

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
BARISAN DAN DERET GEOMETRI DENGAN MEDIA VIDEOSCRIBE
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS
X PBL SMKN 2 JEMBER**

SKRIPSI



Oleh:

Ramadian Itsni Nadhira
NIM: 212101070004

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**

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
BARISAN DAN DERET GEOMETRI DENGAN MEDIA VIDEOSCRIBE
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS
X PBL SMKN 2 JEMBER**

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
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Oleh:

Ramadian Itsni Nadhira
NIM: 212101070004

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

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
BARISAN DAN DERET GEOMETRI DENGAN MEDIA VIDEOSCRIBE
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA
SISWA KELAS X PBL SMKN 2 JEMBER**

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
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:

Ramadian Itsni Nadhira
NIM: 212101070004

Disetujui Pembimbing
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Fikri Apriyono, S.Pd, M.Pd
NIP. 198804012023211026

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
BARISAN DAN DERET GEOMETRI DENGAN MEDIA VIDEOSCRIBE
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA
SISWA KELAS X PBL SMKN 2 JEMBER**

SKRIPSI

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

Hari: Kamis

Tanggal: 22 Mei 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


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


Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd.
NIP. 199402162019031008

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd.

2. Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd.


Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

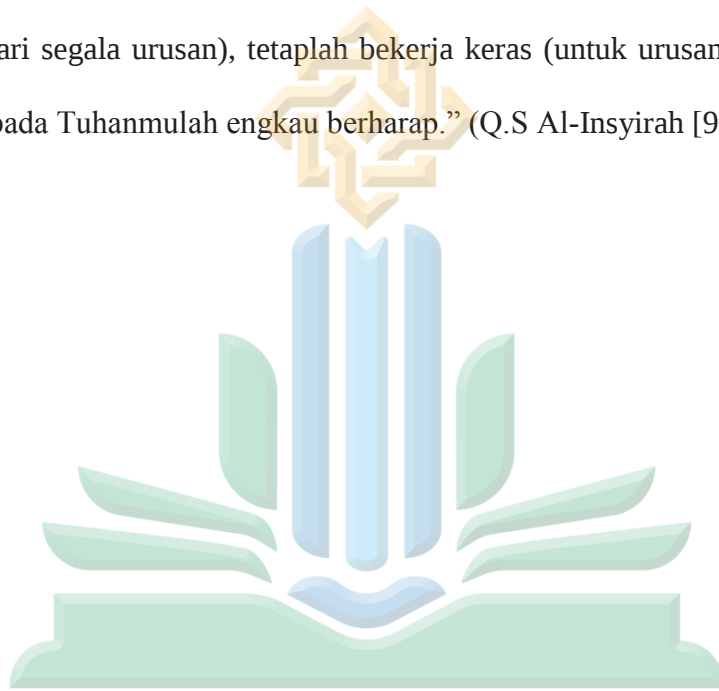



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

وَالْإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ۝۷ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۝۶ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari segala urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (Q.S Al-Insyirah [94]: 6-8) *



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

* Kemenag Al-Qur'an dan terjemahannya

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Ahmad Siddiq Jember. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ayahanda Suratman Tohir, sosok pekerja keras yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan teladan dalam setiap langkah hidup penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang yang tak pernah putus.
2. Ibunda Siti Kholilah, wanita luar biasa yang telah melahirkan, merawat, dan mendoakan penulis dengan penuh cinta. Terima kasih atas doa dan ridho yang menjadi kekuatan utama dalam perjalanan ini.
3. Kakakku, Safriel Hamala Rizqy, yang selalu menjadi inspirasi dan penyemangat dalam meraih cita-cita. Terima kasih atas dukungan, teladan, dan motivasinya.
4. Adikku tercinta, Syeirofi Deevizza Maulan, sumber kebahagiaan yang selalu memberi warna dan semangat di tengah perjalanan ini. Semoga kelak kamu juga bisa menggapai impianmu.

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

KATA PENGANTAR

Segala syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga perencanaan hingga penyusunan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* dengan Media Videoscribe pada Materi Barisan dan Deret Geometri untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Kelas X PBL SMKN 2 Jember” dapat diselesaikan dengan lancar.

Segala pencapaian dan keberhasilan ini tentunya tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan selama penulis menempuh studi.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan atas segala dukungan dan penyediaan sarana yang sangat membantu dalam proses pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memberikan berbagai fasilitas dan dukungan akademik selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika sekaligus Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah memberikan arahan, motivasi serta fasilitas dan dukungan akademik selama masa perkuliahan.

5. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah dengan sabar membimbing, memberikan masukan, serta semangat dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Nurfarida Kusumastuti, S.Pt., M.P., selaku Kepala SMK Negeri 2 Jember yang telah memberikan izin serta dukungan untuk pelaksanaan penelitian di sekolah yang beliau pimpin.
7. Ibu Novita Sana Susanti, M.Si., selaku guru mata pelajaran Matematika SMK Negeri 2 Jember yang telah banyak membantu melalui pemikiran dan bimbingannya selama penelitian berlangsung.
8. Seluruh siswa kelas X PBL SMK Negeri 2 Jember Tahun Pelajaran 2024/2025 yang telah berpartisipasi aktif dan kooperatif dalam proses penelitian ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berguna bagi para pembaca.

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

ABSTRAK

Ramadian Itsni Nadhira, 2025: *Efektivitas Model Problem Based Learning dengan Media Videoscribe pada Materi Barisan dan Deret Geometri untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Kelas X PBL SMKN 2 Jember*

Kata Kunci: *problem based learning, media videoscribe, literasi matematika siswa.*

Penelitian ini di latar belakang oleh rendahnya literasi matematika siswa Indonesia berdasarkan survei PISA 2022, sehingga diperlukan inovasi pembelajaran. *Problem Based Learning* (PBL) dipilih sebagai solusi efektif untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan konsep matematika, karena mampu mendorong siswa berpikir kritis, kreatif, dan aktif dalam memecahkan masalah kontekstual.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri sebelum menerapkan model *problem based learning* dengan media videoscribe. 2) Untuk mengetahui literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri setelah menerapkan model *problem based learning* dengan media videoscribe. 3) Mengetahui efektivitas model *problem based learning* dengan media videoscribe pada materi barisan dan deret geometri untuk meningkatkan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian *pre-eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember. Dalam pengambilan sampel digunakan teknik *sampling jenuh*. Metode pengumpulan datanya menggunakan *pretest-posttest* dan lembar observasi. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan program IBM SPSS *statistic 27*.

Penelitian ini memperoleh kesimpulan, yaitu: 1) Berdasarkan hasil *pretest*, rata-rata literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember sebelum diberikan perlakuan adalah 57,94. 2) Berdasarkan hasil *posttest*, rata-rata literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember adalah 87,79. 3) Literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Tests* dengan $\text{sig}(2\text{-tailed}) < 0,000 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Selain itu, berdasarkan hasil uji N-gain diperoleh nilai rata-rata 0,71927 yang berada pada kategori tinggi sehingga model pembelajaran *problem based learning* dengan media videoscribe efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember.

