL Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa”	1. Model pembelajaran POGIL 2. Penelitian kuantitatif	1. Kemampuan berpikir analitis 2. Jenis penelitian terdahulu menggunakan quasi eksperimen sedangkan penelitian ini menggunakan jenis penelitian pre eksperimen

<sup>21</sup> Galih Rinekso Yuwono, Widha Sunarno, and Nonoh Siti Aminah, “Pengaruh Kemampuan Berpikir Analitis Pada Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Ranah Pengetahuan,” *Edusains* 12, no. 1 (2020): 106–12, <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.11659>.

No	Nama penulis, tahun, judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
3	Siti Nur Hidayah, Nur Fauziah, Sri Suryanti, 2023 “Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Numerasi”	1. Kemampuan berpikir analitis siswa 2. Penelitian kuantitatif	1. Model pembelajaran POGIL 2. Jenis penelitian terdahulu menggunakan kuantitatif deskriptif sedangkan penelitian ini menggunakan jenis penelitian pre eksperimen
4	Galih Rinekso, Widha Sunarno, Siti Aminah, 2020, “Pengaruh Kemampuan Berpikir Anaitis Pada Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Hasil Belajar Ranah Pengetahuan”	1. Kemampuan berpikir analitis 2. Penelitian kuantitatif	1. Model pembelajaran POGIL 2. Jenis penelitian terdahulu menggunakan quasi eksperimen sedangkan penelitian ini menggunakan jenis penelitian pre eksperimen

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, terdapat perbedaan antara penelitian ini dan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu variabel bebas penelitian ini adalah model pembelajaran POGIL dan media powtoon, penelitian ini menggunakan kemampuan berpikir analitis sebagai variabel terikat, dengan materi dari kelas X semester genap, yaitu topik barisan dan deret geometri. Subjek penelitian menggunakan siswa SMK. Sehingga peneliti merasa penting untuk melanjutkan penelitian ini yang lebih menekankan pada pengaruh model pembelajaran POGIL berbantuan media powtoon terhadap

kemampuan berpikir analitis siswa kelas XAV SMKN 2 Jember materi barisan dan deret geometri.

## B. Kajian Teori

### 1. Model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL)

#### a. Pengertian Model Pembelajaran POGIL

Menurut David M. Hanson (2020) POGIL dibangun di atas dasar gagasan bahwa sebagaimana siswa belajar dengan baik ketika mereka aktif terlibat dan berpikir di kelas dan laboratorium, menarik kesimpulan dengan menganalisis data, model atau contoh-contoh dan mendiskusikan ide-ide, bekerja sama dalam tim di sekolah untuk memahami konsep dan untuk memecahkan masalah, merefleksikan apa yang telah dipelajari dan meningkatkan kinerja mereka dan berinteraksi dengan instruktur sebagai fasilitator pembelajaran.<sup>22</sup>

*Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) adalah pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa dan didasari oleh siklus belajar. Model pembelajaran POGIL siswa terlibat dalam pembelajaran kelompok melalui aktivitas yang dirancang untuk memperkuat pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk mengembangkan

---

<sup>22</sup> David M Hanson, "Instructor ' s Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning by With Contributions from Other POGIL Project Personnel : Instructor ' s Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning," 2013, 56.

keterampilan dalam proses belajar, berpikir, menyelesaikan masalah, berkomunikasi, bekerja sama dalam tim, manajemen dan evaluasi.<sup>23</sup> POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dalam proses pembelajarannya menekankan pada pemahaman konsep dan proses ilmiah karena berusaha untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran serta mendorong mereka berpikir kritis dan analitis, sehingga siswa dapat menemukan solusi dan menyelesaikan masalah baik secara individu maupun berkelompok melalui tahapan yang telah ditentukan dalam pembelajaran.<sup>24</sup>

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran POGIL

*Pembelajaran process oriented guided inquiry learning* terdapat lima tahapan utama dalam model pembelajaran ini, yang diawali dengan guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan presentasi serta analisis hasil kerja siswa. Secara ringkas lima tahapan pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* adalah sebagai berikut: <sup>25</sup>

1) Orientasi (*Orientation*)

Pada tahap orientasi siswa diarahkan dan dipersiapkan untuk proses pembelajaran, diberikan

---

<sup>23</sup> Elfi Rahmadhani, "Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL): Peningkatan Disposisi Matematika Dan Self-Confidence Mahasiswa Tadris Matematika," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2018): 159–67, <https://doi.org/10.21831/jrpm.v0i0.20962>.

<sup>24</sup> Magdalena Susanti Telaumbanua et al., "Evaluasi Dan Penilaian Pada Pembelajaran Matematika," *Journal on Education* 06, no. 01 (2023): 4781–92.

<sup>25</sup> Choerunnisa, *Pengaruh Model Process Oriented Guided*.

motivasi untuk berpartisipasi dalam kegiatan, dan menciptakan minat. Hal ini juga bertujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu serta menghubungkan materi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Selain itu, siswa didorong untuk berpikir kritis dan menggunakan pengetahuan yang ada untuk menyelesaikan masalah.

## 2) Eksplorasi (*Exploration*)

Tahap eksplorasi, siswa diberikan sebuah serangkaian tugas yang harus diikuti untuk mencapai pemahaman tentang materi yang dipelajari. Mereka akan dibimbing oleh serangkaian pertanyaan yang dirancang untuk mendalami dan mengembangkan konsep yang lebih kompleks. Siswa memiliki kesempatan untuk melakukan eksperimen, mengumpulkan serta memeriksa data atau informasi.

## 3) Pembentukan Konsep (*Concept Formation*)

Pembentukan konsep adalah suatu tahapan pembelajaran yang bertujuan untuk memperdalam pemahaman tentang suatu konsep berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam tahapan ini, penting untuk memberikan pertanyaan yang mendorong siswa agar berpikir secara kritis dan analitis,

sehingga para siswa dapat terlihat dalam eksplorasi. Setelah siswa aktif dalam tahap ini, informasi tambahan serta nama dari konsep tersebut dapat diperkenalkan. Meskipun guru dapat menyebutkan nama konsepnya tetapi harus siswa sendiri yang menemukan pola-pola konsep tersebut.

#### 4) Aplikasi (*Application*)

Tahap aplikasi, siswa menerapkan istilah baru atau pola pikir dalam konteks yang berbeda. Proses ini membantu mereka mengenali dan memisahkan pola dari situasi konkret, serta menggeneralisasikannya ke konteks lain. Pemahaman yang mendalam muncul ketika siswa dapat menerapkan pengetahuan baru ke dalam situasi atau konteks yang berbeda, mengintegrasikannya dengan pengetahuan lain serta memanfaatkannya dengan cara inovatif untuk menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

#### 5) Penutup (*Closure*)

Setiap aktivitas diakhiri dengan siswa memvalidasi hasil yang mereka capai, merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan, dan mengevaluasi kinerja mereka. Proses validasi dapat dilakukan dengan melaporkan hasil tersebut kepada teman-teman sekelas.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran POGIL

Model pembelajaran POGIL memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut: <sup>26</sup>

- 1) Mampu mengembangkan pemahaman, berpikir kritis dan analitis, menyelesaikan masalah, serta memiliki kesadaran metakognitif dan tanggung jawab pribadi.
- 2) Siswa lebih aktif berpartisipasi dan berpikir selama proses pembelajaran di kelas.
- 3) Siswa dapat menarik kesimpulan berdasarkan analisis data yang dilakukan.
- 4) Dapat berkolaborasi dengan teman-teman sekelas untuk memahami materi dan menyelesaikan persoalan bersama.
- 5) Siswa mampu menilai kembali apa yang telah dipelajari dan berupaya untuk meningkatkannya.
- 6) Dapat berkomunikasi secara intensif dengan guru yang berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.

Selain kelebihan, model pembelajaran POGIL juga memiliki beberapa kekurangan yaitu: <sup>27</sup>

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif panjang.
- 2) Memerlukan perencanaan yang sangat baik.

---

<sup>26</sup> Abrar Syahrul Fajri, "Penerapan Model Pembelajaran POGIL Dalam Pemahaman Konsep Perbaikan Kelistrikan Sepeda Motor Pada Peserta Didik Kelas Xi SMKS Mahyal Ulum Al-Aziziyah," 2021.

<sup>27</sup> Fajri.

- 3) Tidak bisa memenuhi kebutuhan peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah.

## 2. Media Powtoon

Powtoon adalah sarana pembelajaran yang berbasis audio-visual yang memungkinkan pembuatan video animasi interaktif, yang mempermudah peneliti untuk menyampaikan materi ajar dan menjadikan metode pembelajaran lebih praktis.<sup>28</sup> Media powtoon juga memungkinkan pengguna untuk dengan cepat dan mudah membuat presentasi animasi dengan memanipulasi objek yang sudah ada, menambahkan gambar, menyisipkan musik serta merekam suara mereka sendiri. Dengan fitur-fitur ini, powtoon membantu dalam menciptakan konten yang menarik dan informatif, sehingga memudahkan pemahaman audiens terhadap materi yang disampaikan.<sup>29</sup> Media powtoon pada prinsipnya sama seperti power point, tetapi dalam penyajian presentasi lebih hidup karena menggabungkan media audio-visual, sehingga membuat siswa tidak cepat bosan.

Penggunaan media powtoon dalam pembelajaran memberikan banyak manfaat, termasuk peningkatan motivasi belajar siswa dan pemahaman materi yang lebih baik. Salah satu keunggulan utama dari media powtoon adalah kemampuannya untuk membuat konten

<sup>28</sup> Eci Widyawati, "Pengembangan Media Video Berbasis Powtoon Pada Pembelajaran Tematik Tema Berbagai Pekerjaan Kelas IV SD/MI," *UIN Raden Intan Lampung*, 2021, 1–85.

<sup>29</sup> Fathullah, "Pengaruh Penggunaan Media Powtoon Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Peajaran Al-Qur'an Hadist Di Mtsn 5 Bireuen," 2021, 6.

pendidikan menjadi menarik dan interaktif. Dalam sebuah penelitian, ditemukan bahwa powtoon efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dalam konteks pembelajaran sejarah.<sup>30</sup>

Dengan demikian, powtoon tidak hanya bermanfaat untuk mata pelajaran tertentu, tetapi juga dapat diadaptasi untuk berbagai jenis pembelajaran. Secara keseluruhan, media Powtoon menawarkan pendekatan inovatif dalam pendidikan yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Dengan kemampuannya menggabungkan elemen visual dan audio, powtoon menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif. Oleh karena itu, integrasi powtoon dalam proses pembelajaran dapat menjadi strategi yang sangat bermanfaat bagi para pendidik dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

### **3. Kemampuan Berpikir Analitis**

Kemampuan berpikir analitis merupakan kemampuan untuk menguraikan masalah, menemukan masalah, memisahkan masalah yang tidak relevan, serta menghubungkan masalah yang memiliki konsep serupa. Kemampuan berpikir analitis didefinisikan juga sebagai kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan antara pernyataan dan kesimpulan yang tepat, serta memberikan alasan, pendapat, dan informasi terkait masalah. Selain itu, Kemampuan berpikir seseorang merupakan proses mental yang melibatkan pengembangan gagasan

---

<sup>30</sup> Yosie Eva Purbaningrum and Aman Aman, "The Effectiveness of Powtoon Audio-Visual Media-Based PBL on Historical Learning Motivation," *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan* 15, no. 2 (2023): 2025–33, <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i2.3644>.

atau ide dari berbagai informasi yang diperoleh, sehingga menghasilkan suatu hasil atau produk tertentu. Seseorang dianggap memiliki kemampuan berpikir yang baik dan kuat jika mereka mampu menggunakan berbagai metode untuk menghasilkan ide, berkolaborasi, mengevaluasi, menganalisis, dan menciptakan hal-hal baru.<sup>31</sup> Dengan demikian, berpikir analitis melibatkan proses logis dalam menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi.<sup>32</sup>

Menurut Anderson dan Krathwol (2010), kemampuan berpikir analitis memiliki indikator secara umum yaitu M3 (membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan)<sup>33</sup> yang dijelaskan sebagai berikut:

1) Membedakan

Proses membedakan melibatkan pengelompokan informasi ke dalam kategori yang relevan atau tidak relevan, serta penting atau tidak penting. Dalam hal ini, perhatian lebih diberikan pada informasi yang dianggap relevan atau penting. Kegiatan membedakan ini berbeda dari proses kognitif lainnya dalam kategori pemahaman karena fokus utamanya adalah pada pengorganisasian struktur informasi dan penentuan hubungan antar

---

<sup>31</sup> Mohammad Mukhlis and Mohammad Tohir, "Instrumen Pengukur Creativity And Innovation Skills Siswa Sekolah Menengah Di Era Revolusi Industri 4.0," *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education* 1, no. 1 (2019): 65–73

<sup>32</sup> Kusnaini, "Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Aritmetika Ditinjau Dari Gaya Belajar Di SMK BAITUL HIKMAH TEMPUREJO JEMBER," 2023.

<sup>33</sup> Lorin W Anderson et al., *Taxonomy For Assessing a Revision OF B100M'S TaxONOMy OF EducatiONal Objectives*, 2010, <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Anderson-Krathwohl - A taxonomy for learning teaching and assessing.pdf>.

bagian dalam keseluruhan struktur tersebut. Dalam pembelajaran matematika, membedakan bertujuan untuk mengidentifikasi angka-angka yang relevan dan tidak relevan dalam kalimat matematika.

## 2) Mengorganisasikan

Proses pengorganisasian mencakup identifikasi bagian-bagian komunikasi atau situasi serta pemahaman tentang bagaimana bagian-bagian tersebut saling berhubungan untuk membentuk suatu struktur yang teratur. Pada tahap ini, siswa menciptakan hubungan yang sistematis dan konsisten antara berbagai informasi yang ada. Pengorganisasian umumnya berlangsung bersamaan dengan proses pembedaannya

## 3) Memberikan Atribut

Proses memberikan atribut terjadi ketika siswa dapat memahami perspektif, pendapat, nilai, atau maksud dari suatu komunikasi. Berbeda dengan menafsirkan, yang fokus pada pemahaman makna tulisan, memberikan atribut memerlukan tahapan tambahan untuk menarik kesimpulan tentang tujuan atau sudut pandang yang ada di balik tulisan tersebut.

Sedangkan menurut Benesh (2020) menyatakan bahwa kemampuan berpikir analitis mempunyai empat indikator, yaitu (1) mengumpulkan data atau informasi dari hasil membaca soal serta merumuskan masalahnya, (2) mengolah data yang diperoleh dengan menentukan keterkaitan antardata yang telah ditemukan,

(3) menentukan strategi berdasarkan pengolahan data, dan (4) menguji strategi yang telah ditentukan.<sup>34</sup>

Indikator kemampuan berpikir analitis siswa adalah sebagai berikut:<sup>35</sup> (1) mengklasifikasikan data ke dalam bagian-bagian yang memiliki relevansi terhadap konsep yang telah dimilikinya, (2) mengorganisasikan bagian-bagian yang telah disusun menjadi satu kesatuan yang utuh dan sistematis, dan (3) mencari hubungan dari bagian-bagian yang telah diorganisasikan.

Berdasarkan uraian yang dipaparkan diatas, indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2**  
**Indikator Kemampuan Berpikir Analitis**

Indikator	Deskripsi
<i>Differentiating</i>	Menguraikan masalah yang berkaitan dengan memilah bagian penting dari masalah
<i>Organizing</i>	a. Identifikasi masalah yang diketahui b. Menentukan penyelesaian terhadap masalah yang diidentifikasi c. Menghubungkan masalah yang telah diidentifikasi dengan satu cara penyelesaian
<i>Atributting</i>	Menyelesaian masalah berdasarkan sub masalah

Dengan penjelasan per-indikator sebagai berikut:

- a. Kemampuan menguraikan masalah berkaitan dengan memilah bagian penting dari masalah. Kemampuan siswa dalam menguraikan permasalahan dengan menyebutkan atau

<sup>34</sup> Benesh,J. (2020). Design and Analytical Thinking in Four Steps [News-Media]. Retrieved February 24, 2024, from Greater Des Moines Partnership

<sup>35</sup> Fitriani, Wirawan Fadly, and Ulinnuha Nur Faizah, "Analisis Keterampilan Berpikir Analitis Siswa Pada Tema Pewarisan Sifat," *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 1 (2021): 55–67,

menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

- b. Kemampuan mengidentifikasi masalah yang diketahui. Kemampuan siswa dalam memodelkan permasalahan yang diberikan menggunakan simbol atau model matematika lainnya.
- c. Kemampuan menentukan penyelesaian terhadap masalah yang diidentifikasi. Kemampuan siswa dalam memilih atau menentukan strategi untuk menyelesaikan masalah.
- d. Kemampuan menghubungkan masalah yang telah diidentifikasi dengan satu cara penyelesaian. Kemampuan siswa dalam melaksanakan strategi pemecahan masalah atau rumus yang dipilih.
- e. Kemampuan menyelesaikan masalah berdasarkan sub masalah. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan untuk menjawab permasalahan yang diberikan.

#### 4. Barisan dan Deret Geometri

##### 1. Barisan Geometri

Barisan dapat dikategorikan sebagai barisan geometri apabila hasil pembagian antara dua suku berturutan selalu konstan. Nilai konstan tersebut dikenal dengan istilah rasio ( $r$ ).

Jika suku pertama dari barisan geometri  $U_1 = a$  dan rasio  $= r$ , maka barisan geometri tersebut adalah

$$U_1 \quad U_2 \quad U_3 \quad U_4 \quad \dots \quad U_n$$

$$a \quad a.r \quad a.r^2 \quad a.r^3 \quad \dots \quad a.r^{n-1}$$

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1} \text{ dan } r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} \dots \text{ dst}$$

Rumus suku ke-n barisan geometri adalah

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

**Keterangan:**

$U_n$  = suku ke-n

$a$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = banyak suku

**Contoh :**

Diberikan barisan geometri dengan suku-suku awal 3, 6, 12, dan seterusnya. Tentukan suku ke-10 dari barisan ini.

Penyelesaian:

Barisan geometri : 3, 6, 12, ....

$$a = 3, \quad r = \frac{6}{3} = 2, \quad \text{dan} \quad n = 10$$

maka,

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$U_{10} = 3 \cdot 2^{10-1}$$

$$U_{10} = 3 \cdot 2^9$$

$$U_{10} = 3 \cdot 512$$

$$U_{10} = 1536$$

Jadi nilai dari suku ke-10 adalah 1536.

## 2. Deret Geometri

Apabila seluruh suku dalam barisan geometri dijumlahkan, maka akan menghasilkan sebuah deret geometri.