DAFTAR ISI

	Hal.
Halaman Sampul	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	10
F. Definisi Operasional.....	12
G. Asumsi Penelitian	13
H. Hipotesis.....	14
I. Sistematika Pembahasan	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	16
A. Penelitian Terdahulu	16
B. Kajian Teori	22
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	38
B. Populasi dan Sampel	39
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	40
D. Analisis Data	44
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	51
A. Gambaran dan Objek Penelitian.....	51
B. Penyajian Data	51
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	56

D. Pembahasan.....	63
BAB V PENUTUP	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran-Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	



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

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Indikator Variabel Penelitian	11
Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terduhulu	19
Tabel 2.2 Indikator Literasi Matematika.....	34
Tabel 3.1 Kriteria rentang nilai validitas instrumen	43
Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi N-gain.....	49
Tabel 4.1 Data Siswa Kelas X PBL	52
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Observasi Guru	54
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Observasi Siswa.....	55
Tabel 4.4 Perhitungan Validasi Lembar Observasi.....	56
Tabel 4.5 Perhitungan Validasi Modul Ajar	57
Tabel 4.6 Perhitungan Validasi Media.....	57
Tabel 4.7 Perhitungan validasi tes literasi matematika.....	57
Tabel 4.8 Uji Validitas SPSS <i>Pretest</i>	58
Tabel 4.9 Uji Validitas SPSS <i>Posttest</i>	58
Tabel 4.10 Hasil Uji <i>N-gain</i>	62

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Data Statistik Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	53
Gambar 4.2 Hasil Ujian Realibilitas	59
Gambar 4.3 Hasil Uji Normalitas Literasi Matematika	60
Gambar 4.4 Hasil Uji <i>Wilcoxon Signed Ranks Test</i>	61



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

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang sangat penting karena memiliki hubungan erat dengan kehidupan sehari-hari. Matematika sering dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang kompleks dan sulit, sehingga siswa cenderung menghindarinya¹. Padahal matematika sangat penting untuk dikuasai dan menjadi salah satu indikator utama dalam keberhasilan pendidikan di seluruh dunia. Dalam upaya mempersiapkan generasi yang mandiri serta mampu bersaing secara global, diperlukan kemampuan matematika untuk menganalisis, memecahkan, dan menginterpretasikan berbagai masalah dalam berbagai konteks dan situasi². Keterampilan ini tidak hanya mencakup pemahaman konsep-konsep dasar, tetapi juga kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yang dikenal sebagai literasi matematika.

Literasi matematika adalah kemampuan individu dalam merumuskan, menggunakan, dan memahami konsep matematika secara efektif dalam berbagai konteks permasalahan kehidupan sehari-hari³. Hal ini selaras dengan ajaran Islam yang mendorong umatnya untuk memiliki

¹ Saiful Fajar Dwi Ananda and An Nuril Maulida Fauziah, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi* 9, no. 2 (2022): 390–403, <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v9i2.491>.

² Applied Mathematics, "Pengertian Matematika," 2019, 1–23.

³ Verderika Mboeik, "Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Citra Pendidikan* 3, no. 1 (2023): 781–88, <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i1.1421>.

ilmu pengetahuan yang luas dan bermanfaat. Sebagaimana sabda Rasulullah ﷺ

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

"Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga." (HR. Muslim)⁴.

Dengan demikian, meningkatkan kemampuan literasi matematika menjadi salah satu bentuk ikhtiar dalam menunaikan kewajiban menuntut ilmu. Menurut survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022 yang diadakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia mengalami peningkatan peringkat, naik 5-6 posisi dibandingkan dengan PISA 2018, sehingga kini berada di peringkat ke-69 dari 80 negara dalam bidang studi matematika dengan skor rata-rata 366⁵. Data ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih kurang memadai jika dibandingkan dengan negara lain. Dengan kata lain, literasi matematika di Indonesia masih perlu perbaikan, sehingga siswa belum sepenuhnya dapat mengaplikasikan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika yang relevan dengan masalah yang mereka hadapi⁶.

Rendahnya kemampuan literasi matematika berdampak pada rendahnya

⁴ Departemen Pendidikan Agama RI, "Pedoman Sertifikasi Bagi Guru Pesantren Muadalah Dalam Jabatan," *Komplek Percetakan Al Qur'anul Karim Kepunyaan Raja Fahd*, 2018.

⁵ OCDE, *Pisa 2022, Perfiles Educativos*, vol. 46, 2024, <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2024.183.61714>.

⁶ Sri Wulandari, "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS PESERTA DIDIK MTs," *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam* VIII, no. I (2023): 1–19.

hasil belajar siswa. Upaya meningkatkan literasi matematika siswa dapat dilakukan dengan mengaitkan pembelajaran matematika pada konteks kehidupan nyata. Hal ini bertujuan agar siswa dapat melihat relevansi matematika dalam kehidupan nyata. Selain itu, pendekatan yang menekankan pemecahan masalah nyata juga penting untuk memperkuat kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep-konsep matematika⁷. Dengan alasan tersebut, model *Problem Based Learning* (PBL) dipilih karena mampu melibatkan siswa dalam analisis, pemecahan masalah, serta pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, yang secara efektif meningkatkan literasi matematika siswa.

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang aktif melibatkan siswa dalam proses belajar⁸. Model ini efektif untuk membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengkaji, dan menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi⁹. *Problem based learning* merupakan model pembelajaran dengan menghadapkan siswa kepada suatu *problem* atau masalah, sehingga mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki atau mencari pengetahuan baru yang dibutuhkan untuk menemukan solusi.

⁷ Ema Rizky Ananda and Rora Rizki Wandini, "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa," *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6, no. 5 (2022): 5113–26, <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2659>.

⁸ Muhammad Faisal, Atmini Dhoruri, and Faiza Nirbita Mahmudah, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 13, no. 2 (2024): 577, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8663>.

⁹ Runi, "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)," *Jurnal Pendidikan Inovatif* 5, no. 1 (2021): 1–7, [http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_\(KD-TASIKMALAYA\)-197901132005011003/132313548-dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Problem%20Based%20Learning.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_(KD-TASIKMALAYA)-197901132005011003/132313548-dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Problem%20Based%20Learning.pdf).

Terdapat 5 tahap pada proses pembelajaran dilakukan tahap pertama yaitu mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi¹⁰.

Penelitian menurut Windi menunjukkan bahwa model *problem based learning* efektif dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa, model ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika¹¹. Farah berpendapat bahwa model PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.¹² Namun, penelitian yang secara khusus meneliti efektivitas model *problem based learning* pada materi barisan dan deret geometri untuk meningkatkan literasi matematika siswa masih terbatas.

Materi barisan dan deret geometri merupakan salah satu topik penting yang diajarkan pada semester genap kelas X. Materi ini melibatkan pemahaman pola, hubungan antar suku, serta kemampuan untuk menerapkan rumus-rumus dalam berbagai konteks¹³. Materi ini tergolong baru bagi siswa karena belum diajarkan secara formal pada jenjang SMP, sehingga seringkali siswa mengalami kesulitan dalam

¹⁰ Triono Djononiarjo Guru SMK Negeri and Patilanggio Kab Pohuwato, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar," *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal Aksar* 05 (2018): 39–46, <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/AKSARA/index>.

¹¹ W Sari, "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Animasi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika (Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)," 2023, 1–70.

¹² Farah Fadila, "PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP," *Pharmacognosy Magazine* 75, no. 17 (2021): 399–405.

¹³ Nofita Damayanti and Kartini, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 107–18, <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.691>.

memahami konsep dan penerapannya. Oleh karena itu, materi barisan dan deret geometri dipilih dalam penelitian ini sebagai fokus untuk melatih literasi matematika siswa, khususnya dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam mengubah soal cerita menjadi model matematika yang sesuai dan menyelesaikannya dengan penalaran yang tepat.

Peneliti memilih SMKN 2 Jember sebagai lokasi penelitian karena sebelumnya peneliti telah melakukan wawancara dengan Ibu Novita Sana Susanti, salah satu guru matematika di SMKN 2 Jember, serta melakukan pengamatan langsung pada kelas X PBL. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, ditemukan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di SMKN 2 Jember masih beragam dan banyak yang perlu ditingkatkan agar dapat mengikuti tuntutan pembelajaran saat ini. Hal ini penting karena SMKN 2 Jember menerapkan kurikulum merdeka, yang mengacu pada profil pelajar pancasila sebagai tujuan utama pembelajaran. Dalam kurikulum ini, kemampuan bernalar kritis dan keterampilan memecahkan masalah melalui penerapan matematika menjadi fokus utama. Dengan demikian, penerapan literasi matematika dalam proses pembelajaran di SMKN 2 Jember merupakan langkah strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa sesuai dengan visi kurikulum merdeka.

Peneliti juga mengamati bahwa siswa kelas X PBL cenderung lebih bersemangat mengikuti pembelajaran ketika dilibatkan secara aktif dalam proses belajar mengajar. Namun, meskipun siswa cenderung lebih

bersemangat jika dilibatkan secara aktif, metode pembelajaran yang monoton masih menjadi kendala utama dalam mempertahankan minat siswa, sehingga perlu menggunakan media sebagai inovasi dalam pembelajaran untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa modern. Oleh karena itu, peneliti memilih videoscribe sebagai media pembelajaran, karena mampu menyajikan materi dengan cara yang lebih dinamis dan visual, sehingga dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa secara lebih efektif dalam proses belajar.

Videoscribe adalah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk membuat presentasi animasi dengan tampilan yang kreatif dan menarik. Aplikasi ini merupakan perangkat lunak yang dapat dipadukan dengan peta konsep, gambar, suara, dan musik untuk menghasilkan video yang berkualitas tinggi¹⁴. Salah satu keunggulan aplikasi ini yaitu dengan adanya gerak tangan pada tampilan video. Animasi gerak tangan pada video tentu membuat tampilan video menjadi lebih menarik dibandingkan dengan video pembelajaran biasa, sehingga mampu menarik perhatian dan mendorong siswa untuk secara aktif mengamati materi pelajaran¹⁵. Islam juga mengajarkan agar manusia memanfaatkan segala bentuk ilmu dan teknologi untuk kemaslahatan. Sebagaimana firman Allah:

¹⁴ Rofiqah Al Munawwarah, "Sparkol Videoscribe Sebagai Media Pembelajaran," *Journal Mathematics* 8, no. 2 (2019): 430–37.

¹⁵ Ahmad Fadillah and Westi Bilda, "Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Sparkoll Videoscribe," *Jurnal Gantang* 4, no. 2 (2019): 177–82, <https://doi.org/10.31629/jg.v4i2.1369>.

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ ۚ

“Dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) dari-Nya.” (QS. Al-Jatsiyah: 13)¹⁶.

Ayat ini menunjukkan bahwa penggunaan media seperti Videoscribe dalam pembelajaran adalah bagian dari pemanfaatan teknologi yang telah Allah karuniakan kepada manusia, agar ilmu dapat lebih mudah disampaikan dan dipahami.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* dengan Media Videoscribe pada Materi Barisan dan Deret Geometri untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Kelas X PBL SMKN 2 Jember”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan yang tertera pada bagian latar belakang, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri sebelum menerapkan model *problem based learning* dengan media videoscribe?
2. Bagaimana literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri setelah menerapkan model *problem based learning* dengan media videoscribe ?

¹⁶ RI, “Pedoman Sertifikasi Bagi Guru Pesantren Muadalah Dalam Jabatan.”

3. Adakah efektivitas model *problem based learning* dengan media videoscribe pada materi barisan dan deret geometri untuk meningkatkan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan yang tertera pada bagian rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mendeskripsikan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri sebelum menggunakan model *problem based learning* dengan media videoscribe.
2. Untuk mendeskripsikan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri setelah menggunakan model *problem based learning* dengan media videoscribe.
3. Untuk mendeskripsikan efektivitas model *problem based learning* dengan media videoscribe pada materi barisan dan deret geometri untuk meningkatkan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini mencakup dua hal, yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Harapan dilakukannya penelitian ini yaitu agar hasilnya dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang model

Problem Based Learning dengan media videoscribe pada materi barisan dan deret geometri untuk meningkatkan literasi matematika siswa sebagai bahan referensi bagi peneliti lain, yang bertujuan untuk mengkaji inovasi baru dalam pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan memberikan pengalaman langsung kepada peneliti dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media videoscribe pada pembelajaran matematika, sekaligus menjadi dasar atau referensi yang berharga bagi penelitian-penelitian berikutnya yang berkaitan dengan inovasi pembelajaran dan literasi matematika.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis kepada guru mengenai model *problem based learning* dan media videoscribe dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret geometri, sehingga dapat meningkatkan keterampilan guru dalam menciptakan suasana belajar yang lebih inovatif dan menarik untuk meningkatkan literasi matematika.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan mampu membantu siswa mengembangkan literasi matematika mereka melalui pendekatan pembelajaran yang interaktif, relevan dengan kehidupan nyata, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna.

d. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi bagi universitas dalam menambah koleksi referensi akademik di bidang pendidikan matematika, memperkuat peran universitas dalam mendukung inovasi pembelajaran, serta dapat dijadikan sumber rujukan bagi mahasiswa lain mengenai efektivitas model *problem based learning* pada materi barisan dan deret geometri dengan media videoscribe untuk meningkatkan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi pada masalah efektivitas model *problem based learning* dengan media videoscribe pada materi barisan dan deret geometri untuk meningkatkan literasi matematika siswa di kelas X PBL SMKN 2 Jember.

1. Variabel Penelitian

Variabel adalah konsep yang memiliki variasi nilai dan berfungsi sebagai pengelompokan logis dari dua atribut atau lebih¹⁷. Dalam

¹⁷ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

konteks penelitian, berfungsi sebagai kerangka dasar yang masih abstrak dan perlu diterjemahkan menjadi bentuk yang lebih praktis agar dapat diterapkan secara efektif dalam analisis data dan pengambilan keputusan ¹⁸. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi arah atau perubahan pada variabel terikat. Sebaliknya, variabel bebas tidak dipengaruhi oleh variabel terikat ¹⁹. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model *Problem Based Learning* dan media videoscribe.

b. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah literasi matematika.

2. Indikator Penelitian

Setelah semua variabel penelitian ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi indikator-indikator yang digunakan sebagai dasar untuk menyusun pertanyaan dalam tes dan

¹⁸ Syahrums and Salim, "METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF.Pdf.Crdownload," 2014.

¹⁹ Prof. Ma'ruf Abdullah, *Living in the World That Is Fit for Habitation : CCI's Ecumenical and Religious Relationships*, Aswaja Pressindo, 2015.

observasi²⁰. Adapun indikator variabel dalam penelitian ini pada tabel

1.1 yaitu:

Tabel 1.1

Indikator Variabel Penelitian

No	Variabel	Indikator
1.	Model <i>Problem Based Learning</i>	Mengorientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi
2.	Literasi Matematika	Merumuskan (<i>formulate</i>), menerapkan (<i>employ</i>), Menafsirkan dan mengevaluasi (<i>interpret and evaluate</i>)

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjelasan rinci mengenai prosedur yang diperlukan untuk mengklasifikasikan unit-unit analisis ke dalam kategori-kategori spesifik dari setiap variabel²¹. Untuk memberikan arah dan tujuan yang jelas, maka dari judul penelitian ini terdapat gambaran mengenai variabel yang terkait, yaitu :

1. Efektivitas

²⁰ Kiai Haji et al., "PENGARUH SELF ESTEEM TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII DI SMP SKRIPSI Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Oleh : ,” 2024.

²¹ MS Denok Sunarsi Sidik Priadana, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*, Sustainability (Switzerland), vol. 11, 2019, [http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI](http://sciotea.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI).

Efektivitas dapat diartikan sebagai keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah direncanakan. Dalam konteks pembelajaran, efektivitas menunjukkan seberapa baik proses belajar mengajar membantu siswa dalam memahami materi, mengembangkan keterampilan, dan mencapai hasil yang diharapkan. Efektivitas juga mencerminkan kepuasan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui pemecahan masalah nyata. Dalam model ini, siswa belajar memahami materi dengan cara menganalisis dan mencari solusi atas masalah yang diberikan. PBL bertujuan untuk meningkatkan keaktifan belajar, kemampuan berpikir, dan hasil belajar siswa, serta melatih mereka menghadapi masalah di kehidupan sehari-hari.

3. Media Videoscribe

Videoscribe adalah perangkat lunak untuk membuat presentasi animasi dengan tampilan yang kreatif dan menarik karena dapat dipadukan dengan elemen seperti peta konsep, gambar, teks, suara, serta musik.

4. Literasi Matematika

Literasi matematika adalah kemampuan siswa untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks

kehidupan sehari-hari. Ini mencakup kemampuan untuk berpikir kritis dan analitis, serta menerapkan konsep dan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi atau anggapan dasar yang ada pada penelitian ini yaitu model *problem based learning* dengan media videoscribe efektif pada materi barisan dan deret geometri untuk meningkatkan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang perlu diuji kebenarannya melalui penelitian. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

- H_0 : Model *problem based learning* dengan media videoscribe tidak efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa di kelas X PBL SMKN 2 Jember.
- H_1 : Model *problem based learning* dengan media videoscribe efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa di kelas X PBL SMKN 2 Jember.