Bentuk deret geometri

$$S_n = a_1 + a_1r + a_1r^2 + \dots + a_1r^{n-1} \quad (1)$$

Atau dapat ditulis secara singkat Untuk mendapatkan rumus  $S_n$ , kalikan persamaan (1) dengan  $r$

$$rS_n = a_1r + a_1r^2 + a_1r^3 + \dots + a_1r^{n-1} + a_1r^n \quad (2)$$

$$S_n - rS_n = a_1 - a_1r^n$$

$$S_n(1 - r) = a_1(1 - r^n)$$

$$S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{(1 - r)}$$

Dimana  $a_1$  = suku pertama,  $r$  = rasio

Rumus Deret Geometri <sup>36</sup>

$S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{(1 - r)} \quad \text{jika } r < 1$
$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{(r - 1)} \quad \text{jika } r > 1$

Contoh :

Tentukan nilai dari suku ke-8 pada barisan geometri berikut: 3, 6, 12, 24,...

Penyelesaian:

<sup>36</sup> Istiqomah, "Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas XI Barisan Dan Deret," *Mata Pelajaran Matematika SMK Adaptif*, 2020, 1-75.

Diketahui :

$$a = 3, \quad r = 2, \quad n = 8$$

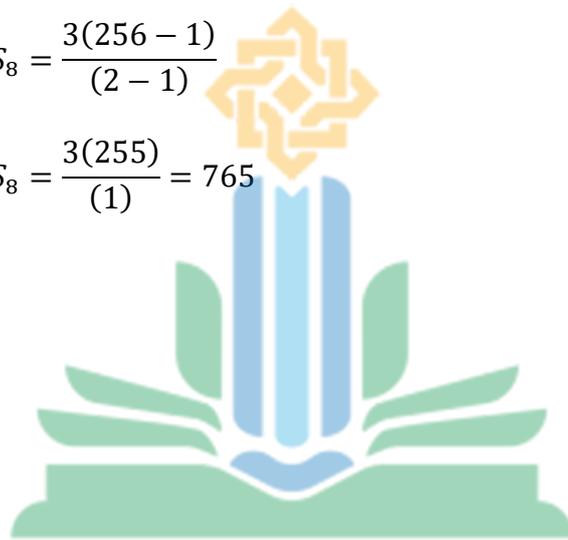
Maka,

$$S_8 = \frac{a_1(r^n - 1)}{(r - 1)}$$

$$S_8 = \frac{3(2^8 - 1)}{(2 - 1)}$$

$$S_8 = \frac{3(256 - 1)}{(2 - 1)}$$

$$S_8 = \frac{3(255)}{(1)} = 765$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen. Metode eksperimen adalah satu-satunya metode yang paling akurat dalam menentukan hubungan sebab-akibat, hal tersebut disebabkan karena peneliti dapat mengontrol variabel bebas baik sebelum penelitian maupun selama penelitian.<sup>37</sup>

*Design* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Pre-eksperimen* dengan model *One Group Pretest-Posttest Design*. Dalam desain ini, hanya menggunakan satu kelompok yakni kelompok eksperimen tanpa adanya kelompok kontrol. Desain ini digunakan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok yang diuji coba.

#### B. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Dalam penelitian kuantitatif, populasi penelitian merujuk pada seluruh objek atau subjek yang terlibat dalam penelitian. Populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu, yang terdiri dari objek dan subjek yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis dan dari mana kesimpulan akan diambil.<sup>38</sup>

Adapun yang menjadi populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X AV di SMKN 2 Jember yang berjumlah 34 siswa.

---

<sup>37</sup> Rahmatulla Akbar et al., "Experimental Research Dalam Metodologi Pendidikan," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 9, no. Vol 9 No 2 (2023): Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan (2023): 465–74, <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/3165>.

<sup>38</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

## 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.<sup>39</sup> Sampel pada penelitian ini yaitu siswa kelas X AV SMKN 2 Jember yang berjumlah 34 siswa, dengan alasan kelas X AV yang dijadikan sampel dalam penelitian ini karena ada permasalahan di kelas tersebut yaitu kemampuan berpikir analitisnya masih kurang yang sudah dijelaskan di latar belakang.

### C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai konteks dengan memanfaatkan berbagai sumber, serta menggunakan berbagai teknik dan metode, karena itu baik buruknya hasil penelitian sangat dipengaruhi oleh teknik pengumpulan data yang diterapkan. Adapun teknik pengumpulan data dan instrumen data yang digunakan oleh peneliti dalam menentukan kemampuan berpikir analitis siswa pada materi SPLDV meliputi:

#### 1. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan perilaku subjek penelitian secara terstruktur dan sistematis.<sup>40</sup> Instrumen ini umumnya mencakup indikator-indikator yang sesuai dengan tujuan penelitian dan disusun dalam format tabel atau daftar ceklis untuk memudahkan pencatatan. Dengan cara ini, lembar observasi berfungsi

---

<sup>39</sup> Sugiyono.

<sup>40</sup> Sugiyono.

sebagai alat yang efisien dalam mengumpulkan data empiris guna memperkuat validitas hasil penelitian.<sup>41</sup> Dalam penelitian ini, yang menjadi observer yaitu guru matematika SMKN 2 Jember dan yang diamati adalah guru (peneliti), lembar observasi digunakan untuk mengamati kesesuaian pelaksanaan pembelajaran antara guru dan siswa dengan fokus pengamatan implementasi model POGIL dengan media powtoon.

## 2. Tes

Tes digunakan untuk mengumpulkan data terkait kemampuan berpikir analitis siswa pada materi SPLDV menggunakan model pembelajaran POGIL dengan media powtoon. Instrumen penelitian yakni tes kemampuan berpikir analitis yang akan dilakukan menggunakan soal barisan dan deret geometri. Tes dilakukan kepada seluruh siswa kelas X AV sebanyak 36 siswa. Adapun perangkat pada penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*.

*Pre test* diadakan sebelum siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan media powtoon, hasil dari *pre test* ini digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan *posttest* diadakan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan media powtoon, hasil dari *posttest* digunakan untuk

---

<sup>41</sup> Putu Gede Subhaktiyasa, "Evaluasi Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif: Sebuah Studi Pustaka" 5, no. 4 (n.d.): 5599–5609.

mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan bantuan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri.

Adapun jumlah soal yang diberikan kepada siswa sebanyak dua butir soal *pretest* dan dua butir soal *posttest*. Instrumen utama penelitian berupa tes tertulis berbentuk soal uraian yang dirancang secara sistematis untuk mengukur tiga indikator utama kemampuan berpikir analitis dengan soal yang mencakup materi barisan dan deret geometri.

Hasil skor *pretest-posttest* per-individu siswa X AV diinterpretasikan pada kategori hasil tes individu pada tabel 3.1 Di bawah ini

**Tabel 3.1**  
**Kriteria rentang nilai *pretest-posttest* individu**

Kategori	Rentang Nilai
Sangat Baik	$\bar{x} + 1,5.SD \leq x$
Baik	$\bar{x} + 0,5.SD \leq x < \bar{x} + 1,5.SD$
Cukup	$\bar{x} - 0,5.SD \leq x < \bar{x} + 0,5.SD$
Kurang	$\bar{x} - 1,5.SD \leq x < \bar{x} - 0,5.SD$
Kurang Sekali	$x < \bar{x} - 1,5.SD$

Sedangkan untuk hasil rata-rata skor *pretest-posttest* siswa X AV diinterpretasikan pada kategori hasil tes pada tabel 3.2 Di bawah ini

**Tabel 3.2**  
**Kriteria rentang nilai *pretest-posttest* individu**

Kategori	Rentang Nilai
Tinggi	$\bar{x} + 1.SD \leq x$
Sedang	$\bar{x} - 1.SD \leq x < \bar{x} + 1.SD$
Rendah	$x < \bar{x} - 1.SD$

Sebelum tes diberikan kepada siswa, tes harus diuji prasyarat melalui:

a. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan suatu instrumen. Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.<sup>42</sup> Secara teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Pada penelitian ini menggunakan uji validitas ahli yakni dua validator dari dosen Tadris Matematika UIN Khas Jember dan satu guru matematika SMKN 2 Jember.

Penelitian ini menggunakan skala tingkat 4, dengan skor rata-rata penilaian, 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), dan 4 (valid). Instrumen ini dapat digunakan apabila telah mencapai minimal skor 3 dengan kriteria cukup valid. Namun, meskipun instrumen tersebut sudah mencapai kriteria cukup valid, revisi akan tetap diperlukan pada bagian instrumen sesuai dengan masukan dan saran dari validator. Jika instrumen belum memenuhi kriteria cukup valid, maka peneliti harus melakukan revisi dan mengganti soal tes dalam instrumen tersebut.

Hasil uji validitas dari validator selanjutnya dihitung rata-rata skor validitasnya dengan rumus sebagai berikut:

---

<sup>42</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{total skor validator}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya, hasil skor validasi diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kevalidan instrumen yang terdapat pada tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel 3.3**  
**Kriteria rentang nilai validasi instrumen<sup>43</sup>**

Rentang Nilai	Interpretasi Validitas
85,01 – 100,00%	Sangat Valid
70,01 – 85,00%	Valid
50,01 – 70,00%	Kurang Valid
01,00 – 50,00%	Tidak Valid

Dalam penentuan tingkat validitas butir instrumen digunakan korelasi *Product Moment Person* dengan mengkorelasikan antara tes dengan skor total yang didapat. adapun rumus *Product Moment Person* yang bisa digunakan untuk uji validitas konstruk sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N(\sum x^2) - (\sum x)^2)(N(\sum y^2) - (\sum y)^2)\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan y

$N$  = banyaknya subjek

$x$  = skor item pertanyaan

$y$  = total skor

Untuk mempermudah melakukan uji validitas instrument pada penelitian ini, maka peneliti menggunakan program *IBM SPSS Statistic*

26. Kriteria pengujian validitas tes didasarkan pada r tabel dengan

<sup>43</sup> Agustina Fatmawati, "Pengembangan Metode 59351-ID-Pengembangan-Perangkat-Pembelajaran-Kons," *EduSains* 4 (2016): 94–103.

tingkat signifikansi 5%. Apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada tingkat signifikansi 5%, maka butir pertanyaan tersebut dikatakan valid. Namun, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka butir pertanyaan tidak valid.<sup>44</sup>

b. Uji Reliabilitas

Tujuan dari uji reliabilitas ialah untuk mengukur sejauh mana konsistensi instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran yang diperoleh dapat dipercaya. Untuk mengetahui instrumen penelitian apakah reliabel atau tidak, maka digunakan rumus Cronbach's Alpha. Koefisien reliabilitas yang bernilai sama dengan atau lebih besar dari 0,60 dianggap dapat diterima, yang menunjukkan tingkat akurasi dan reliabilitas yang memuaskan dalam proses pengukuran.

$$r = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Keterangan:

$r$  = reliabilitas instrumen

$n$  = banyak butir soal

$s_i^2$  = varian skor butir ke-i

$s_t^2$  = varian total

$1$  = bilangan konstanta

<sup>44</sup> Andreas Aldo and HP Sunardi, "Pengaruh Kompensasi Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Gesit Nusa Tangguh," *Manajemen Bisnis* 16, no. 1 (2016): 1–12.

## D. Analisis Data

Penelitian ini menerapkan analisis kuantitatif, yang merupakan metode analisis berbasis perhitungan matematis, karena data yang dikumpulkan berupa angka dari tes kemampuan berpikir analitis siswa. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis untuk menentukan apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir analitis antara siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan media powtoon dan model pembelajaran konvensional. Sebelum analisis, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas pada data tersebut.

### 1) Uji Prasyarat Analisis

#### a. Uji Normalitas

Sebagai bagian dari uji prasyarat, pengujian asumsi distribusi normal dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.<sup>45</sup>

Perumusan hipotesis statistik

$H_0$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Untuk menentukan hipotesis mana yang dipilih, mengacu pada output yang ditunjukkan oleh *Asym. Sig. (2-Tailed)* pada output yang diperoleh dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Jika signifikan ( $p$ )  $\leq \alpha(0,05)$  maka  $H_0$  ditolak, yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

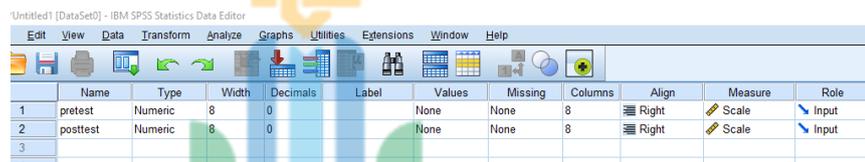
---

<sup>45</sup> Rusydi Ananda and Muhammad Fadhli, *Educational Statistics Theory and Practice in Education*, 2018.

2. Jika signifikan ( $p > \alpha(0,05)$ ) maka  $H_1$  ditolak, yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

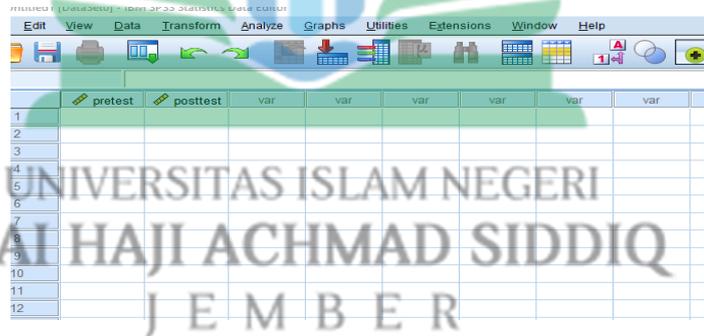
Untuk mempermudah melakukan uji normalitas pada penelitian ini, maka peneliti menggunakan program *IBM SPSS Statistic 26*, berikut Langkah-langkah pengujian uji normalitas menggunakan SPSS:

3. Buka SPSS lalu ke kolom variable view dan masukkan nama variable dikolom decimal diganti dengan angka 0, dan untuk measure kita ganti ke scale semua



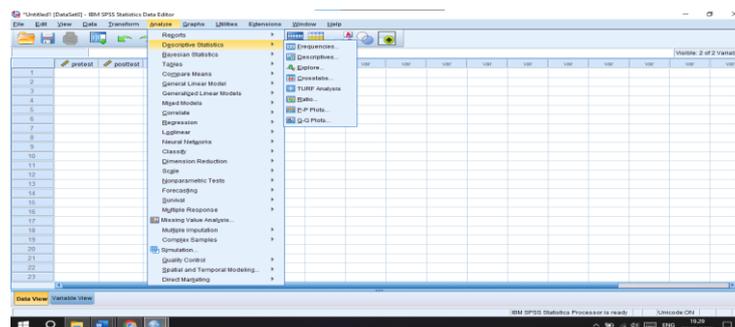
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	pretest	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
2	posttest	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
3											

4. Lalu klik kolom data view dan masukkan data yang anda miliki

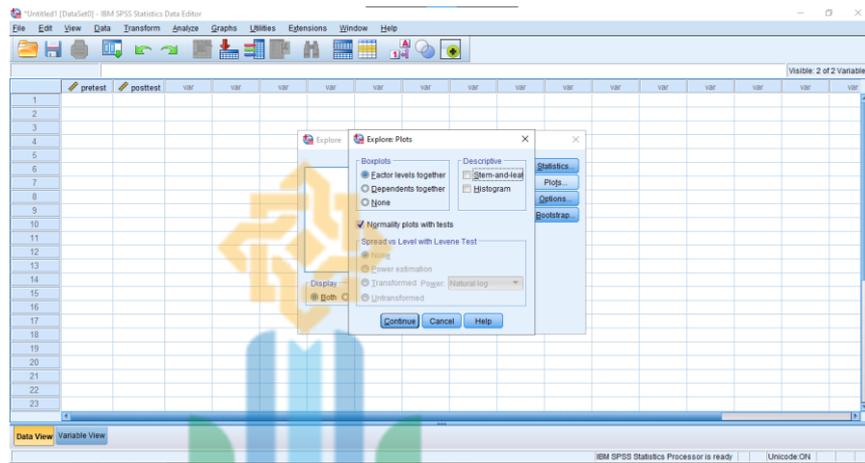


	pretest	posttest	var	var	var	var	var	var
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

5. Selanjutnya yaitu kita klik analyze, terus ke descriptive statistics lalu ke explore



6. Apabila sudah muncul tampilan seperti dibawah kita pindahkan pretest dan posttest ke dependent list, lalu klik plots, kemudian kita centang yang normality plots with tests lalu continue dan nanti muncul hasil dari uji normalitas.

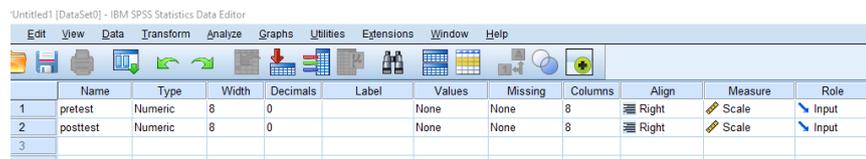


## 2) Uji Hipotesis

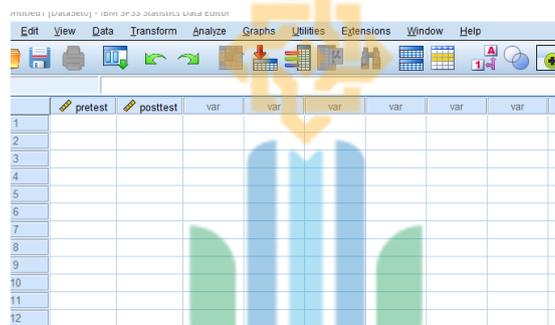
1. Apabila data berdistribusi normal, maka dilakukan uji hipotesis untuk menguji apakah ada pengaruh model pembelajaran POGIL pada materi barisan dan deret geometri dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS, menggunakan analisis *Paired Samples T-Test*. Uji ini diterapkan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*pretest* dan *posttest*) melalui penerapan model pembelajaran POGIL dengan media Powtoon.

Berikut langkah-langkah pengujian hipotesis *Paired Samples T-Test* menggunakan SPSS, sebagai berikut:

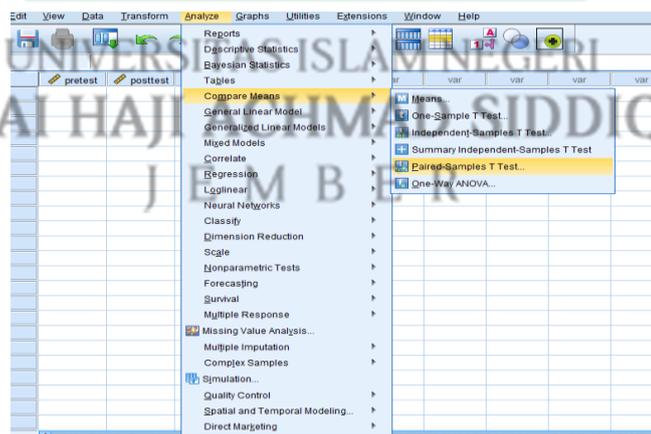
1. Buka SPSS lalu ke kolom variable view dan masukkan nama variable dikolom decimal diganti dengan angka 0, dan untuk measure kita ganti ke scale semua



2. Lalu klik kolom data view dan masukkan data yang anda miliki



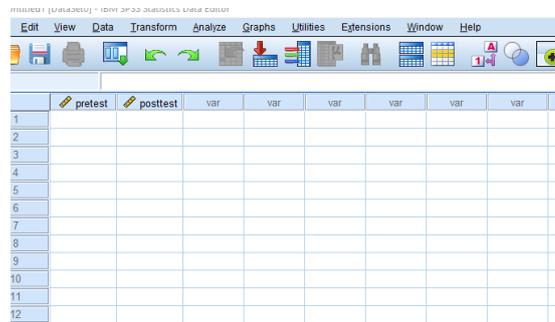
3. Selanjutnya yaitu kita klik analyze, terus ke compare means, lalu ke paired-samples t test



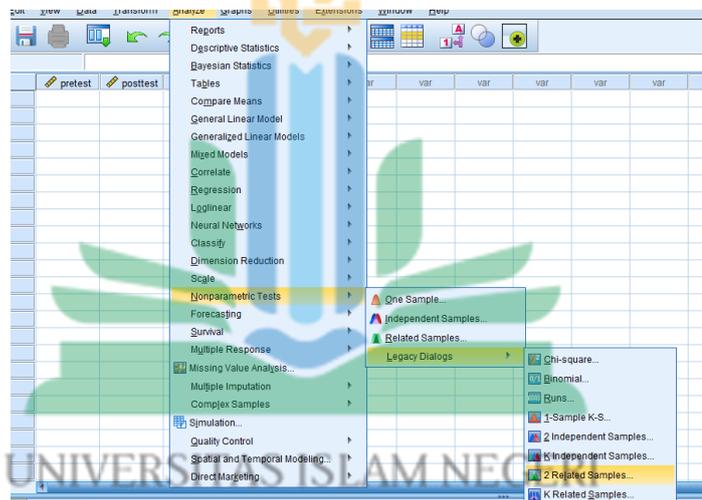
4. Apabila sudah muncul tampilan seperti dibawah kita pindahkan pretest ke variable 1 dan posttest ke variable 2, lalu kita klik ok dan nanti muncul hasil dari uji paired sample t test.



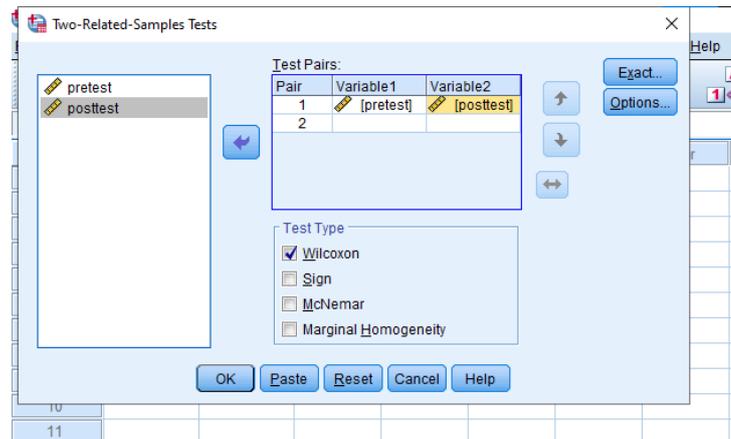
2. Lalu klik kolom data view dan masukkan data yang anda miliki



3. Selanjutnya yaitu kita klik analyze, terus ke nonparametric tests, lalu ke legacy dialogs, dan klik 2 related samples



4. Apabila sudah muncul tampilan seperti dibawah kita pindahkan pretest ke variable 1 dan posttest ke variable 2, lalu kita centang yang Wilcoxon lalu ok dan nanti muncul hasil dari uji Wilcoxon.



Hipotesis yang diuji:

$$H_0: \mu_{pretest} = \mu_{posttest}$$

$$H_1: \mu_{pretest} \neq \mu_{posttest}$$

Keterangan:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest*

$H_1$ : Terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest*

$\mu_{pretest}$ : Rata-rata nilai *pretest*

$\mu_{posttest}$ : Rata-rata nilai *posttest*

Kriteria pengujian yang digunakan:

- a. Jika nilai signifikan  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest*

- b. Jika nilai signifikan  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest*

### 3) Uji Ternormalisasi (*N-Gain*)

Gain mencerminkan peningkatan kemampuan atau penguasaan konsep siswa setelah belajar. Menganalisis kategori tes kemampuan berpikir analitis siswa dapat digunakan skor gain yang ternormalisasi. Analisis terhadap hasil kemampuan berpikir analitis dilakukan dengan menggunakan nilai *pretest* dan *posttest*, sehingga digunakan perhitungan *N-gain* dengan rumus berikut.

$$N - gain (g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$g = N\text{-gain}$

$S_{post}$  = Skor *posttest*

$S_{pre}$  = Skor *pretest*

$S_{max}$  = Skor maksimal

Kriteria interperensi *N-gain* dapat dilihat pada tabel dibawah

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Interperensi N-gain**

N-gain	Kriteria Interperensi
$N - gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N - gain \leq 0,7$	Sedang
$N - gain < 0,3$	Rendah

Sumber: Richard R.Hake (1998)<sup>46</sup>

<sup>46</sup> Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>

3. Apabila hasil rata-rata N-gain berada pada kategori sedang atau tinggi dan uji *Paired Samples T-Test* menunjukkan  $p - value < 0,05$  maka terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran POGIL dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa.
4. Apabila hasil rata-rata N-gain berada pada kategori rendah dan uji *Paired Samples T-Test* menunjukkan  $p - value > 0,05$  maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran POGIL dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa.

#### **E. Pengumpulan Data**

Adapun langkah-langkah pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

##### **a. Tahap persiapan**

Peneliti menentukan fokus penelitian yakni pada pengukuran pengaruh model pembelajaran POGIL dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa, meninjau teori dan mengumpulkan referensi, menyusun instrumen penelitian yang berupa dua soal pretest dan dua soal posttest yang berbentuk soal uraian yang mencakup indikator kemampuan berpikir analitis, validasi instrumen dengan meminta ahli untuk memvalidasikan instrumen tes.

##### **b. Tahap pelaksanaan penelitian**

Peneliti melakukan penerapan intervensi yakni pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *process oriented guided*

*inquiry learning*, serta dilaksanakannya tes *pre-test* sebelum pembelajaran diberikan dan tes *posttest* setelah pembelajaran diberikan.

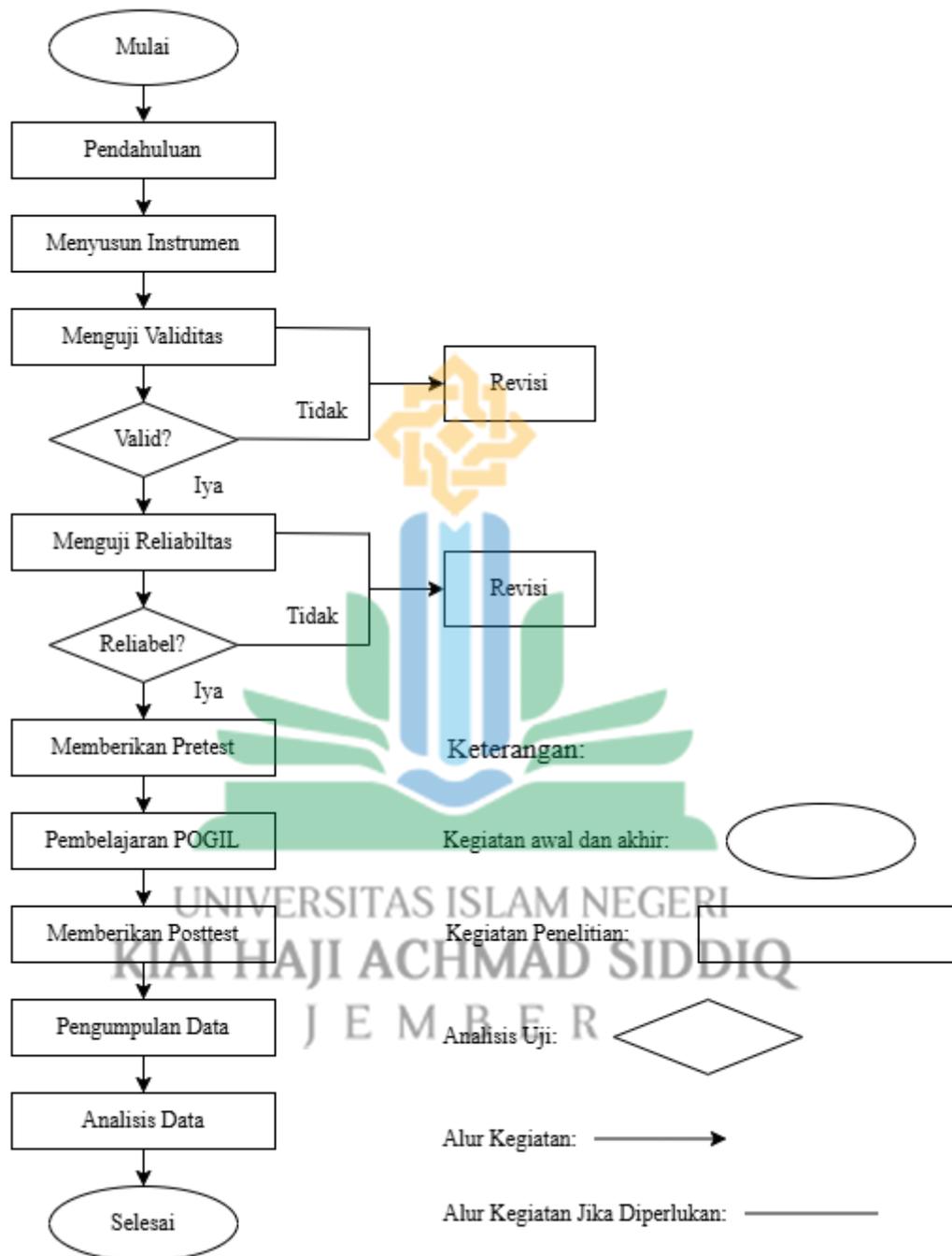
c. Tahap analisis data

Peneliti mengelola hasil data dari hasil tes pretest dan posttest untuk menggambarkan pencapaian siswa, menggunakan analisis statistik inferensial seperti uji t dan uji lainnya, serta melakukan triangulasi data yakni mengintegrasikan hasil analisis test *posttest* untuk memberikan gambaran lebih komprehensif tentang pengaruh model yang digunakan.

d. Tahap pelaporan hasil

Peneliti melakukan penyusunan laporan dengan memaparkan hasil analisis data dan menyajikan temuan berupa peningkatan kemampuan berpikir analitis siswa dengan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berbantuan media powtoon.

## TAHAP-TAHAP PENELITIAN



**Gambar 3.1**  
**Alur Penelitian**

## BAB IV

### PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

#### A. Gambaran Objek Penelitian

##### 1. Profil Lembaga Tempat Penelitian

- a. Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Jember
- b. Nomor Telepon : (0331)337930
- c. Alamat Sekolah : Jl. Tawangmangu 59 Jember
- d. Kecamatan : Sumpalsari
- e. Kabupaten : Jember
- f. Provinsi : Jawa Timur
- g. Status Sekolah : Negeri
- h. Nilai Akreditasi : A

##### 2. Visi dan Misi

###### a. Visi SMKN 2 Jember

Tamatan berkompentensi unggul, cerdas dalam IMTAQ, cinta budaya bangsa dan berdaya saing global.

###### b. Misi SMKN 2 Jember

- 1) Membentuk sikap dan perilaku peserta didik yang berakar pada nilai budaya Indonesia.
- 2) Melaksanakan pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi yang terstandar kecakapan hidup dan kewirausahaan didasari pengembangan diri yang berkelanjutan.

- 3) Melaksanakan pendidikan sistem ganda dan menjalin kerja sama dalam bentuk MoU dengan dunia usaha/industri sebagai strategi internalisasi pengetahuan keterampilan dan etos kerja serta penyedia tenaga kerja.
- 4) Menjalinkan kerjasama dengan asosiasi profesi dalam perencanaan dan sertifikasi.
- 5) Memperkuat pengajaran bahasa Inggris untuk mempersiapkan tamatan memasuki pasar kerja global.
- 6) Membangun budaya kerja sekolah berbasis pada sistem manajemen mutu untuk dapat memberikan layanan prima.

## B. Penyajian Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 2 Jember yang beralamat di Jl. Tawang Mangu No. 59, Lingkungan Panji, Tegalgede, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 3 – 21 Februari 2025. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X AV SMKN 2 Jember Tahun Ajaran 2024/2025.

Adapun nama-nama siswa kelas X AV SMKN 2 Jember yang dijadikan subjek dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Data Siswa Kelas X AV**

No	NAMA	No	NAMA
1.	Ach. Fawaid	18.	Moch Abdullah Faqih
2.	Achmad Fikron Al Hafid	19.	Moch Rendy
3.	Adam Lexi Malik H	20.	Moch Umar Faruq
4.	Aditya Maulana	21.	Moh Bayu Arifi
5.	Ahmad Faisal Akbar	22.	Moh Fahri Aditian S
6.	Ahmad Rama Dani	23.	Moh Zeki

No	NAMA	No	NAMA
7.	Ali Ridho	24.	Rafis Agus Priyono
8.	Cindy Nur Rama	25.	Muhammad Fahril Y.P
9.	Diemas Eka R	26.	Muhammad Farel Dwi A
10.	Dimitri Maulana Syah P	27.	Muhammad Farhan R
11.	Farel Dwi Raditya Z	28.	Muhammad Habibullah
12.	Firman Ramadani	29.	Muhammad Hifdi Kamal
13.	Haikal Maulana Putra	30.	Muhammad Nazril Ilham F
14.	Josi Maulana Putra	31.	Muhammad Rodiansyah
15.	M Alfian Ramadhani	32.	Muhammad Toriki
16.	M Fahri Romdani Idris	33.	Rega Juli Anto
17.	M Taufik Dulrohman	34.	Yudha Aji Febriansyah

Pada penelitian ini, peneliti mengadakan 4 kali pertemuan pembelajaran dengan menggunakan model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) yang dipadukan dengan media powtoon, bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV.

Pada pertemuan pertama, kegiatan diawali dengan pemberian *pretest* yang bertujuan untuk menggali sejauh mana siswa memahami konsep dasar materi barisan dan deret dan seberapa baik siswa X AV dapat mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri. Setelah pemberian *pretest*, guru sekilas memperkenalkan model pembelajaran pogil dan media powtoon yang akan digunakan pada pertemuan kedua dan ketiga.

Berdasarkan hasil *pretest* yang dilakukan di kelas X AV, kemampuan berpikir analitis terlihat masih pada tahap dasar. Siswa cenderung kesulitan dalam mengidentifikasi informasi yang relevan dalam soal dan menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis siswa pada materi barisan dan deret

geometri sebelum penggunaan model POGIL masih terbatas. Hal ini bisa jadi disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang sebelumnya kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar. Selain itu, siswa juga kurang terbiasa dengan model-model pembelajaran yang mendorong mereka untuk berpikir analitis dan menyelesaikan masalah secara sistematis.

Pertemuan kedua difokuskan pada materi barisan geometri, dimana siswa dibagi dalam kelompok dan menyaksikan media powtoon yang ditampilkan yang menjelaskan konsep dasar. Setelah itu, siswa X AV mengerjakan lembar kerja peserta didik berdasarkan tahapan POGIL yang terdiri dari orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi, dan penutup, serta mendiskusikan hasilnya bersama kelompok. Pertemuan ketiga, siswa mempelajari tentang deret geometri dengan pendekatan serupa yaitu siswa X AV mengamati video powtoon, mendiskusikan materi, menyelesaikan soal konseptual, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok, dengan bimbingan guru sebagai fasilitator.

Pada pertemuan kedua dan pertemuan ketiga, disertai dengan observasi terhadap aktivitas guru (peneliti) dan siswa yang dilakukan oleh guru matematika SMKN 2 Jember. Hasil observasi tertera pada lampiran 20 dan lampiran 21.

Pertemuan keempat digunakan untuk melaksanakan *posttest* sebagai evaluasi akhir, guna mengetahui peningkatan kemampuan berpikir analitis siswa setelah pembelajaran.

Berdasarkan hasil *posttest* menunjukkan adanya perbaikan dalam kemampuan berpikir analitis siswa seperti, siswa lebih cepat dalam mengidentifikasi informasi penting dari soal, siswa mampu merumuskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara lebih terstruktur dan logis, dan analisis siswa terhadap solusi barisan dan deret geometri menjadi lebih mendalam dan sistematis.

Berikut adalah hasil pengkajian data dan pembahasan berdasarkan hasil *pretest* sebelum diberlakukan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) pada materi barisan dan deret geometri. Hasil penelitian ini dijadikan tolak ukur untuk mengetahui kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV sebelum diberlakukan model POGIL.

Untuk menganalisis data pada lampiran 14, peneliti menganalisis menggunakan data statistik deskriptif, yaitu sebagai berikut:

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
pretest	34	6	50	56	53,00	3,045	9,273
posttest	34	33	67	100	94,06	10,410	108,360
Valid N (listwise)	34						

**Gambar 4.1**  
**Data statistik deskriptif *pretest***

Berdasarkan gambar 4.1, diketahui nilai minimum *pretest* sebesar 50 dan nilai maksimumnya sebesar 56, sehingga rentang nilai (range) sebesar 6. Adapun rata-ratanya sebesar 53 dan standar deviasinya sebesar 3,045.

Setelah peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL),

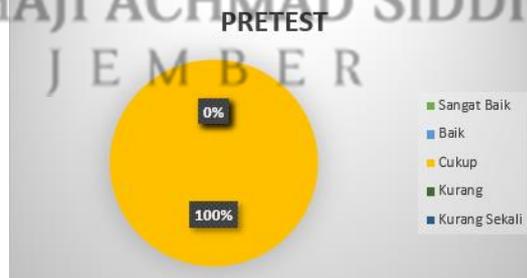
peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui skor akhir kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV pada materi barisan dan deret geometri.

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
pretest	34	6	50	56	53,00	3,045	9,273
posttest	34	33	67	100	94,06	10,410	108,360
Valid N (listwise)	34						

**Gambar 4.2**  
**Data statistik deskriptif *posttest***

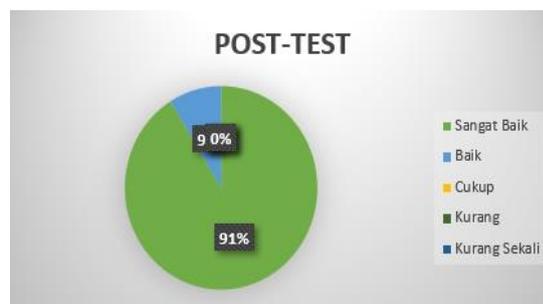
Berdasarkan gambar 4.2, diketahui nilai minimum *posttest* sebesar 67 dan nilai maksimumnya sebesar 100, sehingga rentang nilai (range) sebesar 33. Adapun rata-ratanya sebesar 94,06 dan standar deviasinya sebesar 10,410.