I. Sistematika Pembahasan

Terdapat lima bab yang disajikan dalam skripsi ini dengan sistematika sebagai berikut:

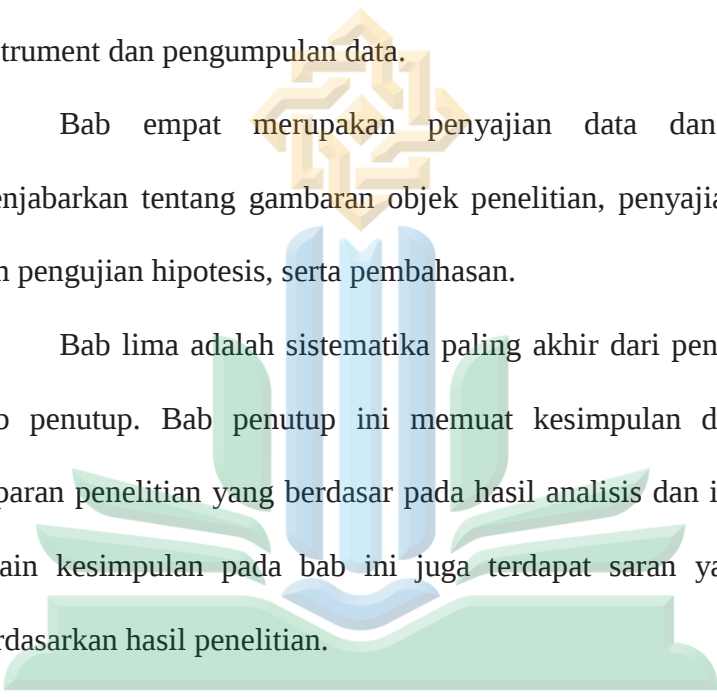
Bab satu merupakan pendahuluan yang memuat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis, dan sistematika pembahasan.

Bab dua adalah bab yang memuat tentang kajian pustaka, terdiri dari penjabaran mengenai penelitian terdahulu dan kajian teori yang relevan atau sesuai dengan tema penelitian ini.

Bab tiga yaitu metode penelitian yang menjelaskan tentang pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, juga teknik instrument dan pengumpulan data.

Bab empat merupakan penyajian data dan analisi yang menjabarkan tentang gambaran objek penelitian, penyajian data, analisis dan pengujian hipotesis, serta pembahasan.

Bab lima adalah sistematika paling akhir dari penelitian ini yakni bab penutup. Bab penutup ini memuat kesimpulan dari keseluruhan paparan penelitian yang berdasar pada hasil analisis dan interpretasi data, selain kesimpulan pada bab ini juga terdapat saran yang dirumuskan berdasarkan hasil penelitian.



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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah penelitian sebelumnya yang topik pembahasannya berkaitan dengan model *problem based learning* pada materi barisan dan deret geometri dengan media videoscribe untuk meningkatkan literasi matematika siswa. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan judul penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Dian Novianti Sitompul dan Citra Aulia Rahmadani tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Media Videoscribe terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X AKL SMKS Budi Agung Medan T.A 2022/2023”. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu media pembelajaran videoscribe terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X AKL SMKS BUDI AGUNG Medan T.A 2022/2023. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah hasil nilai dari soal *posttest* pada kelas kontrol memiliki rata-rata 73.08 dan kelas eksperimen yaitu 83.12 dan nilai $\text{sig}(2\text{-tailed})$ 0,026 yang berarti nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media pembelajaran videoscribe terhadap

keterampilan berpikir kritis siswa kelas X AKL SMKS BUDI AGUNG Medan T.A 2022/2023.²²

2. Penelitian oleh Windi Puspitasari tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Animasi Pembelajaran terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan video animasi pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah hasil uji hipotesis menggunakan uji-t dengan $\alpha = 0,05$ dengan rata-rata *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* berbantuan video animasi pembelajaran lebih tinggi daripada rata-rata *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model *Problem Based Learning* tanpa berbantuan video animasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan video animasi pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.²³

3. Penelitian oleh Farah Fadila tahun 2021 dengan judul “Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan

²² Dian Novianti Sitompul and Citra Aulia Rahmadani, “Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Media Videoscribe Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X AKL SMKS Budi Agung Medan T.A 2022/2023,” *Education Journal of Indonesia* 4, no. 2 (2023): 37–41, <https://doi.org/10.30596/eji.v4i2.3345>.

²³ Sari, “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Animasi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika (Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023).”

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP”. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model konvensional pada materi sistem persamaan linear dua variabel di SMPN 2 Kuta Cot Glie. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah berdasarkan uji-t , maka diperoleh $t_{hitung} = 3,5$ dan $t_{(tabel)} = 1,70$. Karena $t_{hitung} > t_{(tabel)}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model PBL lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model konvensional pada materi sistem persamaan linear dua variabel di SMPN 2 Kuta Cot Glie.²⁴

4. Penelitian oleh Indah Aritonang dan Islamiani Safitri tahun 2021 dengan judul “Pengaruh *Blended Learning* terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa”. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui pengaruh *Blended Learning* terhadap peningkatan literasi matematika siswa. Hasil penelitian ini adalah penerapan metode pembelajaran *Blended learning* memiliki dampak terhadap kualitas belajar siswa ditinjau dari literasi matematika pada masa pandemik virus korona. Selain itu diketahui bahwa besar pengaruh metode *Blended learning* terhadap literasi matematika siswa sebesar 30%, sedangkan metode belajar konvensional hanya berpengaruh

²⁴ Fadila, “PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP.”

sebesar 2.44% maka dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar siswa terhadap metode belajar *Blended Learning* dan konvensional dengan perbedaan sebesar 24.76%.²⁵

5. Penelitian oleh Nur Wiji Sholikin, Imam Sujarwo dan Abdussakir tahun 2022 dengan judul “Penerapan Teori Belajar Bermakna untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X”. Penelitian ini berfokus untuk meningkatkan literasi matematis siswa kelas X setelah mendapatkan pembelajaran dengan teori belajar bermakna. Hasil dari penelitian ini adalah penerapan teori belajar bermakna dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X.²⁶

Berdasarkan kelima penelitian terdahulu tersebut adapun persamaan dan perbedaan dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1

Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Dian Novianti Sitompul dan Citra Aulia Rahmadani Tahun 2023	Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Media Videoscribe Terhadap Keterampilan	a. Variabel bebas <i>Problem Based Learning</i> b. Variabel bebas videoscribe c. Penelitian	a. Variabel terikat berpikir kritis, sedangkan penelitian ini literasi matematika b. Subjek Siswa

²⁵ Indah Aritonang and Islamiani Safitri, “Pengaruh Blended Learning Terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 735–43, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.555>.

²⁶ Nur Wiji Sholikin, Imam Sujarwo, and Abdussakir Abdussakir, “Penerapan Teori Belajar Bermakna Untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2022): 386–96, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1163>.