Selanjutnya, peneliti membuat kriteria kategorisasi. Peneliti menggolongkan tingkat kemampuan berpikir analitis siswa dalam 5 kategori: yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan kurang sekali. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 14, dapat dilihat bahwa sebaran data *pretest* dan *posttest* yang tertera pada lampiran 15 yaitu sebagai berikut:



**Gambar 4.3**  
**Skor *pretest***

Berdasarkan gambar 4.3, diketahui bahwa siswa dengan kemampuan berpikir analitis kategori cukup sebesar 100%.



**Gambar 4.4**  
**Skor *posttest***

Berdasarkan gambar 4.4, diketahui bahwa siswa dengan kemampuan berpikir analitis kategori sangat baik sebesar 91% dan kategori baik sebesar 9%. Dari hasil data yang disajikan di gambar 4.3 dan gambar 4.4 dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir analitis siswa mengalami peningkatan setelah diberlakukan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dengan bantuan media powtoon.

### C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

#### 1. Uji Instrumen Penelitian

##### a. Uji Validitas

Penelitian ini menggunakan validitas konstruk sebagai uji validitas. Validitas konstruk dikembangkan berdasarkan teori yang relevan melalui konsultasi dengan ahli, yang disebut sebagai validator. Terdapat tiga validator ahli, yaitu sebagai berikut:

- 1) Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd (Dosen Tadris Matematika UIN Khas Jember)
- 2) Masrurotullaily, S.Si., S.Pd., M.Sc (Dosen Tadris Matematika UIN Khas Jember)

3) Indah Wati, S.Pd (Guru Matematika kelas X AV SMKN 2 Jember)

Adapun hasil uji validitas instrument tes kemampuan berpikir analitis siswa sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Perhitungan validasi tes kemampuan berpikir analitis**

No	Nama Validator	Skor	Kesimpulan
1	Validator 1	85%	Valid
2	Validator 2	75%	Valid
3	Validator 3	85%	Valid

Adapun hasil uji validitas instrument lembar observasi pembelajaran pogil sebagai berikut:

**Tabel 4.3**  
**Perhitungan validasi lembar observasi**

No	Nama Validator	Skor	Kesimpulan
1	Validator 1	84,37%	Valid
2	Validator 2	81,25%	Valid
3	Validator 3	87,5%	Sangat Valid

Untuk memperkuat kevalidan instrumen tes, maka peneliti melakukan uji coba tes kemampuan berpikir analitis yang telah divalidasi dan direvisi. Untuk mempermudah melakukan uji validitas instrumen tes pada penelitian ini, maka peneliti menggunakan program *IBM SPSS Statistic 26* adalah sebagai berikut:

1) *Pre-Test*

**Tabel 4.4**  
**Uji validitas SPSS instrumen *pretest***

No	R Hitung	R Tabel	Kriteria
1	0,680	0,344	Valid
2	0,530	0,344	Valid

Dari hasil uji validitas instrumen *pretest* kemampuan berpikir analitis siswa berupa 2 butir soal uraian dapat dikatakan valid apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan tabel 4.4, dikarenakan r hitung lebih besar dari r tabel, maka instrumen *pretest* dinyatakan semua valid.

2) *Post-Test*

**Tabel 4.5**  
**Uji validitas SPSS instrumen *pretest***

No	R Hitung	R Tabel	Kriteria
1	0,680	0,344	Valid
2	0,530	0,344	Valid

Dari hasil uji validitas instrumen *posttest* kemampuan berpikir analitis siswa berupa 2 butir soal uraian dapat dikatakan valid apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan tabel 4.5, dikarenakan R hitung lebih besar dari R tabel, maka instrumen *posttest* dinyatakan semua valid.

b. Uji Reliabilitas

Untuk mempermudah melakukan uji reliabilitas instrument pada penelitian yang dilakukan, maka peneliti menggunakan program *IBM SPSS Statistic 26*. Adapun hasil uji reliabilitas instrument sebagai berikut:

1) *Pre-Test*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha <sup>a</sup>	N of Items
.697	2

**Gambar 4.5**  
**Hasil uji reliabilitas instrument *pre-test***

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan *SPSS Statistic 26* pada instrument *pretest* kemampuan berpikir analitis siswa yaitu sebesar 0,697. Suatu instrument dianggap reliabel apabila nilai *Alpha Cronbach*  $> 0,60$ . Diketahui  $0,697 > 0,60$  sehingga dua soal reliabel.

## 2) *Post-Test*



Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha <sup>a</sup>	N of Items
.697	2

**Gambar 4.6**  
**Hasil uji reliabilitas instrument *post-test***

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan *SPSS Statistic 26* pada instrument *posttest* kemampuan berpikir analitis siswa yaitu sebesar 0,697. Suatu instrument dianggap reliabel apabila nilai *Alpha Cronbach*  $> 0,60$ . Diketahui  $0,697 > 0,60$  sehingga dua soal reliabel.

## 2. Uji Prasyarat Analisis

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data kemampuan berpikir analitis siswa berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk. Berikut adalah hasil uji normalitas menggunakan *IBM SPSS Statistic 26* yaitu sebagai berikut:

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	,338	34	,000	,638	34	,000
posttest	,334	34	,000	,620	34	,000

a. Lilliefors Significance Correction

**Gambar 4.7**  
**Hasil uji normalitas tes kemampuan berpikir analitis siswa**

Berdasarkan gambar diatas, diperoleh data sig. Pretest sebesar 0,000, sehingga  $0,000 < 0,05$  dan sig. Posttest sebesar 0,000, sehingga  $0,000 < 0,05$ . Berdasarkan uraian tersebut, maka data tidak berdistribusi normal. Dikarenakan data Sampel  $< 50$  maka uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk.

b. Uji Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan bantuan media powtoon berpengaruh terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* dikarenakan pada uji prasyarat data tidak berdistribusi normal. Berikut adalah hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* menggunakan IBM SPSS Statistic 26 yaitu sebagai berikut:

	posttest - pretest
Z	-5,185 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test  
b. Based on negative ranks.

**Gambar 4.8**  
**Hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks* kemampuan berpikir analitis**

Berdasarkan gambar diatas, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Dikarenakan nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga, dapat dikatakan terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest*.

c. Uji N-Gain

Setelah melakukan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*, peneliti melakukan uji N-Gain untuk melihat adakah pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan media *powtoon* terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri. Adapun hasil pengujian N-gain dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.6**  
Hasil uji N-gain *pretest-posttest*

No	N-gain	N-gain%
1	0,34	34
2	1	100
3	0,88	88
4	1	100
5	0,88	88
6	0,56	56
7	0,86	86,36
8	1	100
9	1	100
10	1	100
11	1	100
12	1	100
13	0,66	66
14	0,56	65
15	1	100
16	1	100
17	1	100

No	N-gain	N-gain%
18	1	100
19	1	100
20	1	100
21	1	100
22	1	100
23	1	100
24	0,86	86,36
25	0,34	34
26	1	100
27	1	100
28	1	100
29	0,88	88
30	0,34	34
31	1	100
32	0,86	86,36
33	1	100
34	0,88	88
<b>Rata-Rata</b>	<b>0,8797</b>	<b>87,9733</b>

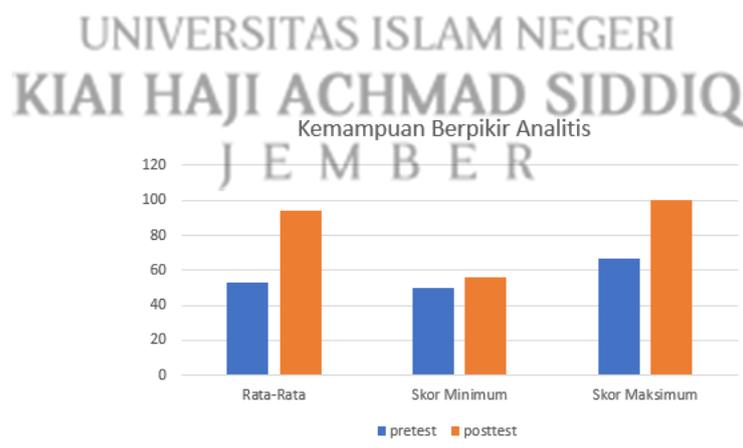
Berdasarkan tabel 4.2, diketahui bahwa dalam pengujian N-Gain, kelas X AV dengan 34 siswa memiliki rata-rata 0,8797 (87,97%) yang artinya penggunaan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan media powtoon tergolong cukup tinggi. Deskripsi hasil uji N-Gain dapat di lihat pada lampiran 19.

Karena hasil rata-rata N-gain berada pada kategori tinggi dan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* menunjukkan  $0,000 < 0,05$  maka terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran POGIL dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember.

#### D. Pembahasan

Hasil penelitian ini dianalisis statistik untuk mengetahui apakah ada pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember. Penelitian ini menggunakan satu kelas yaitu X AV dengan jumlah 34 siswa. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi barisan dan deret geometri.

Peneliti menggunakan *pretest* dan *posttest* yang masing-masing terdiri dari 2 soal untuk mengukur kemampuan berpikir analitis siswa. *Pretest* bertujuan untuk menilai tingkat kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan, sementara *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah menerima perlakuan dengan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) menggunakan media Powtoon. Berikut gambaran kemampuan berpikir analitis siswa berdasarkan diagram batang.



**Gambar 4.9**  
Diagram batang kemampuan berpikir analitis

Gambar diagram batang diatas menunjukkan bahwa hasil *posttest* lebih tinggi daripada hasil *pretest*. Hal ini didasari dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 94 dan rata-rata *pretest* sebesar 53, skor minimum *posttest* sebesar 67 dan skor minimum *pretest* sebesar 50, sedangkan skor maksimum *posttest* sebesar 100 dan skor maksimum *pretest* sebesar 56.

Secara keseluruhan, penerapan POGIL dengan powtoon meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa dalam materi barisan dan deret geometri, yang terlihat dari peningkatan skor pada *posttest* dibandingkan dengan *pretest*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menerima informasi tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang mengarah pada peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa.

Selain itu, media powtoon yang digunakan dalam pembelajaran memberikan pengalaman visual yang menarik. Dengan bantuan media powtoon, konsep-konsep matematika yang mungkin sulit dipahami oleh siswa, seperti konsep barisan dan deret geometri dijelaskan dengan cara yang lebih mudah dipahami melalui animasi dan visualisasi yang jelas. Hal ini membantu siswa untuk lebih memahami materi barisan deret geometri dan mengaitkannya dengan konsep-konsep yang telah siswa pelajari sebelumnya.

Untuk menguji apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran POGIL dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa dilakukan analisis statistik menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Uji ini bertujuan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* serta melihat apakah ada perbedaan yang signifikan dalam

kemampuan berpikir analitis siswa setelah penerapan model pembelajaran POGIL.

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan pada data pretest dan posttest, diperoleh nilai p-value yang lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ). Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest*.

Selanjutnya, dilakukan uji N-gain untuk mengetahui pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran POGIL dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa. Hasil yang diperoleh adalah hasil rata-rata N-gain berada pada kategori tinggi.

Hasil dari keseluruhan proses menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir analitis siswa, yang mencerminkan efektivitas pembelajaran berbasis POGIL dan penggunaan media powtoon dalam mendukung pemahaman konsep matematika secara mendalam dan aktif. Selain itu, peningkatan kemampuan berpikir analitis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran POGIL dengan media Powtoon tidak terlepas dari peran penting tahapan-tahapan dalam model POGIL tersebut, khususnya pada tahap eksplorasi, pembentukan konsep, dan aplikasi. Ketiga tahapan ini memiliki kontribusi dominan dalam menstimulasi proses kognitif siswa yang berorientasi pada kemampuan berpikir analitis.

Pada tahap eksplorasi, siswa dihadapkan pada serangkaian pertanyaan terbimbing yang mengarahkan mereka untuk mengeksplorasi informasi, menemukan pola, dan menarik makna dari data atau situasi yang diberikan. Pada proses ini, siswa mulai membedakan informasi penting dan tidak

penting, serta memilah elemen-elemen yang relevan dalam penyelesaian masalah. Kegiatan ini berkaitan langsung dengan indikator *differentiating* dalam berpikir analitis menurut Anderson dan Krathwohl yang dikutip dari skripsi Anida (2022), yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi bagian penting dari informasi dan memfokuskan perhatian pada unsur yang relevan dalam suatu permasalahan.<sup>47</sup> Hal ini sejalan dengan pendapat Talakua & Sahureka (2020) bahwa tahap eksplorasi dalam POGIL mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis melalui proses pengamatan, diskusi, dan penyelidikan.<sup>48</sup>

Selanjutnya, pada tahap pembentukan konsep, siswa menyusun hasil eksplorasi menjadi suatu kesimpulan konsep yang utuh. Siswa mengorganisasi informasi yang telah diperoleh untuk menemukan relasi antar unsur dan menyusunnya secara logis. Kegiatan ini mengembangkan indikator *organizing* dalam berpikir analitis, yaitu kemampuan menghubungkan elemen-elemen informasi dan menyusunnya dalam struktur yang runtut. Menurut Choerunnisa (2020), tahap pembentukan konsep merupakan proses penting dalam POGIL karena siswa dilatih untuk menyimpulkan informasi berdasarkan pemahaman mereka sendiri, bukan sekadar menerima informasi dari guru.<sup>49</sup>

Adapun pada tahap aplikasi, siswa menerapkan konsep yang telah dipahami untuk menyelesaikan soal dalam konteks baru. Proses ini tidak

---

<sup>47</sup> Risa Anida "Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Ditinjau Dari Kecemasan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV."

<sup>48</sup> Talakua and Sahureka, "Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Diintegrasikan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analisis Peserta Didik."

<sup>49</sup> Choerunnisa, *Pengaruh Model Process Oriented Guided*.

hanya melatih siswa menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki, tetapi juga mendorong mereka untuk memberikan alasan atau justifikasi atas jawaban yang diperoleh. Tahap ini berkaitan dengan indikator *attributing*, yaitu kemampuan memberikan atribut terhadap suatu informasi, termasuk menghubungkan penyelesaian masalah dengan konsep dasar yang telah dipelajari sebelumnya. Dengan demikian, siswa tidak hanya menyalin prosedur, tetapi juga berpikir secara logis dan reflektif terhadap solusi yang mereka ambil.

Dengan demikian, tahapan eksplorasi, pembentukan konsep, dan aplikasi dalam model POGIL telah memberikan ruang dan stimulus bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir analitis yang mencakup tiga indikator utama, yaitu membedakan (*differentiating*), mengorganisasi (*organizing*), dan memberikan atribut (*attributing*). Hal ini memperkuat hasil penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan kemampuan berpikir analitis siswa setelah diterapkan model pembelajaran POGIL dengan bantuan media Powtoon.

Hasil penelitian tersebut sejalan dan memperkuat beberapa penelitian terdahulu. Penelitian oleh Reza muhammad zaenal dan Hermawan menunjukkan bahwa model pembelajaran POGIL cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi dibandingkan dengan

model pembelajaran konvensional.<sup>50</sup> Selanjutnya, penelitian oleh Lisa Rahmadani Pohan, Sajatud Dur, dan Reflina membuktikan bahwa model POGIL berpengaruh terhadap kemampuan Representasi dan berpikir kreatif.<sup>51</sup> Penelitian ini memperluas cakupan dengan menunjukkan bahwa POGIL juga efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis. Media powtoon yang digunakan dalam pembelajaran turut membantu visualisasi abstraksi matematika sehingga siswa dapat menyusun solusi dengan lebih logis dan sistematis.

Sementara itu, penelitian oleh Siti Nur Hidayah, Nur Fauziyah, Sri Suryanti mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir analitis dalam menyelesaikan soal numerasi berupa pada kategori sedang, dimana peserta didik dengan kategori sedang tidak memenuhi indikator menghubungkan informasi berdasarkan data melalui penafsiran hasil analisis. Menariknya, penelitian ini juga memberikan temuan yang berbeda dari penelitian oleh Galih Rinekso, Widha Sunarno, dan Siti Aminah yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir analitis tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar ranah pengetahuan pada pembelajaran berbasis masalah (PBL).<sup>52</sup>

Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya menguatkan temuan sebelumnya, tetapi juga memberikan kontribusi baru dengan menunjukkan bahwa kombinasi model POGIL dan media powtoon merupakan pendekatan

---

<sup>50</sup> Zaenal and Hermawan, "Efektivitas Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Pada Siswa Yang Memiliki Kemampuan Awal Matematika (KAM) Tinggi Dan Rendah."

<sup>51</sup> Rahmadani, "Pengaruh Model Pembelajaran Pogil Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Berpikir Kreatif Siswa."

<sup>52</sup> Yuwono, Sunarno, and Aminah, "Pengaruh Kemampuan Berpikir Analitis Pada Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Ranah Pengetahuan."

yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa dalam pembelajaran matematika.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* pada materi barisan dan deret geometri dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil tes kemampuan berpikir analitis siswa X AV sebelum menggunakan model pembelajaran POGIL dengan bantuan media powtoon yang diukur dengan tes awal atau *pretest*, mendapatkan nilai rata-rata 53, nilai maksimum 56, nilai minimum 50, standar deviasi 3,045. Terdapat 100% siswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis pada tingkat cukup, sehingga rata-rata kemampuan berpikir analitis kelas AV tergolong sedang.
2. Hasil tes kemampuan berpikir analitis siswa X AV sesudah menggunakan model pembelajaran POGIL dengan media powtoon yang diukur dengan tes akhir atau *posttest*, mendapatkan nilai rata-rata 94,06, nilai maksimum 100, nilai minimum 67, standar deviasi 10,410. Terdapat 9% siswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis pada tingkat baik dan 91% siswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis pada tingkat sangat baik, sehingga rata-rata kemampuan berpikir analitis siswa X AV tergolong tinggi.

3. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon dapat dilihat bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* yaitu  $53 < 94,06$  dimana rata-rata hasil *posttest* lebih besar dibanding dengan hasil *pretest*. Selanjutnya hasil uji N-gain didapat nilai rata-rata 0,8797 (87,97%) dengan kategori tinggi, sehingga dalam penelitian ini model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* dengan bantuan media powtoon berpengaruh terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri.

## B. Saran-Saran

Dari hasil penelitian yang ada, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

### 1. Bagi Guru

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang menerapkan model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan media Powtoon dapat meningkat, sehingga keduanya bisa menjadi pilihan alternatif dalam pembelajaran matematika.

### 2. Bagi Lembaga

Sekolah sebaiknya menyediakan berbagai sumber bacaan sebagai fasilitas untuk mendukung proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning*.

### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji pengaruh penggunaan model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* pada jenjang yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Rahmatulla, Rusdy A Siroj, M Win Afgani, and Weriana. "Experimental Research Dalam Metodologi Pendidikan." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 9, no. Vol 9 No 2 (2023): Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan (2023): 465–74. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/3165>.
- Aldo, Andreas, and HP Sunardi. "Pengaruh Kompensasi Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Gesit Nusa Tangguh." *Manajemen Bisnis* 16, no. 1 (2016): 1–12.
- Ananda, Rusydi, and Muhammad Fadhli. *Educational Statistics Theory and Practice in Education*, 2018.
- Anderson, Lorin W, David R Krathwohl Peter W Airasian, Kathleen A Cruikshank, Richard E Mayer, Paul R Pintrich, James Raths, and Merlin C Wittrock. *Taxonomy For Assessing a Revision OF BLOOM'S TaxONOMY OF EducatiONal Objectives*, 2010. <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Anderson-Krathwohl - A taxonomy for learning teaching and assessing.pdf>.
- Anggita, Zulfah. "Penggunaan Powtoon Sebagai Solusi Media Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19." *Konfiks Jurnal Bahasa Dan Sastra Indonesia* 7, no. 2 (2021): 44–52. <https://doi.org/10.26618/konfiks.v7i2.4538>.
- Anim, Anim, Sahat Saragih, E.Elvis Napitupulu, and Nilam Sari. "Analisis Proses Jawaban Siswa Pada Kemampuan Komunikasi Matematik Melalui Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil)." *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2022): 66–76. <https://doi.org/10.31943/mathline.v7i1.245>.
- Choerunnisa, Raden Novia. *Pengaruh Model Process Oriented Guided*, 2020.
- Fadholi, Ahmad Hasan, Dian Ayu Larasati, and Susi Andriyati. "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa SMA Labschool Unesa 1." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 2 (2023): 5603–11.
- Fajri, Abrar Syahrul. "Penerapan Model Pembelajaran POGIL Dalam Pemahaman Konsep Perbaikan Kelistrikan Sepeda Motor Pada Peserta Didik Kelas Xi SMKS Mahyal Ulum Al-Aziziyah," 2021.
- Fathullah. "Pengaruh Penggunaan Media Powtoon Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Peajaran Al-Qur'an Hadist Di Mtsn 5 Bireuen," 2021, 6.
- Fatmawati, Agustina. "Pengembangan Metode 59351-ID-Pengembangan-Perangkat-Pembelajaran-Kons." *EduSains* 4 (2016): 94–103.
- Fitriani, Fitriani, Wirawan Fadly, and Ulinuha Nur Faizah. "Analisis Keterampilan Berpikir Analitis Siswa Pada Tema Pewarisan Sifat." *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 1 (2021): 55–67.

<https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.64>.

- Fitriani, Alwan Mahsul, and Sudian. “Keterampilan Berpikir Analitis Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik Analytical Thinking Skills in Solving Problem-Based Questions in Terms of Learners’ Learning Styles.” *Reflection Journal* 3, no. 1 (2023): 8–20. <https://journal-center.litpam.com/index.php/RJ/article/view/1232>.
- Gunawan, Arie, Nelly Fitriani, and Wahyu Setiawan. “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Perbedaan Gender.” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 6, no. 5 (2023): 1963–72. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.18844>.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hanson, David M. “Instructor’s Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning by With Contributions from Other POGIL Project Personnel : Instructor’s Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning,” 2013, 56.
- Hidayah, Siti Nur, Nur Fauziyah, and Sri Suryanti. “Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi.” *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 83–95.
- Irma, Tono Kus Indratno, and Suci Musvita Ayu. *N-Gain vs Stacking*, 2024.
- Istiqomah. “Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas XI Barisan Dan Deret.” *Mata Pelajaran Matematika SMK Adaptif*, 2020, 1–75.
- Kusnaini. “Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Aritmetika Ditinjau Dari Gaya Belajar Di SMK BAITUL HIKMAH TEMPUREJO JEMBER,” 2023.
- Lahmi, Ahmad. “Standar Nasional Pendidikan Dalam Mendukung Pengembangan Kurikulum Pendidikan” 4, no. 3 (2024).
- Melati, Eka, Ayyesha Dara Fayola, I Putu Agus Dharma Hita, Andi Muh Akbar Saputra, Zamzami Zamzami, and Anita Ninasari. “Pemanfaatan Animasi Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar.” *Journal on Education* 6, no. 1 (2023): 732–41. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>.
- Mukhlis, Mohammad, and Mohammad Tohir. “Instrumen Pengukur Creativity And Innovation Skills Siswa Sekolah Menengah Di Era Revolusi Industri 4.0.” *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education* 1, no. 1 (2019): 65–73. <https://doi.org/10.35719/mass.v1i1.1>.
- Musdalifah, M, G S Syafni, and R J Ira. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Terhadap Hasil Belajar

- Matematika Siswa Kelas V Sd ...” 4, no. 1 (2021).  
[http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/3070%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/3070/3/73 Musdalifah 1510013411064 BAB I.pdf](http://repo.bunghatta.ac.id/id/eprint/3070%0Ahttp://repo.bunghatta.ac.id/3070/3/73%0AMusdalifah%201510013411064%20BAB%20I.pdf).
- Purbaningrum, Yosie Eva, and Aman Aman. “The Effectiveness of Powtoon Audio-Visual Media-Based PBL on Historical Learning Motivation.” *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan* 15, no. 2 (2023): 2025–33.  
<https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i2.3644>.
- Purnami, Ni Putu Mayra Dian, Ni Wayan Widia Sulianingsih, and Ni Putu Eka Widyantari. “Pemanfaatan Powtoon Sebagai Media Pembelajaran Kreatif Berbasis Teknologi Using Powtoon as a Technology-Based Creative Learning Media.” *Jurnal Prospek* 1, no. 1 (2022): 25–31.  
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/prospek/article/view/1718/1263>.
- Radiusman, Radiusman. “Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika.” *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6, no. 1 (2020): 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>.
- Rahmadani, Lisa. “Pengaruh Model Pembelajaran Pogil Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Berpikir Kreatif Siswa.” *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. April (2023): 258–63.
- Rahmadhani, Elfi. “Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL): Peningkatan Disposisi Matematika Dan Self-Confidence Mahasiswa Tadris Matematika.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2018): 159–67. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v0i0.20962>.
- Risa Anida, Febria, Siti Maslihah, and Ahmad Anur Rohman. “Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Ditinjau Dari Kecemasan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV.” *Prosiding Santika: Seminar Nasional Tadris Matematika Uin K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, 2022*, 147–55.
- Rukminingsih, Gunawan Adnan, and Mohammad Adnan Latief. *Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. Journal of Chemical Information and Modeling*. Vol. 53, 2020.
- Sari, Novita, Mujib Mujib, and Rizki Wahyu Yunian Putra. “Model Pembelajaran POGIL Dengan Strategi Quick on The Draw Dan Minat Belajar: Dampaknya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 7, no. 1 (2021): 39.  
<https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.10282>.
- Subhaktiyasa, Putu Gede. “Evaluasi Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif : Sebuah Studi Pustaka” 5, no. 4 (n.d.): 5599–5609.
- Sugiyono. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.
- Susanti Telaumbanua, Magdalena, Doni Berkat Tabah Hulu, Nesti Surya Astuti

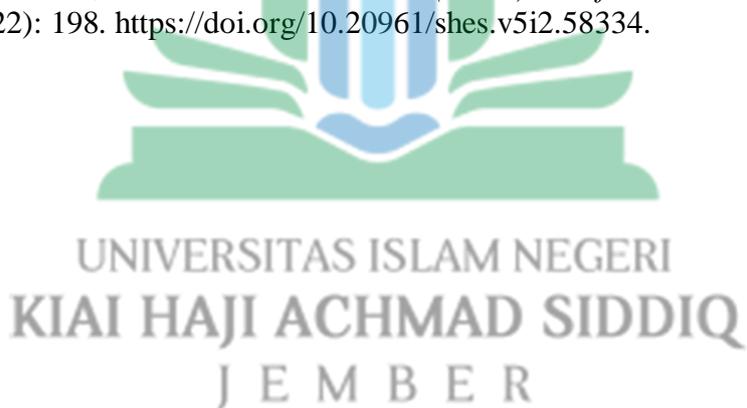
Zebua, Alianus Zalukhu, Tutiarny Naibaho, and Ruth Mayasari Simanjuntak. "Evaluasi Dan Penilaian Pada Pembelajaran Matematika." *Journal on Education* 06, no. 01 (2023): 4781–92.

Talakua, Calvin, and Marlen Sahureka. "Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Diintegrasikan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analisis Peserta Didik." *Biodik* 7, no. 2 (2020): 196–204. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.13056>.

Widyawati, Eci. "Pengembangan Media Video Berbasis Powtoon Pada Pembelajaran Tematik Tema Berbagai Pekerjaan Kelas IV SD/MI." *UIN Raden Intan Lampung*, 2021, 1–85.

Yuwono, Galih Rinekso, Widha Sunarno, and Nonoh Siti Aminah. "Pengaruh Kemampuan Berpikir Analitis Pada Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Ranah Pengetahuan." *Edusains* 12, no. 1 (2020): 106–12. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.11659>.

Zaenal, Reza Muhamad, and Hermawan Hermawan. "Efektivitas Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Pada Siswa Yang Memiliki Kemampuan Awal Matematika (KAM) Tinggi Dan Rendah." *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series* 5, no. 2 (2022): 198. <https://doi.org/10.20961/shes.v5i2.58334>.



## Lampiran 1: Matriks Penelitian

## Matrik Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Process Oriented Guided Inquiry Learning</i> (POGIL) Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri Dengan Media Powtoon Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X Av Smkn 2 Jember	<ol style="list-style-type: none"> <li>Model Pembelajaran <i>Process Oriented Guided Inquiry Learning</i> (POGIL)</li> <li>Media Powtoon</li> <li>Kemampuan Berpikir Analitis</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Orientasi (<i>Orientation</i>)</li> <li>Eksplorasi (<i>Exploration</i>)</li> <li>Pembentukan Konsep (<i>Concept Formation</i>)</li> <li>Aplikasi (<i>Application</i>)</li> <li>Penutup (<i>Closure</i>)</li> </ol>	Siswa kelas X AV di SMKN 2 Jember	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pendekatan Penelitian: Kuantitatif</li> <li>Jenis Penelitian: Eksperimen</li> <li>Lokasi Penelitian: SMKN 2 Jember</li> <li>Penentuan Sampel: Teknik <i>Purposive sampling</i></li> <li>Metode Pengumpulan Data:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tes (<i>Pretest-Posttest</i>)</li> <li>Observasi</li> </ol> </li> <li>Analisi Data               <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Paired Samples T-Test</i></li> <li>N-gain</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri sebelum menggunakan model pembelajaran <i>Process Oriented Guided Inquiry Learning</i> (POGIL) dengan media powtoon?</li> <li>Bagaimana kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri setelah menggunakan model pembelajaran <i>Process Oriented Guided Inquiry Learning</i> (POGIL) dengan media powtoon?</li> <li>Adakah pengaruh yang signifikan model pembelajaran POGIL dengan media powtoon terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri?</li> </ol>

## Lampiran 2 : Surat Ijin Penelitian

 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>	<p><b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b>  <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</b>  <b>FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN</b></p> <p>Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136          Website: <a href="http://ftik.uinkhas-jember.ac.id">www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id</a> Email: <a href="mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com">tarbiyah.iainjember@gmail.com</a></p>
--	--

---

Nomor : B-9948/In.20/3.a/PP.009/02/2025  
 Sifat : Biasa  
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMKN 2 Jember  
 Jl. Tawangmangu No.59, Sumpersari, Jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM	: 211101070036
Nama	: Nofiatun Hasanah
Semester	: 8 (delapan)
Program Studi	: Tadris Matematika

Untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri Dengan Media Powtoon Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas X Av Smkn 2 Jember" selama 40 ( empat puluh ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Nurfarida Kusumastuti, S.Pt., M.P.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 3 Februari 2025  
 Dekan,  
 Khotibul Umam, Dekan Bidang Akademik,



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

KHOTIBUL UMAM

## Lampiran 3 : Jurnal Kegiatan Penelitian

**JURNAL KEGIATAN PENELITIAN**  
**SMK NEGERI 2 JEMBER**  
**TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

NO	TANGGAL	KEGIATAN PENELITIAN
1	5 Februari 2025	Penyerahan surat izin penelitian
2	6 Februari 2025	Validasi instrument soal
3	13 Februari 2025	Uji coba soal pretest dan posttest
4	18 Februari 2025	Penelitian dan menyebarkan soal pretest pada kelas X AV
5	19 Februari 2025	Kegiatan pembelajaran kelas X AV materi barisan geometri
6	20 Februari 2025	Kegiatan pembelajaran kelas X AV materi deret geometri
7	21 Februari 2025	Penelitian dan menyebarkan soal posttest pada kelas X AV
8	14 Maret 2025	Pengambilan surat selesai penelitian

Jember, 14 Maret 2025

Mengetahui,  
Kepala SMKN 2 Jember



Nurfajida Kusumastuti, S.Pt., M.P.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## Lampiran 4 : Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 JEMBER**

Jalan Tawangmangu No. 59 Tegalgede, Sumpalsari, Jember (68126)  
Telepon (0331) 337930 Laman: www.smkn2jember.sch.id, Surel: smknegeri2jember@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

400.3.8/245/101.6.5.20/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMKN 2 Jember menerangkan bahwa :

- a. Nama : NOFIATUN HASANAH
- b. NIM : 211101070036
- c. Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
- d. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI  
ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Telah melaksanakan penelitian tentang "**Pengaruh Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) pada Materi Barisan dan Deret Geometri dengan Media Powtoon terhadap Kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV SMKN 2 Jember**".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Jember, 14 Maret 2025  
Kepala Sekolah,



**NURFARIDA KUSUMASTUTI, S.Pt., M.P.**  
Pembina  
NIP 197601282007012008

Lampiran 5: modul ajar

## MODUL AJAR BARISAN DAN DERET GEOMETRI

### INFORMASI UMUM

#### A. IDENTITAS SEKOLAH

Nama Satuan Pendidikan	: SMKN 2 Jember
Mata Peajaran	: Matematika
Fase/Kelas	: E / X
Elemen	: Bilangan
Nama Penyusun	: Nofiatun Hasanah
Tahun Penyusunan	: 2025
Alokasi Waktu	: 4 JP (2 pertemuan)

#### B. KOMPETENSI AWAL

Kompetensi yang hendaknya dimiliki peserta didik adalah peserta didik diharapkan telah memahami pola barisan bilangan serta bilangan berpangkat.

#### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan bersyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sikap jujur dan bertanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan tugas).
- Berpikir kritis, modul ajar ini menekankan pada pengembangan kemampuan peserta didik untuk berpikir logis, reflektif, sistematis, dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.
- Kreatif dalam menciptakan/menemukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri.
- Gotong royong, menekankan pada kebersamaan atau kemampuan bekerjasama dalam mengerjakan dan menyusun tugas yang diberikan secara berkelompok.

#### D. FASILITAS DAN BAHAN YANG DIBUTUHKAN

- Ruang kelas
- Gawai (bisa berupa smartphone, laptop, dst)
- Jaringan internet
- LKPD
- Buku penunjang
- Papan tulis
- Kertas
- Spidol
- Proyektor

#### E. TARGET PESERTA DIDIK

Seluruh peserta didik di kelas, tanpa membedakan kemampuan akademik maupun tipikal peserta didik.

#### F. MODEL PEMBELAJARAN

- Moda pembelajaran : Tatap Muka (TM)
- Model pembelajaran : *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL)

#### KOMPONEN INTI

##### 1. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, Peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.

##### 2. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan rasio suatu barisan geometri.
2. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan suku ke – n barisan geometri dengan benar
3. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan rumus suku ke – n barisan geometri dengan benar
4. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan jumlah n suku pertama barisan geometri dengan benar

5. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu memecahkan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep barisan dan deret geometri dengan benar

### 3. ELEMEN CAPAIAN PEMBELAJARAN

ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN
BILANGAN	Di akhir fase E, Peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.

### 4. PEMAHAMAN BERMAKNA

Peserta didik memahami dan dapat menerapkan materi barisan dan deret dalam kehidupan sehari-hari misalnya mengukur panjang lintasan suatu bola, menghitung jumlah produksi barang suatu pabrik.

### 5. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apa yang anda ketahui tentang barisan dan deret?
2. Apakah barisan bilangan merupakan barisan aritmatika atau barisan geometri?
3. Apa perbedaan barisan dan deret?
4. Bagaimana menentukan suku ke-n dari suatu barisan geometri?
5. Bagaimana menentukan jumlah n suku pertama dari suatu deret geometri?