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
		Berpikir Kritis Siswa Kelas X AKL SMKS Budi Agung Medan T.A 2022/2023	kuantitatif	Kelas X AKL SMKS Budi Agung Medan, sedangkan penelitian ini di SMKN 2 Jember
2	Windi Puspitasari Tahun 2023	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Video Animasi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	a. Variabel bebas <i>Problem Based Learning</i> b. Penelitian kuantitatif.	a. Variabel bebas video animasi, sedangkan penelitian ini media videoscribe b. Variabel terikat komunikasi matematis, sedangkan penelitian ini literasi matematika c. Materi himpunan, sedangkan penelitian ini barisan dan deret geometri d. Subjek Siswa Kelas VII SMP Negeri 22 Bandar Lampung, sedangkan penelitian ini di SMKN 2 Jember
3	Farah Fadila Tahun 2021	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk	a. Variabel bebas <i>Problem Based Learning</i> b. Penelitian	a. Variabel terikat berpikir kritis, sedangkan penelitian ini

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
		Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP	kuantitatif	literasi matematika b. Subjek siswa SMP, sedangkan penelitian ini kelas X SMKN 2 Jember
4	Indah aritonang dan Islamiani Safitri Tahun 2021	Pengaruh <i>Blended Learning</i> Terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa	a. Variabel terikat literasi matematika b. Penelitian kuantitatif	a. Variabel bebas <i>Blended Learning</i> , sedangkan penelitian ini <i>problem based learning</i> dan media videoscope b. Subjek siswa MAs Pondok Pesantren Irsyadul Islamiyah Tanjung Medan, sedangkan penelitian ini di SMKN 2 Jember
5	Nur Wiji Sholikin, Imam Sujarwo dan Abdussakir Tahun 2022	Penerapan Teori Belajar Bermakna untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X	a. Variabel terikat literasi matematika b. Penelitian kuantitatif c. Subjek siswa kelas X	a. Variabel bebas teori belajar bermakna, sedangkan di penelitian ini model <i>problem based learning</i> dan media videoscope b. Materi

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
				SPLTV, sedangkan penelitian ini barisan dan deret geometri

Berdasarkan contoh penelitian pada tabel 2.1 tersebut,

terdapat variasi antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini yaitu pada variabel bebas penelitian ini menggunakan model *problem based learning* dan videoscribe, variabel terikatnya adalah literasi matematika. Materi yang digunakan adalah barisan dan deret geometri pada kelas X semester genap, subjek penelitian ini adalah siswa SMK. Sehingga peneliti merasa penting untuk melanjutkan penelitian ini yang lebih menekankan pada efektifitas model *problem based learning* dengan media videoscribe pada materi barisan dan deret geometri untuk meningkatkan literasi matematika siswa di kelas X PBL SMKN 2 Jember.

B. Kajian Teori

Teori merupakan sekumpulan ide, definisi dan pernyataan yang disusun secara terstruktur untuk menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena tertentu. Teori berperan sebagai landasan untuk memahami berbagai isu dalam penelitian²⁷. Kajian teori dalam penelitian ini meliputi

:

1. Efektivitas

²⁷ Ence Surahman, Adrie Satrio, and Herminarto Sofyan, "Kajian Teori Dalam Penelitian," *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3, no. 1 (2020): 49–58, <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p049>.

a. Pengertian Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata “efektif” yang berarti mampu memberikan hasil seperti yang diharapkan. Suatu kegiatan bisa dikatakan efektif jika hasilnya sesuai dengan tujuan awal²⁸. Dalam dunia pendidikan, efektivitas menggambarkan sejauh mana tujuan baik dari segi jumlah, mutu, maupun waktu dapat tercapai dengan baik. Oleh karena itu, dalam pembelajaran, sebuah media atau metode dapat dianggap efektif jika mampu memberi pengaruh positif terhadap proses belajar siswa, membantu mereka memahami materi, serta mendorong perubahan ke arah yang lebih baik dalam cara berpikir maupun hasil belajarnya²⁹.

Secara umum, efektivitas menunjukkan apakah suatu kegiatan sudah berjalan sesuai dengan rencana dan mencapai hasil yang diinginkan. Rachman menjelaskan bahwa efektivitas bisa dilihat dari tercapainya target yang sudah ditentukan sebelumnya³⁰. Jadi, efektivitas tidak hanya tentang hasil akhir, tapi juga tentang kesesuaian antara rencana dan kenyataan. Jika tujuan bisa tercapai sesuai harapan, maka proses tersebut bisa disebut efektif.

Dari penjelasan diatas, efektivitas dapat diartikan sebagai keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah direncanakan.

²⁸ Erna Kusumawati, “Efektivitas Kerja Guru,” *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 6, no. 3 (2023): 1487–92, <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i3.1578>.

²⁹ Dkk Rika Widianita, “INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN ERA DIGITAL DI SEKOLAH DASAR,” *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam* VIII, no. I (2023): 1–19.

³⁰ Ismail Rachman, “Efektivitas Kinalang Sebagai Aplikasi Pelayanan Publik Berbasis Di Kota Kotamobagu,” *Jurnal Governance* 2, no. 1 (2022): 1–14.

Efektivitas mencakup pencapaian hasil yang diinginkan serta kesesuaian antara proses dan hasil yang diperoleh.

Efektivitas pembelajaran adalah ukuran seberapa berhasil proses interaksi antara siswa dan guru dalam situasi belajar untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Pembelajaran bisa dikatakan efektif jika siswa memiliki sikap dan kemauan untuk belajar, siswa dan guru siap mengikuti kegiatan pembelajaran, serta materi yang disampaikan berkualitas³¹.

Jadi, efektivitas pembelajaran dapat diartikan sebagai menunjukkan seberapa baik proses belajar mengajar membantu siswa dalam memahami materi, mengembangkan keterampilan, dan mencapai hasil yang diharapkan. Efektivitas juga mencerminkan kepuasan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Model Problem Based Learning

a. Pengetian *Problem Based Learning*

Problem based learning adalah salah satu model pembelajaran berpusat pada siswa yang dihadapkan pada suatu permasalahan nyata sebagai langkah awal untuk mempelajari konsep atau materi tertentu. Model ini efektif untuk membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengkaji, dan menemukan solusi dari permasalahan yang

³¹ Zainal Abidin and Adeng Hudaya, "EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN JARAK JAUH PADA MASA PANDEMI COVID-19," *Research and Development Journal of Education* 67, no. 10 (2022): 48–61, <https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.0659>.

dihadapi³². Dalam pembelajaran PBL, siswa diharapkan terlibat aktif dengan memanfaatkan kemampuan berpikir mereka selama proses pembelajaran. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan siswa sekaligus mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih baik. Melalui PBL, siswa akan mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah, yang nantinya dapat diterapkan untuk menghadapi tantangan nyata di lingkungan masyarakat³³.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui pemecahan masalah nyata. Dalam model ini, siswa belajar memahami materi dengan cara menganalisis dan mencari solusi atas masalah yang diberikan. PBL bertujuan untuk meningkatkan keaktifan belajar, kemampuan berpikir, dan hasil belajar siswa, serta melatih mereka menghadapi masalah di kehidupan sehari-hari.

b. Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Pembelajaran *problem based learning* terdiri dari lima tahapan utama dimulai dari mengorientasikan siswa pada

³² Syamsidah and Hamidah Suryani, "Buku Model Problem Based Learning (PBL)," *Buku*, 2018, 1–92.

³³ anisya septiana adi asmara, *Model Pembelajaran Berkonteks Masalah*, CV. AZKA PUSTAKA, vol. 11, 2023, http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.

masalah dan diakhiri dengan analisis dan evaluasi hasil kerja siswa. David Johnson & Johnson ada 5 tahapan pembelajaran *problem based learning* adalah sebagai berikut:

1) Mengorientasi siswa pada masalah

Pada tahap mengorientasi pada masalah siswa diharapkan untuk memahami masalah yang disampaikan oleh guru. Siswa harus mencari tahu inti permasalahan, bertanya jika ada hal yang belum dipahami, dan ikut serta dalam diskusi untuk berbagi pendapat. Pada tahap ini siswa juga didorong untuk menentukan apa yang menjadi fokus utama masalah dan mulai memikirkan solusi.

2) Mengorganisasi siswa untuk belajar

Pada tahap ini siswa harus memahami tujuan pembelajaran dan menyusun rencana untuk menyelesaikan

masalah. Siswa perlu membagi tugas jika bekerja kelompok dan mengenali sumber belajar yang relevan.

Tahapan ini membantu siswa mempersiapkan proses belajar agar lebih terarah dan efektif.

3) Membimbing penyelidikan

Pada tahap membimbing penyelidikan ini siswa harus aktif mencari informasi, menganalisis data, dan mengembangkan pemahaman lebih dalam tentang masalah yang dipelajari. Siswa perlu bekerja secara mandiri

maupun kelompok, bertanya, berdiskusi dan menggunakan sumber data yang ada untuk menemukan solusi. Selain itu, siswa juga harus terbuka terhadap ide-ide baru.