### 6. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

- a. Kesiapan mental dan fisik peserta didik
- b. Kesiapan sarana dan prasarana
- c. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik/kehidupan sehari-hari
- d. Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya Apa

## 7. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1		
Alokasi waktu : 2 x 45'		
Materi pelajaran : Barisan dan Deret		
Sub materi : Barisan Geometri		
Model pembelajaran : POGIL		
Kegiatan	Dekripsi Kegiatan	Waktu
Tahap Pendahuluan		
<i>Orientation</i> (orientasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebelum memulai pelajaran pendidik mengajak peserta didik berdoa</li> <li>2. Pendidik mengecek kehadiran/presensi, kerapian berpakaian, kebersihan kelas</li> <li>3. Mengingat kembali kesepakatan yang sudah dibuat diawal tahun pembelajaran (masuk kelas tepat waktu/tidak terlambat, menjaga kebersihan kelas, menjaga kerapian peserta didik)</li> <li>4. Pendidik melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan seputar materi prasyarat yang sudah dipelajari sebelumnya, yaitu konsep dari barisan aritmatika</li> <li>5. Pendidik menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu peserta didik dapat menentukan rasio, suku ke-n dan rumus suku ke-n</li> <li>6. Pendidik memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran</li> <li>7. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk</li> <li>8. Pendidik menampilkan powtoon yang berisi materi barisan geometri</li> </ol>	
Tahap Inti		

<p><i>Exploration</i> (eksplorasi)</p>	<p>a. Pendidik memberikan dan menjelaskan bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan mengenai barisan geometri berupa LKPD sebagai bahan diskusi dalam kelompok</p> <p>b. Peserta didik didampingi oleh pendidik mempelajari penyelesaian masalah mengenai barisan geometri</p> <p>c. Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok, tentang penyelesaian permasalahan yang terdapat pada LKPD</p>	
<p><i>Concept invention</i> (penemuan konsep)</p>	<p>d. Setelahnya setiap kelompok mendiskusikan serangkaian pertanyaan pada LKPD, peserta didik diarahkan oleh guru untuk dapat menyelesaikan masalah mengenai barisan geometri</p> <p>e. Peserta didik menemukan barisan geometri tersebut melalui bimbingan guru</p>	
<p><i>Application</i> (aplikasi)</p>	<p>f. Peserta didik bersama kelompoknya mengerjakan soal latihan yang ada pada LKPD</p> <p>g. Pendidik mengontrol aktivitas para peserta didik dalam mengerjakan soal latihan</p>	
<p><i>Closure</i> (penutup)</p>	<p>1. Perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok lainnya</p> <p>2. Kelompok yang lain memperhatikan dan menanggapi, seperti memberi pertanyaan, masukan atau apresiasi</p> <p>3. Pendidik memediasi jika terjadi miskonsepsi pada peserta didik dan memperkuat pemahaman dari hasil diskusi</p> <p>4. Pendidik menginstruksikan untuk mengumpulkan</p>	

	<p>LKPD</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pendidik memberikan pujian kepada kelompok yang kinerjanya baik</li> <li>6. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan</li> <li>7. Pendidik bertanya pada peserta didik hal yang berkesan saat pembelajaran</li> <li>8. Pendidik mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dengan menyebutkan poin-point utama yang dipelajari</li> <li>9. Peserta didik mendengarkan arahan pendidik untuk materi pada pertemuan berikutnya</li> <li>10. Pendidik mengajak peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa</li> </ol>	
--	--	--

<p>PERTEMUAN 2</p> <p>Alokasi waktu : 2 x 45'</p> <p>Materi pelajaran : Barisan dan Deret</p> <p>Sub materi : Deret Geometri</p> <p>Model pembelajaran : POGIL</p>		
Kegiatan	Dekripsi Kegiatan	Waktu
Tahap Pendahuluan		
<i>Orientation</i> (orientasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebelum memulai Pelajaran pendidik mengajak peserta didik berdoa</li> <li>2. Pendidik mengecek kehadiran/presensi, kerapian berpakaian, kebersihan kelas</li> <li>3. Mengingat kembali kesepakatan yang sudah dibuat diawal tahun pembelajaran (masuk kelas tepat waktu/tidak terlambat, menjaga kebersihan kelas, menjaga kerapian peserta didik)</li> <li>4. Pendidik melakukan apersepsi dengan</li> </ol>	

	<p>memberikan pertanyaan seputar materi sebelumnya</p> <p>5. Pendidik menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu peserta didik dapat menentukan jumlah <math>n</math> suku pertama barisan geometri Pendidik memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran</p> <p>6. Peserta didik duduk sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk</p> <p>7. Pendidik menampilkan powtoon yang berisi materi deret geometri</p>	
<b>Tahap Inti</b>		
<i>Exploration</i> (eksplorasi)	<p>a. Pendidik memberikan dan menjelaskan bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan mengenai deret geometri berupa LKPD sebagai bahan diskusi dalam kelompok</p> <p>b. Peserta didik didampingi oleh pendidik mempelajari penyelesaian masalah mengenai deret geometri</p> <p>c. Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok, tentang penyelesaian permasalahan yang terdapat pada LKPD</p>	
<i>Concept invention</i> (penemuan konsep)	<p>d. Setelahnya setiap kelompok mendiskusikan serangkaian pertanyaan pada LKPD, peserta didik diarahkan oleh pendidik untuk dapat menyelesaikan masalah mengenai SPLDV</p> <p>e. Peserta didik menemukan konsep deret geometri tersebut melalui bimbingan pendidik</p>	
<i>Application</i>	f. Peserta didik bersama kelompoknya mengerjakan	

(aplikasi)	<p>soal latihan yang ada ada LKPD</p> <p>g. Pendidik mengontrol aktivitas para peserta didik dalam mengerjakan soal latihan</p>	
<i>Closure</i> (penutup)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok lainnya</li> <li>2. Kelompok yang lain memperhatikan dan menanggapi, seperti memberi pertanyaan, masukan atau apresiasi</li> <li>3. Pendidik memediasi jika terjadi miskonsepsi pada peserta didik dan memperkuat pemahaman dari hasil diskusi</li> <li>4. Pendidik menginstruksikan untuk mengumpulkan LKPD</li> <li>5. Pendidik memberikan pujian kepada kelompok yang kinerjanya baik</li> <li>6. Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan</li> <li>7. Pendidik bertanya pada peserta didik hal yang berkesan saat pembelajaran</li> <li>8. Pendidik mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dengan menyebutkan poin-poin utama yang dipelajari</li> <li>9. Peserta didik mendengarkan arahan pendidik untuk materi pada pertemuan berikutnya</li> <li>10. Pendidik mengajak peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa</li> </ol>	

## 8. ASESMEN

- PROFIL PELAJAR PANCASILA

Penilaian teman sebaya

- FORMATIF

1. LKPD (terlampir)
  2. Presentasi dan diskusi (terlampir)
  3. Penilaian sikap (terlampir)
- SUMATIF

Lembar refleksi

#### 9. PENGAYAAN DAN REMIDIAL

- ✓ Pengayaan adalah kegiatan pembelajaran yang diberikan pada peserta didik dengan capaian tinggi agar mereka dapat mengembangkan potensinya secara optimal
- ✓ Remedial diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang, berupa:
  - Penugasan : untuk Latihan soal peserta didik mengerjakan soal yang salah diluar jam belajar dengan belajar kelompok
  - Untuk kerja/diskusi : untuk LKPD diadakan pembedulan terhadap pekerjaan yang masih salah

#### 10. REFLEKSI PENDIDIK DAN PESERTA DIDIK

Refleksi Pendidik

No	Refleksi	Penjelasan
1	Presentase keterlaksanaan rancangan kegiatan pembelajaran (%)	Presentase keterlaksanaan : .....% Keterangan :
2	Kendala yang dihadapi selama kegiatan pembelajaran	
3	Catatan pembelajaran untuk mengatasi kendala pada kegiatan pembelajaran berikutnya	
4	Peserta didik yang mengalami kesulitan	1) Nama : Uraian kesulitan: 2) Nama : Uraian kesulitan: 3) Nama : Uraian kesulitan: dst
5	Catatan positif peserta didik	1) Nama : Uraian : 2) Nama :

		Uraian : 3) Nama : Uraian : dst
6	Catatan lainnya	

#### Refleksi Peserta Didik

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa yang kamu pelajari hari ini?	
2	Apa yang paling membuatmu terkesan dari belajar hari ini?	
3	Apa yang tidak kamu sukai dari kegiatan hari ini?	
4	Apa yang paling kamu sukai dari kegiatan hari ini?	
5	Pertanyaan apa saja yang kamu punya setelah belajar hari ini?	



Jember, 5 Januari 2025

Peneliti

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Nofiatun Hasanah  
Nim. 211101070036

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester :

Materi :

**Kelompok :**

**Anggota Kelompok:**

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....



## TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui diskusi kelompok dengan model POGIL, siswa mampu :

1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru.
2. Mengidentifikasi suatu masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.
3. Memberikan alasan mengenai masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.
4. Memberikan kejelasan dalam mengemukakan argumen mengenai masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.
5. Memahami situasi dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.
6. Memeriksa suatu kebenaran mengenai penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.

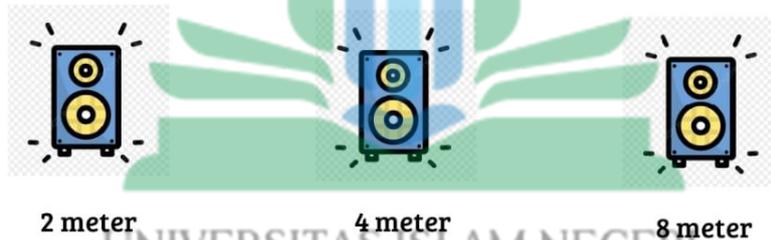
## PETUNJUK DISKUSI

1. Baca dan pahami setiap perintah yang diberikan dengan cermat.
2. Diskusikanlah setiap permasalahan yang diberikan dengan anggota kelompokmu.
3. Setiap anggota kelompok harus berpartisipasi aktif dalam mengerjakan LKPD.
4. Jika ada hal-hal yang kurang jelas, silahkan tanyakan kepada Guru

*Selamat Mengerjakan*

## ORIENTASI

Perhatikan gambar dibawah ini!



Seorang teknisi audio sedang memasang beberapa speaker diatur dalam pola tertentu agar menghasilkan suara yang optimal. Speaker pertama dipasang sejauh 2 meter dari sumber suara, speaker kedua dipasang sejauh 4 meter dan speaker ketiga dipasang sejauh 8 meter dan seterusnya. Jadi jarak speaker keenam dari sumber suara berapa....

Dari masalah diatas, kita dapat menyelesaikannya menggunakan rumus barisan geometri. Untuk memahami bagaimana caranya pahami langkah-langkah berikut!

## EKSPLORASI

Dari masalah yang ada pada tahap orientasi, apa yang diketahui dari permasalahan diatas?



Apa yang ditanyakan dari permasalahan diatas?



Buatlah rumus dari masalah diatas?



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## PENEMUAN KONSEP

Berdasarkan apa yang telah kamu kerjakan diatas (eksplorasi), bagaimana cara menyelesaikan barisan geometri

## PENERAPAN

Diketahui barisan geometri sebagai berikut  
2,4,8,16,.....

Apakah benar hasil dari barisan ke-8 adalah 256? Jelaskan alasannya!

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## PENUTUP

Konsep apa saja yang sudah kalian dapatkan dari proses pembelajaran hari ini.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester :

Materi :

**Kelompok :**

**Anggota Kelompok:**

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....



## TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui diskusi kelompok dengan model POGIL, siswa mampu :

1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru.
2. Mengidentifikasi suatu masalah yang berkaitan dengan deret geometri.
3. Memberikan alasan mengenai masalah yang berkaitan dengan deret geometri.
4. Memberikan kejelasan dalam mengemukakan argumen mengenai masalah yang berkaitan dengan deret geometri.
5. Memahami situasi dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret geometri.
6. Memeriksa suatu kebenaran mengenai penyelesaian masalah yang berkaitan dengan deret geometri.

## PETUNJUK DISKUSI

1. Baca dan pahami setiap perintah yang diberikan dengan cermat.
2. Diskusikanlah setiap permasalahan yang diberikan dengan anggota kelompokmu.
3. Setiap anggota kelompok harus berpartisipasi aktif dalam mengerjakan LKPD.
4. Jika ada hal-hal yang kurang jelas, silahkan tanyakan kepada Guru

*Selamat Mengerjakan*

## ORIENTASI

Seorang teknisi di jurusan Audio Video sedang mengatur intensitas lampu dalam studio. Intensitas lampu pertama adalah 2 watt, intensitas lampu kedua adalah 6 watt, intensitas lampu ketiga adalah 18 watt, dan seterusnya hingga intensitas lampu terakhir mencapai 1458 watt. Berapakah jumlah intensitas semua lampu di studio tersebut?

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Dari masalah diatas, kita dapat menyelesaikannya menggunakan rumus deret geometri. Untuk memahami bagaimana caranya pahami langkah-langkah berikut!

## EKSPLORASI

Dari masalah yang ada pada tahap orientasi, apa yang diketahui dari permasalahan diatas?



Apa yang ditanyakan dari permasalahan diatas?



Buatlah rumus dari masalah diatas?



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## PENEMUAN KONSEP

Berdasarkan apa yang telah kamu kerjakan diatas (eksplorasi), bagaimana cara menyelesaikan deret geometri

## PENERAPAN

Diketahui barisan geometri sebagai berikut

2, 6, 18, 54, .....

Apakah benar jumlah dari barisan geometri diatas dalah 160? Jelaskan alasannya!

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## PENUTUP

Konsep apa saja yang sudah kalian dapatkan dari proses pembelajaran hari ini.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 6: kisi-kisi soal

**KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR  
ANALITIS**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Materi Pokok : Barisan dan Deret Geometri  
 Tipe Soal : Uraian

No	Indikator Kemampuan Berpikir Analitis	Tingkat	Nomor Soal
1	Menguraikan masalah yang berkaitan dengan memilah bagian penting dari masalah	C4	1 dan 2
2	a. Identifikasi masalah yang diketahui b. Menentukan penyelesaian terhadap masalah yang diidentifikasi c. Menghubungkan masalah yang telah diidentifikasi dengan satu cara penyelesaian		
3	Menyelesaikan masalah berdasarkan sub masalah		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 7: Pedoman penskoran soal kemampuan berpikir analitis

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS**

<b>Indikator</b>	<b>Respon Siswa Terhadap Soal</b>	<b>Skor</b>
Menguraikan masalah yang berkaitan dengan memilah bagian penting dari masalah	Tidak menuliskan diketahui dan ditanya, dan menuliskan salah satunya tapi salah	1
	Menuliskan diketahui dan ditanya namun ada yang salah, dan menuliskan salah satunya tapi benar	2
	Menuliskan diketahui dan ditanya, dengan tepat dan lengkap	3
a. Identifikasi masalah yang diketahui b. Menentukan penyelesaian terhadap masalah yang diidentifikasi c. Menghubungkan masalah yang telah diidentifikasi dengan satu cara penyelesaian	Tidak menuliskan persamaan dalam bentuk matematis	1
	Menuliskan soal ke dalam bentuk matematis namun ada yang salah	2
	Menuliskan soal ke dalam bentuk matematis dengan tepat	3
Menyelesaikan masalah berdasarkan sub masalah	Tidak menuliskan kesimpulan sama sekali	1
	Menuliskan kesimpulan namun ada yang salah	2
	Menuliskan kesimpulan dengan tepat	3

Lampiran 8: soal pretest beserta jawabannya

### SOAL PRETEST KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS

Nama Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Geometri

Kelas/Semester : X/Genap

Alokasi Waktu : 30 menit

Nama :

Kelas :

No absen :

Petunjuk!

1. Tuliskan nama, kelas dan no absen pada lembar jawaban yang sudah disiapkan.
2. Baca soal dengan cermat dan teliti.
3. Kerjakan soal dengan langkah yang runtut dan jelas.
4. Kerjakan soal secara individu.
5. Periksa kembali jawaban kalian sebelum lembar jawaban dikumpulkan.

**Soal!**

1. Seorang operator video sedang melakukan pemrograman resolusi untuk sebuah aplikasi streaming. Setiap kali video diputar pada kualitas lebih rendah, resolusi video berkurang 10% dari resolusi sebelumnya. Resolusi video pertama yang diputar adalah 480p. Berapa resolusi video pada frame kelima?
2. Sebuah perusahaan audio-video sedang merancang sebuah sistem penguat suara dengan menggunakan 5 amplifier. Amplifier pertama yang dipasang memiliki daya 200 watt dan amplifier kelima yang dipasang memiliki daya 16,2 kW. Jika antara amplifier pertama, kedua, ketiga dan seterusnya memiliki rasio daya yang tetap atau sama, berapa jumlah total daya dari 5 amplifier yang dipasang dalam satuan watt?

**PEMBAHASAN SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS**

No. Soal	Kunci Jawaban	Aspek Kemampuan Berpikir Analitis
1	<p>Diketahui: operator video sedang melakukan pemrograman resolusi untuk sebuah aplikasi streaming. resolusi video berkurang 10% dari resolusi sebelumnya. Resolusi video pertama yang diputar adalah 480p</p> <p>Ditanya: Berapa resolusi video pada frame kelima?</p> <p>Jawab:</p> $U_1(a) = 480p$ $r = 10\% (0,9)$ $n = 5$ $U_n = ar^{n-1}$ $U_5 = 480(0,9)^{5-1}$ $U_5 = 480(0,9)^4$ $U_5 = 480(0,6561)$ $U_5 = 314,93$ <p>Maka, resolusi video pada frame ke lima adalah 314,93p</p>	<p><i>Differentiating</i></p> <p><i>Organizing</i></p> <p><i>Atributting</i></p>

2	<p>Diketahui: sistem penguat suara menggunakan 5 amplifier. Amplifier pertama memiliki daya 200 watt. Amplifier kelima memiliki daya 16,2 kw.</p> <p>Ditanya: total daya dari 5 amplifier yang dipasang dalam satuan watt?</p> <p>Jawab:</p> $U_1(a) = 200 \text{ watt}$ $U_5 = 16,2 \text{ kW} = 16,200 \text{ watt}$ $n = 5$ $U_5 = ar^{n-1}$ $U_5 = 200(r^{5-1})$ $16.200 = 200(r^4)$ $r^4 = \frac{16.200}{200}$ $r^4 = 81$ $r^4 = 3^4$ $r = 3$ <p>Sehingga total daya dari 5 amplifier adalah</p> $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $S_5 = \frac{200(3^5 - 1)}{3 - 1}$ $S_5 = \frac{200(243 - 1)}{2}$ $S_5 = \frac{200(242)}{2}$ $S_5 = 24.200 \text{ watt}$ <p>Maka, total daya dari 5 amplifier adalah 24.200 watt</p>	<p><i>Differentiating</i></p> <p><i>Organizing</i></p> <p><i>Atributting</i></p>
---	---	--

Lampiran 9: soal posttest beserta jawabannya

### SOAL POSTTES KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS

Nama Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Geometri

Kelas/Semester : X/Genap

Alokasi Waktu : 30 menit

Nama :

Kelas :

No absen :

Petunjuk!

1. Tuliskan nama, kelas dan no absen pada lembar jawaban yang sudah disiapkan.
2. Baca soal dengan cermat dan teliti.
3. Kerjakan soal dengan langkah yang runtut dan jelas.
4. Kerjakan soal secara individu.
5. Periksa kembali jawaban kalian sebelum lembar jawaban dikumpulkan.

**Soal**

1. Seorang operator video sedang mengatur pemrograman resolusi untuk aplikasi streaming. Setiap kali video diputar dengan kualitas yang lebih rendah, resolusinya berkurang 10% dari resolusi sebelumnya. Resolusi awal video adalah 1080p. Berapa resolusi video pada frame ketujuh?
2. Sebuah perusahaan audio-video sedang merancang sebuah sistem penguat suara dengan menggunakan 5 amplifier. Amplifier pertama yang dipasang memiliki daya 200 watt dan amplifier kelima yang dipasang memiliki daya 51,2 kW. Jika antara amplifier pertama, kedua, ketiga dan seterusnya memiliki rasio daya yang tetap atau sama, berapa jumlah total daya dari 5 amplifier yang dipasang dalam satuan watt?

## PEMBAHASAN TES POSTTES KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS

No	Kunci Jawaban	Indikator
1	<p>Diketahui: operator video sedang melakukan pemrograman resolusi untuk sebuah aplikasi streaming. resolusi video berkurang 10% dari resolusi sebelumnya. Resolusi video pertama yang diputar adalah 1080p</p> <p>Ditanya: Berapa resolusi video pada frame ke tujuh?</p> <p>Jawab:</p> $U_1(a) = 1080p$ $r = 10\% (0,9)$ $n = 7$ $U_n = ar^{n-1}$ $U_7 = 1080(0,9)^{7-1}$ $U_7 = 1080(0,9)^6$ $U_7 = 1080(0,5314)$ $U_7 = 573,96$ <p>Maka, resolusi video pada frame ke tujuh adalah 573,96p</p>	<p><i>Differentiating</i></p> <p><i>Organizing</i></p> <p><i>Atributting</i></p>
2	<p>Diketahui: sistem penguat suara menggunakan 5 amplifier. Amplifier pertama memiliki daya 200 watt. Amplifier kelima memiliki daya 51,2 kw.</p> <p>Ditanya: total daya dari 5 amplifier?</p>	<p><i>Differentiating</i></p>

<p>Jawab:</p> $U_1(a) = 200 \text{ watt}$ $U_5 = 51,2 \text{ kW} = 51.200 \text{ watt}$ $n = 5$ $U_5 = ar^{n-1}$ $U_5 = 200(r^{5-1})$ $51.200 = 200(r^4)$ $r^4 = \frac{51.200}{200}$ $r^4 = 256$ $r^4 = 4^4$ $r = 4$ <p>Sehingga total daya dari 5 amplifler adalah</p> $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $S_5 = \frac{200(4^5 - 1)}{4 - 1}$ $S_5 = \frac{200(1.024 - 1)}{3}$ $S_5 = \frac{200(1.023)}{3}$ $S_5 = 68.200 \text{ watt}$ <p>Maka, total daya dari 5 amplifler adalah 68.200 watt</p>	<p style="text-align: center;"><i>Organizing</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Atributting</i></p>
---	--

## Lampiran 10: lembar observasi aktivitas guru dan siswa

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DAN SISWA**

## A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar observasi ini diisi oleh observer/pengamat
2. Petunjuk : Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek lembar observasi berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.
  - 4 : sangat baik
  - 3 : baik
  - 2 : cukup
  - 1 : kurang

## B. Lembar observasi aktivitas guru

Tahapan	Aspek yang diamati	Skor (1-4)			
		1	2	3	4
Persiapan					
1	Mempersiapkan peserta didik untuk siap belajar				
2	Melakukan kegiatan apersepsi				
3	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				
4	Guru mempersilahkan peserta didik duduk sesuai kelompok				
5	Guru menampilkan media pembelajaran berupa powtoon				
Inti					
1	Guru memberikan dan menjelaskan bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan mengenai barisan geometri berupa LKPD berbasis POGIL sebagai bahan diskusi dalam kelompok				
2	Guru memantau dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD				
Penutup					
1	Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik				
2	Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang baru dipelajari				
3	Guru mempersiapkan peserta didik untuk mengakhiri pembelajaran				

## C. Lembar observasi aktivitas siswa

Aspek yang diamati	Skor (1-4)			
	1	2	3	4
Peserta didik mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran				
Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru				
Peserta didik duduk sesuai kelompok				
Peserta didik memperhatikan media pembelajaran yang ditampilkan				
Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dengan bimbingan guru dan perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya				
Peserta didik merespon umpan balik dari guru				
Peserta didik ikut menyimpulkan materi yang telah dipelajari				
Peserta didik mempersiapkan diri untuk mengakhiri pembelajaran				

## D. Catatan tambahan

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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

Jember,  
 Observer

.....

## Lampiran 11: R tabel

DISTRIBUSI NILAI  $r_{tabel}$  SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

## Lampiran 12: Tabulasi Data Uji Coba Instrument Tes

**Pre-test dan Post-test**

N	SOAL		TOTAL
	1	2	
A. Frezzy Fardani M	9	7	16
Adnan Maulana H.W	9	8	17
Adrian M.H	9	6	15
A. Fahrezi Ferdi	9	6	15
Amad Farras	7	9	16
Ahmad Fuji Fauzi	9	7	16
Aldi Santoso	9	9	18
Alkasa Imanuel	6	8	14
Andhito Baim	6	9	15
Arik Rahman	9	7	16
As'at Ramadani	9	8	17
Assroful Adli S	9	8	17
Azta Faris El	6	8	14
Devita Anugrah P	7	9	16
Dimas Bagus A	9	6	15
Divo Maulana Dwi P	9	9	18
Edgar Ferdianto	7	7	14
Erwin Abdoel H	7	8	15
Fabian Apta Odan	6	8	14
Ibnu Ramadhansyah	7	9	16
Imam Maulana	7	9	16
Moch Fahri R	9	7	16
Moch Ferdi S	7	9	16
Moh. Rozi Fadilah	7	7	14
M. Revan Maulana	7	7	14
M Fahmi Al-Qodar	9	7	16
M.Agiv Ahmad S	9	8	17
Muh Arsyad Qhaisan	9	8	17
M.Rifki Hidayah	8	6	14
M.Kaisar Kyoshi	6	7	13
M. Abdul Hayyi	9	9	18
Naufal Ade Leo P	9	9	18
Qidham Rusulin	7	9	16

## Lampiran 13: Output Uji Validitas Dan Uji Reliabilitas Tes


**Pre-Test dan Post-Test**
**Correlations**

[DataSet0]

**Correlations**

		Soal_1	Soal_2	Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	-,261	,680**
	Sig. (2-tailed)		,142	,000
	N	33	33	33
Soal_2	Pearson Correlation	-,261	1	,530**
	Sig. (2-tailed)	,142		,002
	N	33	33	33
Total	Pearson Correlation	,680**	,530**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,002	
	N	33	33	33

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

**RELIABILITY****/VARIABLES=Soal\_1 Soal\_2****/SCALE('ALL VARIABLES') ALL****/MODEL=ALPHA.****Reliability****Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	33	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0

Total	33	100,0
-------	----	-------

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha <sup>a</sup>	N of Items
-,697	2

a. The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.



## Lampiran 14: Perhitungan Untuk Menentukan Kriteria Kategorisasi Tes

**Kriteria Kategorisasi Tes Individu**

$$X_{min} = 0$$

$$X_{max} = 100$$

$$\begin{aligned} \text{Range} &= X_{max} - X_{min} \\ &= 100 - 0 = 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{X_{max} + X_{min}}{2} \\ &= \frac{100 + 0}{2} = 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \frac{\text{Range}}{6} \\ &= \frac{100}{6} = 16,7 \end{aligned}$$

Sangat Baik	$\bar{x} + 1,5.SD \leq x$ $50 + 1,5.16,7 \leq x$ $75,05 \leq x$ Dibulatkan menjadi 75,1
Baik	$\bar{x} + 0,5.SD \leq x < \bar{x} + 1,5.SD$ $50 + 0,5.16,7 \leq x < 50 + 1,5.16,7$ $58,35 \leq x < 75,1$ Dibulatkan menjadi 58,4
Cukup	$\bar{x} - 0,5.SD \leq x < \bar{x} + 0,5.SD$ $50 - 0,5.16,7 \leq x < 50 + 0,5.16,7$ $41,65 \leq x < 58,4$ Dibulatkan menjadi 41,7
Kurang	$\bar{x} - 1,5.SD \leq x < \bar{x} - 0,5.SD$ $50 - 1,5.16,7 \leq x < 50 - 0,5.16,7$ $24,95 \leq x < 41,7$ Dibulatkan menjadi 25
Kurang Sekali	$x < \bar{x} - 1,5.SD$ $x < 50 - 1,5.16,7$ $x < 25$

Lampiran 15: Perhitungan Untuk Menentukan Kriteria Kategorisasi Kemampuan Berpikir Analitis Siswa

**Kriteria Kategorisasi Kemampuan Berpikir Analitis Siswa (rata-rata siswa X<sub>AV</sub>)**

$$X_{min} = 0$$

$$X_{max} = 100$$

$$\begin{aligned} \text{Range} &= X_{max} - X_{min} \\ &= 100 - 0 = 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{X_{max} + X_{min}}{2} \\ &= \frac{100 + 0}{2} = 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \frac{\text{Range}}{6} \\ &= \frac{100}{6} = 16,7 \end{aligned}$$

Tinggi	$\bar{x} + 1.SD \leq x$ $50 + 1.16,7 \leq x$ $66,7 \leq x$ Dibulatkan menjadi 67
Sedang	$\bar{x} - 1.SD \leq x < \bar{x} + 1.SD$ $50 - 1.16,7 \leq x < 50 + 1.16,7$ $33,3 \leq x < 67$ Dibulatkan menjadi 33
Rendah	$x < \bar{x} - 1.SD$ $x < 50 - 1.16,7$ $x < 33$

Lampiran 16: Nama Siswa Kelas X AV

No	NAMA	No	NAMA
1.	Ach. Fawaid	18.	Moch Abdullah Faqih
2.	Achmad Fikron Al Hafid	19.	Moch Rendy
3.	Adam Lexi Malik H	20.	Moch Umar Faruq
4.	Aditya Maulana	21.	Moh Bayu Arifi
5.	Ahmad Faisal Akbar	22.	Moh Fahri Aditian S
6.	Ahmad Rama Dani	23.	Moh Zeki
7.	Ali Ridho	24.	Rafis Agus Priyono
8.	Cindy Nur Rama	25.	Muhammad Fahril Y.P
9.	Diemas Eka R	26.	Muhammad Farel Dwi A
10.	Dimitri Maulana Syah P	27.	Muhammad Farhan R
11.	Farel Dwi Raditya Z	28.	Muhammad Habibullah
12.	Firman Ramadani	29.	Muhammad Hifdi Kamal
13.	Haikal Maulana Putra	30.	Muhammad Nazril Ilham F
14.	Josi Maulana Putra	31.	Muhammad Rodiansyah
15.	M Alfian Ramadhani	32.	Muhammad Toriki
16.	M Fahri Romdani Idris	33.	Rega Juli Anto
17.	M Taufik Dulrohman	34.	Yudha Aji Febriansyah

## Lampiran 17: Tabulasi Data Hasil Pretest Dan Posttest

**PRETEST**

No	Nama	Soal ke-		Jumlah Skor	Nilai ( $\frac{js}{sm} \times 100$ )
		1	2		
1	AF	4	5	9	50
2	AFA	5	5	10	56
3	ALM	4	5	9	50
4	AM	5	5	10	56
5	AF	4	5	9	50
6	ARD	4	5	9	50
7	AR	5	5	10	56
8	CNR	5	5	10	56
9	DER	4	5	9	50
10	DMS	5	5	10	56
11	FDR	5	5	10	56
12	FR	5	5	10	56
13	HMP	4	5	9	50
14	JMP	4	5	9	50
15	MAR	4	5	9	50
16	MFRI	5	5	10	56
17	MTD	5	5	10	56
18	MAF	4	5	9	50
19	MR	4	5	9	50
20	MUF	5	5	10	56
21	MBA	4	5	9	50
22	MFA	4	5	9	50
23	MZ	5	5	10	56
24	RAP	5	5	10	56
25	MFYP	4	5	9	50
26	MFDA	5	5	10	56
27	MFR	4	5	9	50
28	MH	5	5	10	56
29	MHK	4	5	9	50
30	MNIF	4	5	9	50
31	MRO	5	5	10	56
32	MT	5	5	10	56
33	RJA	5	5	10	56
34	YAF	4	5	9	50

**POSTTEST**

No	Nama	Soal ke-		Jumlah Skor	Nilai ( $\frac{js}{sm} \times 100$ )
		1	2		
1	AF	6	6	12	67
2	AFA	9	9	18	100
3	ALM	9	8	17	94
4	AM	9	9	18	100
5	AF	9	8	17	94
6	ARD	7	7	14	78
7	AR	9	8	17	94
8	CNR	9	9	18	100
9	DER	9	9	18	100
10	DMS	9	9	18	100
11	FDR	9	9	18	100
12	FR	9	9	18	100
13	HMP	6	9	15	83
14	JMP	7	7	14	78
15	MAR	9	9	18	100
16	MFRI	9	9	18	100
17	MTD	9	9	18	100
18	MAF	9	9	18	100
19	MR	9	9	18	100
20	MUF	9	9	18	100
21	MBA	9	9	18	100
22	MFA	9	9	18	100
23	MZ	9	9	18	100
24	RAP	9	8	17	94
25	MFYP	6	6	12	67
26	MFDA	9	9	18	100
27	MFR	9	9	18	100
28	MH	9	9	18	100
29	MHK	9	8	17	94
30	MNIF	6	6	12	67
31	MRO	9	9	18	100
32	MT	9	8	17	94
33	RJA	9	9	18	100
34	YAF	9	8	17	94

## Lampiran 18: Kategorisasi Data Hasil Pretest Dan Posttest

**Data hasil tes kemampuan berpikir analitis siswa kelas X AV**

No	Nama	Pre-Test		Post-Test	
		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
1.	AF	50	Cukup	67	Baik
2.	AFA	56	Cukup	100	Sangat Baik
3.	ALM	50	Cukup	94	Sangat Baik
4.	AM	56	Cukup	100	Sangat Baik
5.	AF	50	Cukup	94	Sangat Baik
6.	ARD	50	Cukup	78	Sangat Baik
7.	AR	56	Cukup	94	Sangat Baik
8.	CNR	56	Cukup	100	Sangat Baik
9.	DER	50	Cukup	100	Sangat Baik
10.	DMS	56	Cukup	100	Sangat Baik
11.	FDR	56	Cukup	100	Sangat Baik
12.	FR	56	Cukup	100	Sangat Baik
13.	HMP	50	Cukup	83	Sangat Baik
14.	JMP	50	Cukup	78	Sangat Baik
15.	MAR	50	Cukup	100	Sangat Baik
16.	MFRI	56	Cukup	100	Sangat Baik
17.	MTD	56	Cukup	100	Sangat Baik
18.	MAF	50	Cukup	100	Sangat Baik
19.	MR	50	Cukup	100	Sangat Baik
20.	MUF	56	Cukup	100	Sangat Baik
21.	MBA	50	Cukup	100	Sangat Baik
22.	MFA	50	Cukup	100	Sangat Baik
23.	MZ	56	Cukup	100	Sangat Baik
24.	RAP	56	Cukup	94	Sangat Baik
25.	MFYP	50	Cukup	67	Baik
26.	MFDA	56	Cukup	100	Sangat Baik
27.	MFR	50	Cukup	100	Sangat Baik
28.	MH	56	Cukup	100	Sangat Baik
29.	MHK	50	Cukup	94	Sangat Baik
30.	MNIF	50	Cukup	67	Baik
31.	MRO	56	Cukup	100	Sangat Baik
32.	MT	56	Cukup	94	Sangat Baik
33.	RJA	56	Cukup	100	Sangat Baik
34.	YAF	50	Cukup	94	Sangat Baik

### Lampiran 19: Output Statistik deskriptif pretest dan posttest

Warning # 849 in column 23. Text: in\_ID

The LOCALE subcommand of the SET command has an invalid parameter. It could not be mapped to a valid backend locale.

DESCRIPTIVES VARIABLES=pretest posttest

/STATISTICS=MEAN STDDEV VARIANCE RANGE MIN MAX.

### Descriptives

#### Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
pretest	34	6	50	56	53,00	3,045	9,273
posttest	34	33	67	100	94,06	10,410	108,360
Valid N (listwise)	34						

## Lampiran 20: Output Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Analitis

EXAMINE VARIABLES=Pretest Posttest

/PLOT BOXPLOT NPLOT

/COMPARE GROUPS

/STATISTICS DESCRIPTIVES

/CINTERVAL 95

/MISSING LISTWISE

/NOTOTAL.

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest	34	100,0%	0	0,0%	34	100,0%
Posttest	34	100,0%	0	0,0%	34	100,0%

**Descriptives**

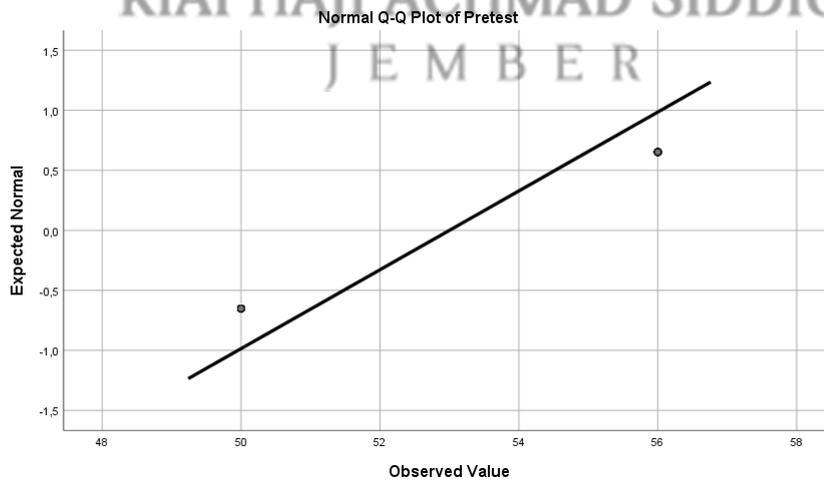
		Statistic	Std. Error
Pretest	Mean	53,00	,522
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	51,94	
	Upper Bound	54,06	
	5% Trimmed Mean	53,00	
	Median	53,00	
	Variance	9,273	
	Std. Deviation	3,045	
	Minimum	50	
	Maximum	56	
	Range	6	
	Interquartile Range	6	
	Skewness	,000	,403
	Kurtosis	-2,129	,788
Posttest	Mean	94,06	1,785

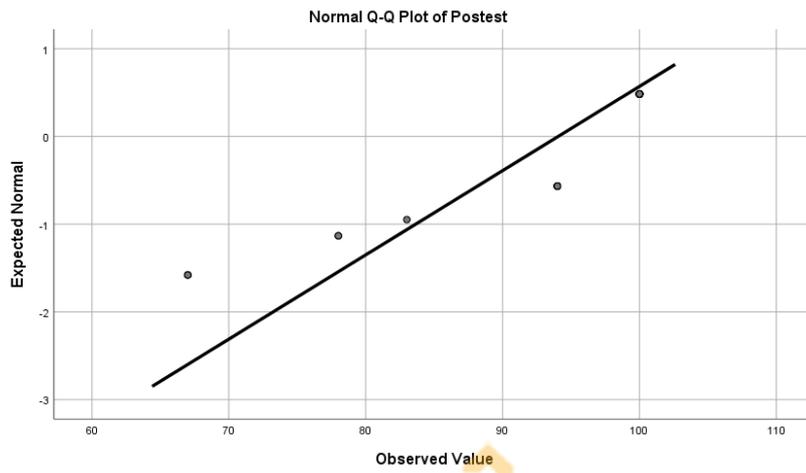
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	90,43	
	Upper Bound	97,69	
5% Trimmed Mean		95,23	
Median		100,00	
Variance		108,360	
Std. Deviation		10,410	
Minimum		67	
Maximum		100	
Range		33	
Interquartile Range		6	
Skewness		-1,846	,403
Kurtosis		2,225	,788

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,338	34	,000	,638	34	,000
Posttest	,334	34	,000	,620	34	,000

a. Lilliefors Significance Correction





## Lampiran 21: Uji Hipotesis (Wilcoxon Signed Rank Test)

## NPAR TESTS

/WILCOXON=Pretest WITH Posttest (PAIRED)

/MISSING ANALYSIS.