4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pada tahap ini siswa harus menyusun solusi atau temuan yang telah diperoleh selama penyelidikan dengan cara yang jelas dan sistematis. Siswa perlu mengorganisasi informasi dengan baik, menyusun argumen yang mendukung hasil yang ditemukan serta membuat presentasi yang menarik dan mudah dipahami. Siswa juga harus menjelaskan proses yang mereka lalui dan mempertanggung jawabkan hasil karyanya di hadapan kelompok lain. Selain itu siswa juga harus menerima kritik dan saran dari teman-teman dan guru untuk meningkatkan pemahaman.

5) Menganalisis dan mengevaluasi

Pada tahap menganalisis dan mengevaluasi siswa harus merefleksikan seluruh proses yang telah dilakukan mulai dari pemahaman masalah hingga solusi yang dihasilkan. Siswa perlu mengevaluasi apakah solusi yang diajukan efektif dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Siswa juga harus menganalisis kekuatan dan kelemahan dari pemecahan masalah yang telah dilakukan, serta

belajar dari kritik dan saran yang telah diberikan oleh teman dan guru. Tahap ini penting untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan dalam memecahkan masalah di masa depan.³⁴

c. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

1) Kelebihan *Problem Based Learning*

- a) Menguji kemampuan siswa dan memberikan rasa puas ketika mereka menemukan pengetahuan baru.
- b) Meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
- c) Membantu siswa dalam menghubungkan pengetahuan yang mereka miliki dengan pemahaman tentang masalah yang ada di dunia nyata.
- d) Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan baru dan bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran mereka.
- e) Mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dan memperkuat kemampuan mereka dalam beradaptasi dengan pengetahuan baru.
- f) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dalam situasi nyata.

³⁴ adi asmara.

- g) Mendorong minat siswa untuk terus belajar, meskipun di luar pendidikan formal.
- h) Membantu siswa dalam menguasai konsep yang diajarkan untuk memecahkan masalah yang ada di dunia nyata ³⁵.

2) Kekurangan *Problem Based Learning*

- a) Jika siswa tidak tertarik atau merasa kesulitan dengan masalah yang dipelajari, mereka cenderung enggan mencoba.
- b) Keberhasilan strategi *Problem Based Learning* memerlukan waktu persiapan yang cukup lama.
- c) Tanpa pemahaman yang jelas tentang tujuan pemecahan masalah, siswa mungkin tidak akan memperoleh pembelajaran yang diinginkan ³⁶.

3. Media Videoscribe

Videoscribe merupakan perangkat lunak animasi papan tulis yang dikembangkan oleh Sparkol dan dirilis pada tahun 2012. Wulandari menyatakan bahwa videoscribe berfungsi sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk menyempurnakan proses belajar serta penyajian materi secara

³⁵ Afif Rifai, S D Islam, and Al Firdaus, "Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPA," *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series* 3, no. 3 (2020): 2139–44, <https://jurnal.uns.ac.id/shes>.

³⁶ Rifai, Islam, and Firdaus.

lebih optimal³⁷. Videoscribe sendiri merupakan perangkat lunak yang mendukung pembuatan animasi dengan gaya *whiteboard animation*, bukan hanya tampilan yang menarik namun juga mudah digunakan. Aplikasi ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan video pembelajaran yang menarik dengan berbagai macam fitur yang memungkinkan penggabungan gambar, teks, musik, dan rekaman suara yang dapat membuat siswa lebih antusias dan tertarik dalam mengikuti pembelajaran.³⁸

Salah satu keunggulan videoscribe adalah kemampuannya untuk membuat video dengan tampilan yang unik, seperti dengan adanya animasi gerakan tangan dalam video. Animasi gerak tangan pada video memberikan tampilan yang lebih menarik dibandingkan dengan video pembelajaran biasa.³⁹

Selain itu, videoscribe menawarkan berbagai template dengan beragam pilihan tema, sehingga memudahkan pengguna dalam membuat video, baik untuk pembelajaran maupun keperluan lainnya secara lebih praktis dan menarik.

³⁷ Ami Bunga Wulandari, Reni Kusmiarti, and Adi Asmara, "Pemanfaatan Media Videoscribe Sparkol Dengan Tema Teks Prosedur Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Di Kelas Vii Smpn 21 Bengkulu Utara," 2024, 92–101.

³⁸ Sitompul and Rahmadani, "Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Media Videoscribe Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X AKL SMKS Budi Agung Medan T.A 2022/2023."

³⁹ Hasbullah Hasbullah, Sholeh Hidayat, and Luluk Asmawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Scribe Materi Banjir Bukan Sekedar Bencana Alam Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 7544–55, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3575>.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Badiah, penggunaan media pembelajaran videoscribe membuat proses pembelajaran lebih menarik, sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, menghilangkan rasa jenuh, dan melatih kemampuan berpikir siswa.⁴⁰ Dengan demikian, media videoscribe dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan efektif, sehingga integrasi videoscribe dalam proses pembelajaran dapat menjadi strategi yang sangat bermanfaat bagi para pendidik dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

Jadi dapat disimpulkan videoscribe adalah perangkat lunak untuk membuat presentasi animasi dengan tampilan yang kreatif dan menarik karena dapat dipadukan dengan elemen seperti peta konsep, gambar, teks, suara, serta musik.

4. Literasi Matematika

Literasi matematika adalah kemampuan individu untuk memahami dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah, serta dapat menjelaskan penggunaannya kepada orang lain⁴¹. Menurut PISA definisi Literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan untuk menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan

⁴⁰ Arip Febrianto, *Modul Membuat Media Pembelajaran Dengan Videoscribe Versi 3.2.1*, *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2018.

⁴¹ Agil Dwi Yulianto, "Literasi Matematika," n.d.

memprediksi fenomena.⁴² Siswa dianggap memiliki literasi matematika yang baik apabila siswa mampu secara efektif menganalisis informasi, melakukan penalaran logis, dan mengkomunikasikan pengetahuan serta keterampilan matematika yang dimiliki. Selain itu, literasi yang baik juga terlihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika dan memberikan interpretasi yang tepat terhadap solusi yang dihasilkan sesuai dengan konteks permasalahan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa literasi matematika adalah kemampuan siswa untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Ini mencakup kemampuan untuk berpikir kritis dan analitis, serta menerapkan konsep dan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Menurut OECD⁴³, literasi matematika memiliki 3 indikator yaitu:

a. Merumuskan

Tahap merumuskan yaitu kemampuan siswa untuk mengidentifikasi elemen-elemen matematika dalam

⁴² La Hewi and Muh Shaleh, "Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini)," *Jurnal Golden Age* 4, no. 01 (2020): 30–41, <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>.

⁴³ Iis Kurniawati and Ika Kurniasari, "Literasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Space and Shape Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk," *MATHEdunesa* 8, no. 2 (2019): 441–48.

berbagai situasi atau permasalahan. Proses ini mencakup pengenalan struktur matematika, penyederhanaan permasalahan ke dalam bentuk yang lebih terorganisir, dan mempresentasikan permasalahan tersebut dengan menggunakan bahasa atau representasi matematika, seperti persamaan, grafik, atau tabel. Aktivitas ini menekankan keterampilan awal dalam literasi matematika, yaitu memahami konteks masalah dan mengubahnya menjadi bentuk matematis yang dapat dianalisis lebih lanjut.

b. Menerapkan

Tahap menerapkan yaitu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika merujuk pada kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika yang dimiliki dalam memecahkan masalah. Hal

ini melibatkan penerapan konsep-konsep dasar, fakta-fakta matematika, langkah-langkah prosedural yang tepat, dan proses penalaran logis untuk menemukan solusi. Tahap ini adalah inti dari kemampuan matematika yang berfokus pada keterampilan pemrosesan untuk menghasilkan hasil yang benar dan valid.

c. Menafsirkan dan Mengevaluasi

Tahap menafsirkan merujuk pada kemampuan siswa untuk memahami, mengomunikasikan, dan menilai solusi

atau hasil dari suatu proses matematis. Kemampuan ini melibatkan pengujian validitas solusi terhadap konteks masalah nyata, menafsirkan hasil dalam bahasa yang dapat dipahami, serta menarik kesimpulan yang relevan dan bermakna. Tahap ini menekankan pentingnya refleksi terhadap solusi matematika dan relevansinya dengan kehidupan sehari-hari

Berdasarkan 3 indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah indikator literasi matematika yang dikemukakan oleh OECD, karena indikator tersebut telah digunakan dalam penelitian terdahulu sebagai tolak ukur dari literasi matematika. Berikut tabel 2.2 dari indikator literasi matematika pada penelitian ini:

Tabel 2.2

Indikator Literasi Matematika

Indikator	Deskripsi
<i>Formulate</i>	Merumuskan secara matematis.
<i>Employ</i>	Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika.
<i>Interpret and Evaluate</i>	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.

5. Barisan dan Deret Geometri

a. Barisan Geometri

Suatu barisan dikatakan sebagai barisan geometri jika hasil bagi dua suku yang berurutan selalu tetap atau sama.

Hasil bagi dua suku yang berurutan disebut rasio (r). Jika suku pertama dari barisan geometri $U_1 = a$ dan rasio = r, maka barisan geometri tersebut adalah

$$\begin{array}{ccccccc} U_1 & U_2 & U_3 & U_4 & & & U_n \\ a & a.r & a.r^2 & a.r^3 & & & a.r^{n-1} \end{array}$$

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

Rumus suku ke-n barisan geometri adalah

$$U_n = a.r^{n-1}$$

Keterangan :

U_n = suku ke-n

a = suku pertama

r = rasio

n = banyak suku

Contoh :

Diketahui barisan geometri 3, 6, 12, Tentukan suku ke-

10!

Jawab:

Barisan geometri : 3, 6, 12,

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

maka,

$$U_n = a.r^{n-1}$$

$$U_{10} = 3.2^{10-1}$$

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

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

$$U_{10} = 1536$$

Jadi nilai dari suku ke-10 adalah 1536.

b. Deret Geometri

Jika suku-suku dari suatu barisan geometri dijumlahkan, maka akan terbentuk deret geometri.

Bentuk deret geometri

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

Atau dapat ditulis secara singkat

Untuk mendapatkan rumus S_n , kalikan persamaan (1)

dengan r

$$rS_n = a_1 r + a_1 r^2 + a_1 r^3 + \dots + a_1 r^{n-1} + a_1 r^n \quad (2)$$

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

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

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

Dimana a_1 = suku pertama, r = rasio

Rumus Deret Geometri

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

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

$$S_n = a_1 + a_1 + \cdots + a_1$$

$$S_n = na_1 \quad \text{jika } r = 1$$

Contoh :

Carilah jumlah suku ke-8 dari barisan geometri berikut : 3,

6, 12, 24,....

Jawab :

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

Pendekatan penelitian adalah metode atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dalam mencapai tujuan penelitian dan menjawab pertanyaan yang diajukan.⁴⁴ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif.

Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik untuk menguji hipotesis, serta mengidentifikasi pola dan hubungan antar variabel dengan cara yang objektif dan terukur.⁴⁵ Dengan demikian, peneliti menerapkan pendekatan kuantitatif di mana data yang dikumpulkan berupa angka dan analisisnya menggunakan statistik.

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode yang dilakukan dengan menguji hipotesis melalui manipulasi satu atau lebih variabel independen dan mengamati pengaruhnya terhadap variabel dependen dalam situasi yang terkontrol.⁴⁶ Tujuannya untuk memahami hubungan sebab-akibat antara variabel yang diteliti, sehingga peneliti dapat mengontrol variabel bebas baik sebelum atau selama penelitian.

⁴⁴ Sandu Siyoto and M. Ali Soduk, *Dasar Metodologi Penelitian*, 2015.

⁴⁵ Sidik Priadana, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*.

⁴⁶ Sholikin, Sujarwo, and Abdussakir, "Penerapan Teori Belajar Bermakna Untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X."

Design yang digunakan peneliti adalah *Pre-Experimen* dengan model *one group pretest-posttest*. Pada desain ini, peneliti hanya melibatkan satu kelompok, yaitu kelompok eksperimen tanpa menyertakan kelompok kontrol. *Design* tersebut digunakan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok yang diteliti.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian atau data yang akan diteliti.⁴⁷ Populasi mencakup semua keseluruhan subjek dengan karakteristik yang sama. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas X pembangkit listrik (PBL) di SMKN 2 Jember dengan jumlah siswa sebanyak 34.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili keseluruhan populasi dalam penelitian. Pengambilan sampel dilakukan karena keterbatasan waktu, biaya, dan sumber daya, sehingga tidak bisa untuk meneliti seluruh anggota populasi.⁴⁸ Adapun pemilihan sampel menggunakan teknik *sampling jenuh* dimana kelas X PBL SMKN 2 Jember dipilih sebagai objek penelitian karena kelas tersebut memenuhi kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Kemudian, dalam

⁴⁷ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

⁴⁸ Sugiyono.

kelas tersebut diterapkan sampling jenuh, di mana seluruh siswa yang berjumlah 34 orang diikutsertakan sebagai sampel penelitian.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai konteks dengan memanfaatkan berbagai sumber serta menerapkan beragam teknik dan metode, hal ini penting dikarenakan sangat menentukan kualitas hasil penelitian. Teknik pengumpulan data dan instrumen data yang digunakan oleh peneliti untuk meningkatkan literasi matematika pada materi barisan dan deret geometri meliputi :

1. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan salah satu instrumen penting dalam penelitian yang digunakan untuk mencatat data atau informasi berdasarkan hasil pengamatan langsung. Instrumen ini dirancang secara sistematis untuk merekam aktivitas, perilaku, atau fenomena tertentu yang terjadi selama proses pengamatan.⁴⁹ Instrumen ini terdiri dari indikator-indikator yang relevan dengan tujuan penelitian dan dirancang dalam bentuk tabel atau daftar ceklis untuk mempermudah proses pencatatan. Dengan demikian, lembar observasi menjadi alat yang efektif dalam mengumpulkan data empiris untuk mendukung validitas hasil penelitian.⁵⁰ Dalam penelitian ini, yang menjadi observer adalah guru SMKN 2 Jember

⁴⁹ Sitompul and Rahmadani, "Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Media Videoscribe Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X AKL SMKS Budi Agung Medan T.A 2022/2023."

⁵⁰ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

sedangkan yang diamati adalah guru (peneliti) dan siswa. Lembar observasi digunakan untuk mengamati kesesuaian pelaksanaan pembelajaran antara guru dan siswa dengan fokus pengamatan implementasi model *Problem Based Learning* dengan media videoscribe untuk meningkatkan literasi matematika siswa.

2. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan, latihan, atau instrumen lainnya yang berfungsi untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat individu maupun kelompok. Tes digunakan untuk mengumpulkan data terkait meningkatkan literasi matematika pada materi barisan dan deret geometri menggunakan model *problem based learning* dengan media videoscribe. Instrumen penelitian ini adalah tes peningkatan literasi matematika yang menggunakan soal barisan dan deret geometri. Tes diberikan kepada seluruh siswa kelas X PBL sebanyak 34 siswa. Adapun perangkat pada penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*.

Pretest adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum menggunakan model *problem based learning* dengan media videoscribe. Hasil dari *pretest* ini digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan *posttest* adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah menggunakan model *problem based learning* dengan media videoscribe. Hasil dari *posttest* digunakan untuk mengetahui apakah model *problem based learning* dengan

media videoscribe efektif atau tidak dalam meningkatkan literasi matematika di kelas X PBL SMKN 2 Jember.

Jumlah soal yang diberikan kepada siswa terdiri dari dua soal *pretest* dan dua soal *posttest*. Instrumen utama penelitian berupa tes tertulis dalam bentuk soal uraian yang dirancang secara sistematis untuk mengevaluasi tiga indikator utama meningkatkan literasi matematika, dengan soal yang mencakup materi barisan dan deret geometri. Sebelum diberikan kepada siswa, tes tersebut harus melalui uji prasyarat berupa:

a. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk menentukan tingkat keabsahan suatu instrumen. Untuk instrumen berbentuk tes, validitas isi dapat diuji dengan membandingkan isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.⁵¹ Secara teknis, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan bantuan kisi-kisi instrumen.