**Wilcoxon Signed Ranks Test****Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	34 <sup>b</sup>	17,50	595,00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	34		

a. Posttest &lt; Pretest

b. Posttest &gt; Pretest

c. Posttest = Pretest

**Test Statistics<sup>a</sup>**

		Posttest - Pretest
Z		-5,185 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Lampiran 22: Perhitungan Uji N-Gain

No	Pretest	Posttest	Skor post-Skor pre	Skor max-Skor pre	N-Gain	N-Gain%
1	50	67	17	50	0,34	34
2	56	100	44	44	1	100
3	50	94	44	50	0,88	88
4	56	100	44	44	1	100
5	50	94	44	50	0,88	88
6	50	78	28	50	0,56	56
7	56	94	38	44	0,863636	86,36
8	56	100	44	44	1	100
9	50	100	50	50	1	100
10	56	100	44	44	1	100
11	56	100	44	44	1	100
12	56	100	44	44	1	100
13	50	83	33	50	0,66	66
14	50	78	28	50	0,56	65
15	50	100	50	50	1	100
16	56	100	44	44	1	100
17	56	100	44	44	1	100
18	50	100	50	50	1	100
19	50	100	50	50	1	100
20	56	100	44	44	1	100
21	50	100	50	50	1	100
22	50	100	50	50	1	100
23	56	100	44	44	1	100
24	56	94	38	44	0,863636	86,36
25	50	67	17	50	0,34	34
26	56	100	44	44	1	100
27	50	100	50	50	1	100
28	56	100	44	44	1	100
29	50	94	44	50	0,88	88
30	50	67	17	50	0,34	34
31	56	100	44	44	1	100
32	56	94	38	44	0,863636	86,36
33	56	100	44	44	1	100
34	50	94	44	50	0,88	88

Lampiran 23: Hasil observasi aktifitas guru selama pembelajaran

Tahapan	Aspek yang diamati	Pertemuan ke-	
		1	2
Persiapan			
1	Mempersiapkan peserta didik untuk siap belajar	4	4
2	Melakukan kegiatan apersepsi	4	4
3	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4
4	Guru mempersilahkan peserta didik duduk sesuai kelompok	4	4
5	Guru menampilkan media pembelajaran berupa powtoon	4	4
Inti			
1	Guru memberikan dan menjelaskan bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan mengenai barisan geometri berupa LKPD berbasis POGIL sebagai bahan diskusi dalam kelompok	4	4
2	Guru memantau dan membimbing siswa dalam mengerjakan LKPD	3	4
Penutup			
1	Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik	4	4
2	Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang baru dipelajari	4	4
3	Guru mempersiapkan peserta didik untuk mengakhiri pembelajaran	4	4
Skor Total (40)		39	40

Lampiran 24: Hasil observasi aktifitas siswa selama pembelajaran

Aspek yang diamati	Pertemuan ke-	
	1	2
Peserta didik mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran	4	4
Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru	3	3
Peserta didik duduk sesuai kelompok	4	4
Peserta didik memperhatikan media pembelajaran yang ditampilkan	3	3
Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dengan bimbingan guru dan perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya	3	4
Peserta didik merespon umpan balik dari guru	3	4
Peserta didik ikut menyimpulkan materi yang telah dipelajari	3	3
Peserta didik mempersiapkan diri untuk mengakhiri pembelajaran	4	4
Skor Total (32)	27	29





Lampiran 25: Tampilan media powtoon materi barisan geometri



↻ SWAP ⚙️

**Artinya:**

suku barisan ditentukan oleh perkalian atau pembagian tetap dari suku barisan sebelumnya, jadi, rasio pada barisan geometri dapat dinyatakan sebagai berikut.

CREATED USING POWTOON

↻ SWAP ⚙️

elanjutnya, kita lanjutkan ke

**Rumus suku ke-n!**

CREATED USING POWTOON

↻ SWAP ⚙️

**Rumus suku ke-n barisan geometri**

$U_n = ar^{n-1}$

dengan  
 $a$  = suku pertama  
 $r$  = rasio  
 $n$  = banyak suku

CREATED USING POWTOON

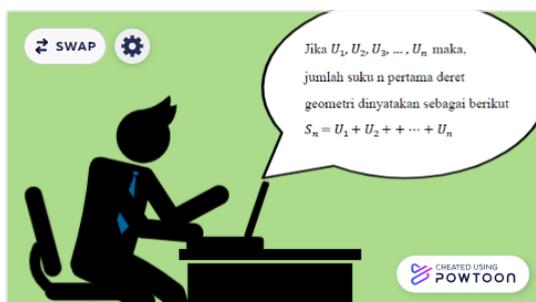
↻ SWAP ⚙️

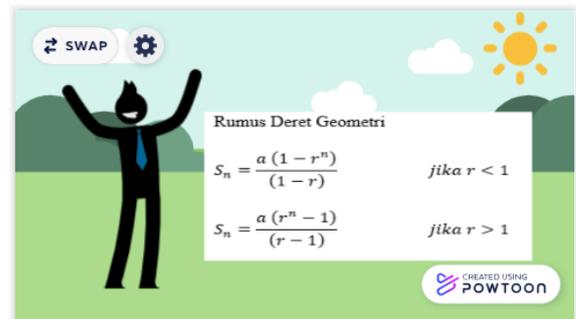
THANK YOU

**Sampai jumpa materi selanjutnya**

CREATED USING POWTOON

## Lampiran 26: Tampilan media powtoon materi deret geometri





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Lampiran 27: Instrumen Validasi Ahli

## LEMBAR VALIDASI SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS

## Identitas

1. Nama Validator : Masrurrotullaily, M.Sc.  
 2. NIP : 19910130 201903 2008  
 3. Instansi : UIN KHAS Jember  
 Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek soal berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup

1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen kemampuan berpikir analitis

Aspek yang dinilai	Skor (1-4)				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
1. Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir analitis			✓		
2. Keterbacaan soal					
a. Soal ditulis dengan kalimat yang jelas, lugas dan mudah dipahami			✓		
b. Informasi dalam soal sudah lengkap untuk menyelesaikan masalah			✓		
3. Kejelasan model penyelesaian					
a. Model matematika yang diminta dalam soal jelas dan relevan dengan konteks			✓		
b. Langkah penyelesaian yang diminta sudah sesuai dengan tingkat kognitif siswa			✓		

CS Dipindai dengan CamScanner

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

## REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut:

- Apakah soal ini sudah layak digunakan untuk penelitian
  - Layak tanpa revisi
  - Layak dengan revisi kecil
  - Perlu revisi besar
  - Tidak layak digunakan
- Saran dan perbaikan umum

Jember, 12 Februari 2025  
Validator

Masrurrotullaily, M.Sc.

CS Dipindai dengan CamScanner

**LEMBAR VALIDASI SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS**

Identitas

1. Nama Validator : FIKRI APRIVONO, S.Pd., M.Pd
2. NIP : 198804012023211026
3. Instansi : UIN KHAS JEMBER

Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek soal berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup

1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen kemampuan berpikir analitis

Aspek yang dinilai	Skor (1-4)				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
1. Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir analitis			√		
2. Keterbacaan soal					
a. Soal ditulis dengan kalimat yang jelas, lugas dan mudah dipahami				√	
b. Informasi dalam soal sudah lengkap untuk menyelesaikan masalah				√	
3. Kejelasan model penyelesaian					
a. Model matematika yang diminta dalam soal jelas dan relevan dengan konteks			√		
b. Langkah penyelesaian yang diminta sudah sesuai dengan tingkat kognitif siswa			√		

CS Dipindai dengan CamScanner

**REKAPITULASI PENILAIAN**

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut:

1. Apakah soal ini sudah layak digunakan untuk penelitian
  - Layak tanpa revisi
  - Layak dengan revisi kecil
  - Perlu revisi besar
  - Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum  
 Untuk soal di atas di jawab : sesuai  
 di Fikri Aprivono

Jember,  
Validator

.....  
 Fikri Aprivono

CS Dipindai dengan CamScanner

### LEMBAR VALIDASI SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS

#### Identitas

1. Nama Validator : *Lueth Wah, S.Pd*  
 2. NIP : *197203051978012003*  
 3. Instansi : *STKUN 2 Sampur*  
 Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek soal berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup

1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen kemampuan berpikir analitis

Aspek yang dinilai	Skor (1-4)				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
1. Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir analitis			✓		
2. Keterbacaan soal				✓	
a. Soal ditulis dengan kalimat yang jelas, lugas dan mudah dipahami				✓	
b. Informasi dalam soal sudah lengkap untuk menyelesaikan masalah				✓	
3. Kejelasan model penyelesaian					
a. Model matematika yang diminta dalam soal jelas dan relevan dengan konteks			✓		
b. Langkah penyelesaian yang diminta sudah sesuai dengan tingkat kognitif siswa			✓		

CS Dipindai dengan CamScanner

#### REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut:

1. Apakah soal ini sudah layak digunakan untuk penelitian
- Layak tanpa revisi  
 Layak dengan revisi kecil  
 Perlu revisi besar  
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

*ditambah dengan menggunakan cara yang lebih singkat*

Jember,  
Validator

*Lueth Wah, S.Pd*

CS Dipindai dengan CamScanner

## LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

## Identitas

1. Nama Validator : FIKRI APRILYONO, S.pd., M.pd  
 2. NIP : 198804012023211026  
 3. Instansi : UIN KHAI JEMBER  
 Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek soal berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.

- 4 : sangat baik  
 3 : baik  
 2 : cukup  
 1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen modul ajar

No	Aspek yang dinilai	Skor (1-4)				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Format Modul Ajar					
	a. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian				✓	
	b. Kemerarikan			✓		
2	Isi Modul Ajar					
	a. Kompetensi awal dan capaian pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓	
	b. Tujuan pembelajaran (Indikator yang dicapai)			✓		
	c. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah dari POGIL			✓		
	d. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipelajari			✓		
3	Bahasan dan Tulisan					
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓	
	b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓		

CS Dipindai dengan CamScanner

	c. Bahasa mudah dipahami				✓	
	d. Tulisan mengikuti aturan EYD			✓		
4	Manfaat Lembar Modul Ajar					
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran			✓		
	b. Dapat digunakan untuk penilai keberhasilan proses pembelajaran			✓		

## REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap modul ajar berikut:

1. Apakah modul ajar ini sudah layak digunakan untuk penelitian
- Layak tanpa revisi  
 Layak dengan revisi kecil  
 Perlu revisi besar  
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

.....  
 .....

Jember,  
 Validator

.....  
 Fikri Aprilyono

CS Dipindai dengan CamScanner

## LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

## Identitas

1. Nama Validator : *Indah Wah, S.Pd*  
 2. NIP : *197203051998012003*  
 3. Instansi : *SMK 2 Jember*  
 Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek soal berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup

1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen modul ajar

No	Aspek yang dinilai	Skor (1-4)				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Format Modul Ajar					
	a. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian			✓		
2	b. Kemerarikan					
	Isi Modul Ajar					
	a. Kompetensi awal dan capaian pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓		
	b. Tujuan pembelajaran (Indikator yang dicapai)				✓	
	c. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah dari POGIL			✓		
	d. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipelajari				✓	
3	Bahasan dan Tulisan					
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓		
	b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓		

CS Dipindai dengan CamScanner

	c. Bahasa mudah dipahami			✓		
	d. Tulisan mengikuti aturan EYD			✓		
4	Manfaat lembar Modul Ajar					
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran			✓		
	b. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran			✓		

## REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap modul ajar berikut:

1. Apakah modul ajar ini sudah layak digunakan untuk penelitian
- Layak tanpa revisi  
 Layak dengan revisi kecil  
 Perlu revisi besar  
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

*Bahasanya. Untuk di perbaiki*

Jember,  
Validator

*Indah Wah, S.Pd*

CS Dipindai dengan CamScanner

### INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

#### Identitas

1. Nama Validator : Masrurullaily, M.Sc.
2. NIP : 199101302019032008
3. Instansi : UIN KHAS Jember

#### Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek observasi berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup

1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen lembar observasi

Aspek yang dinilai	Skor (1-4)				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
1. Kesesuaian dengan tahapan pembelajaran				✓	
2. Kelengkapan aspek yang diamati			✓		
3. Kejelasan indikator penilaian			✓		
4. Ketepatan penggunaan skala penilaian				✓	
5. Sistematis dan mudah digunakan			✓		
6. Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif			✓		
7. Format penulisan sesuai standar			✓		
8. Objektivitas instrumen			✓		

CS Dipindai dengan CamScanner

#### REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap modul ajar berikut:

1. Apakah lembar observasi ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- Layak tanpa revisi  
 Layak dengan revisi kecil  
 Perlu revisi besar  
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

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

Jember, 12 Februari 2025  
 Validator

*hi*  
 Masrurullaily, M.Sc.

CS Dipindai dengan CamScanner

### INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

#### Identitas

1. Nama Validator : FIKRI APRİYONO, S.Pd., M.Pd
2. NIP : 198804012023211026
3. Instansi : UIN KHAS JEMBER

#### Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek observasi berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup

1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen lembar observasi

Aspek yang dinilai	Skor (1 - 4)				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
1. Kesesuaian dengan tahapan pembelajaran				✓	
2. Kelengkapan aspek yang diamati			✓		
3. Kejelasan indikator penilaian			✓		
4. Ketepatan penggunaan skala penilaian				✓	
5. Sistematis dan mudah digunakan				✓	
6. Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif			✓		
7. Format penulisan sesuai standar			✓		
8. Objektivitas instrumen			✓		

CS Dipindai dengan CamScanner

### UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

#### REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap lembar observasi berikut:

1. Apakah lembar observasi ini sudah layak digunakan untuk penelitian
  - Layak tanpa revisi
  - Layak dengan revisi kecil
  - Perlu revisi besar
  - Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

Perbaikan: Perbaiki penulisan observasi

Jember,  
Validator

FKR APRİYONO

CS Dipindai dengan CamScanner

### INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

#### Identitas

1. Nama Validator: Meluh Wah, S.Pd
2. NIP : 197203051990012003
3. Instansi : SMK 2 Jember

#### Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek soal berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.

4 : sangat baik

3 : baik

2 : cukup

1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen lembar observasi

Aspek yang dinilai	Skor (1 - 4)				Komentar/Saran
	1	2	3	4	
1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓	
2. Kelengkapan aspek yang diamati				✓	
3. Kejelasan indikator penilaian			✓		
4. Ketepatan penggunaan skala penilaian				✓	
5. Sistematis dan mudah digunakan				✓	
6. Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif			✓		
7. Format penulisan sesuai standar			✓		
8. Objektivitas instrumen			✓		

CS Dipindai dengan CamScanner

#### REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap modul ajar berikut:

1. Apakah lembar observasi ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- Layak tanpa revisi  
 Layak dengan revisi kecil  
 Perlu revisi besar  
 Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

.....  
 .....

Jember,  
 Validator

Meluh Wah, S.Pd

CS Dipindai dengan CamScanner

**LEMBAR VALIDASI MEDIA POWTOON**

Identitas

1. Nama Validator : Masrurdtullaily, M.Sc.
2. NIP : 199101302019032008
3. Instansi : UIN KHAS Jember

Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek media berdasarkan kriteria yang diberikan. Berikan skor sesuai skala berikut.

4 : sangat baik  
3 : baik  
2 : cukup  
1 : kurang

Mohon juga untuk memberikan saran atau komentar untuk meningkatkan kualitas instrumen media powtoon

No	Aspek yang dinilai	Skor (1-4)				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Tampilan Desain Layar					
	a. Ukuran huruf bentuk jenis huruf komposisi warna tulisan terhadap latar belakang (background)			✓		
2	Konsistensi					
	a. Konsistensi kata, istilah dan kalimat			✓		
	b. Konsistensi bentuk ukuran huruf			✓		
	c. Konsistensi tata letak			✓		
3	Format tulisan					
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓		
	b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓		
	c. Bahasa mudah dipahami			✓		
	d. Tulisan mengikuti aturan EYD			✓		
4	Manfaat lembar Modul Ajar					
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran			✓		
	b. Dapat digunakan untuk penilai keberhasilan proses pembelajaran			✓		

**REKAPITULASI PENILAIAN**

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap modul ajar berikut:

1. Apakah lembar observasi ini sudah layak digunakan untuk penelitian
  - Layak tanpa revisi
  - Layak dengan revisi kecil
  - Perlu revisi besar
  - Tidak layak digunakan
2. Saran dan perbaikan umum

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Jember, 12 Februari 2025  
Validator

*Masrurdtullaily, M.Sc.*

## LEMBAR VALIDASI MEDIA POWTOON

Nama Validator : Muh Wah, S.Pd  
 NIP : 19720305199012003  
 Institusi : SMK 2 Jember

Petunjuk : Berilah penilaian terhadap lembar observasi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang dinilai	Skor (1-4)				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1	Tampilan Desain Layar a. Ukuran huruf bentuk/jenis huruf komposisi warna tulisan terhadap latar belakang ( <i>background</i> )				✓	
2	Konsistensi a. Konsistensi kata, istilah dan kalimat b. Konsistensi bentuk ukuran huruf c. Konsistensi tata letak		✓	✓		
3	Format halaman a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif c. Bahasa mudah dipahami d. Tulisan mengikuti aturan EYD		✓	✓	✓	
4	Manfaat lembar Modul Ajar a. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran b. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran		✓	✓		

## REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap lembar observasi berikut:

1. Apakah lembar observasi ini sudah layak digunakan untuk penelitian
- Layak tanpa revisi  
 Layak dengan revisi kecil  
 Perlu revisi besar  
 Tidak layak digunakan

## 2. Saran dan perbaikan umum

Jember,  
 Validator

Muh Wah, S.Pd



Dipindai dengan CamScanner

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

Dipindai dengan CamScanner

## Lampiran 28: Keaslian Tulisan

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nofiatun Hasanah  
 Nim : 211101070036  
 Program Studi : Tadris Matematika  
 Fakultas : FTIK  
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

Jember, 28 April 2025

Saya yang menyatakan,



NOFIATUN HASANAH  
 NIM. 211101070036

## Lampiran 29: Biodata Penulis

**A. Identitas Diri**

Nama : Nofiatun Hasanah  
 NIM : 211101070036  
 Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 08 Mei 2003  
 Alamat : Dusun Krajan, Desa Randuagung, Kec. Randuagung, Kab. Lumajang  
 E-mail : nofiatunnhasanah@gmail.com  
 No HP : 085719089353

**B. Riwayat Pendidikan**

TK PGRI Randuagung	2007 - 2009
SDN Randuagung 02	2009 - 2015
SMP Negeri 01 Randuagung	2015 - 2018
SMA Negeri Klakah	2018 - 2021
UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember	2021 - 2025