Dalam penelitian ini, validitas diuji oleh para ahli, yaitu dua dosen Tadris Matematika dari UIN KHAS Jember dan satu guru matematika dari SMKN 2 Jember. Lembar validasi ini menggunakan skala penilaian tingkat 4, dengan skor rata-rata sebagai berikut: 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), dan 4 (valid). Instrumen dinyatakan layak digunakan jika mencapai skor minimal 3 dengan kategori cukup valid.

⁵¹ Sitompul and Rahmadani, "Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Media Videoscribe Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X AKL SMKS Budi Agung Medan T.A 2022/2023."

Namun, meskipun sudah mencapai kriteria cukup valid, revisi tetap dilakukan berdasarkan masukan dan saran dari validator. Jika instrumen belum memenuhi kriteria cukup valid, maka peneliti perlu merevisi atau mengganti soal tes pada instrumen tersebut.

Hasil skor validasi diinterpretasikan pada kategori tingkat kevalidan instrumen pada tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1

Kriteria rentang nilai validitas instrumen

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

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur konsistensi instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukurannya dapat dipercaya. Untuk menentukan apakah suatu instrumen penelitian reliabel atau tidak, digunakan rumus *Cronbach's Alpha*.

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

Keterangan :

r = reliabilitas instrumen

n = banyak butir soal

s_i^2 = varia skor butir ke-i

s_t^2 = varian total

1 = bilangan konstanta

Suatu instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai $r > 0,60$. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut memiliki tingkat konsistensi yang memadai dan dapat digunakan secara layak untuk mengukur variabel dalam penelitian.

D. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif, yaitu pendekatan yang menekankan analisis data numerik (angka) yang kemudian dianalisis dengan metode statistik yang sesuai, karena data yang dikumpulkan berupa skor dari tes literasi matematika. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis untuk menentukan apakah terdapat peningkatan literasi matematika antara siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan media videoscribe. Sebelum analisis dilakukan, data tersebut diuji prasyaratnya melalui uji normalitas.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Sebagai uji prasyarat, pengujian asumsi distribusi normal bertujuan untuk mempelajari apakah distribusi dari sampel yang

diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal.⁵²

Perumusan hipotesis statistik

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Penentuan hipotesis dilakukan dengan mengacu pada nilai Sig. (2-Tailed) pada output uji statistik, dengan ketentuan pengambilan keputusan sebagai berikut:

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

Setelah uji normalitas dilakukan selanjutnya data diolah menggunakan uji beda dua sampel berpasangan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Apabila data berdistribusi normal digunakan uji t (*Paired Sample T-test*)
- Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* (Uji non-parametrik).

2. Uji Hipotesis

⁵² Sitompul and Rahmadani.

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji apakah model *problem based learning* dengan media *videoscribe* efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa.

a. Uji *Paired Samples T-Test*

Apabila data berdistribusi normal, maka dilakukan uji *Paired Samples T-Test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan antara rata-rata sebelum diberikan *treatment* (*pretest*) dengan rata-rata setelah diberikan *treatment* (*posstest*) dengan menggunakan model *problem based learning* dengan media *videoscribe*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS.

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 *posstest*

Kriteria pengujian yang digunakan :

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

2) 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. Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Apabila data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji Wilcoxon Signed Ranks Test. Uji Wilcoxon digunakan untuk mengetahui perbedaan antara rata-rata sebelum diberikan treatment (*pretest*) dengan rata-rata setelah diberikan treatment (*posstest*) dengan menggunakan model *problem based learning* dengan media videoscribe. Pembuktian metode ini menggunakan analisis statistik dengan metode Pengujian Wilcoxon Test dengan menggunakan program SPSS.

Hipotesis yang diuji :

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

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

Keterangan:

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

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

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

$\eta_{posttest}$: Rata-rata nilai *posstest*

Kriteria pengujian yang digunakan :

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

2) Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest*

3. Uji Ternormalisasi (N-Gain)

N-Gain merupakan alat ukur untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa secara lebih terukur. Uji N-Gain berfungsi untuk menilai seberapa efektif suatu model pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan pemahaman siswa⁵³. Dalam penelitian ini, uji N-Gain digunakan untuk melihat peningkatan literasi matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran. Peningkatan yang signifikan dapat menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan efektif. Analisis hasil peningkatan literasi matematika menggunakan nilai *pretest* dan *posttest*, sehingga digunakan analisis N-gain dengan persamaan berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan :

g = N-gain

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} =Skor *pretest*

⁵³ Moh. Irma Sukarelawan, Tono Kus Indratno, and Suci Musvita Ayu, *N-Gain vs Stacking*, 2024.

S_{max} = Skor maksimal

Kriteria interpretasi N-gain dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2

Kriteria Interpretasi N-gain

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

- a. Apabila hasil rata-rata N-gain berada pada kategori sedang atau tinggi dan uji *Paired Samples T-Test* atau uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* menunjukkan $p - value \leq 0,05$ maka model *problem based learning* dengan media videoscribe efektif untuk meningkatkan literasi matematika.
- b. Apabila hasil rata-rata N-gain berada pada kategori rendah dan uji *Paired Samples T-Test* atau uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* menunjukkan $p - value > 0,05$ maka model *problem based learning* dengan media videoscribe tidak efektif untuk meningkatkan literasi matematika.

4. Analisis Data Aktivitas Guru dan Siswa

Analisis data observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan media Videoscribe. Observasi dilakukan terhadap dua pihak, yaitu aktivitas guru (peneliti) dan aktivitas siswa, yang dinilai oleh guru observer. Penilaian dilakukan dengan menggunakan lembar observasi pada setiap pertemuan.dalam

pembelajaran matematika dengan menggunakan model *problem based learning* dengan media videoscribe. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$S_n = \frac{\sum X_n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S_n = Persentase aktivitas

$\sum X_n$ = Total skor semua aspek

N = Skor maksimum (jumlah aspek x skor tertinggi)

Kriteria keberhasilan aktivitas guru dan siswa dikatakan baik apabila persentase keterlaksanaannya mencapai minimal 75% dari total indikator aktivitas yang diamati. Kriteria ini digunakan untuk mengevaluasi apakah model pembelajaran dapat dijalankan dengan optimal oleh guru dan menciptakan keaktifan siswa selama proses belajar.

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

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 2 Jember. Berikut gambaran objek penelitian yang diperoleh.



Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Jember
NSS	: 32 1 05 30 03 001
Jenjang Pendidikan	: SMK
Status Sekolah	: Negeri
Alamat	: Jl. Tawangmangu 59 Jember
No.telepon	: (0331)337930
E-mail	: smknegeri2jember@gmail.com
Kelompok	: Teknologi dan Rekayasa
SK Pendirian	: Penegerian
Nomor	: 1556/B3/KEDJ
Tanggal	: 09 September 1960
Akreditasi	: A

B. Penyajian Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Jember yang beralamat di Jl. Tawangmangu No. 59, Jember. Penelitian berlangsung pada tanggal 5 hingga 21 Februari 2025. Sampel dalam penelitian ini

adalah siswa kelas X Program Keahlian Pembangkit Listrik (PBL) SMKN 2 Jember Tahun Pelajaran 2024/2025. Adapun nama-nama siswa kelas X PBL yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1

Data Siswa Kelas X PBL

No	NAMA	No	NAMA
1	Abim Fauzila Sujatmiko	18	Moch Salman Al Farisi
2	Achmad Syaifulloh	19	Mochammad Galih Kurniawan
3	Agung Praniro	20	Mohammad Adhani Sabhara
4	Ariel Marick Maulana	21	Mohammad Aidit Ali
5	Bagas Aditya	22	Muhamat Andreansyah
6	Brian Darma Saputra Kurniawan	23	Muhammad Aditya Pratama
7	Devan Hadi Mulya	24	Muhammad Danil Wasil
8	Fahlefi Satria Putra Wiguna	25	Muhammad Ibrahim Lewa
9	Hilmi Muzakki	26	Muhammad Teo Revaldi
10	Jendra Djaka Wijaksana	27	Nathan Mahar Maghaly
11	Kevin Ardan Anggadinata	28	Nur Candra Hidayattullah
12	Lintang Cahya Aufa Atiqah	29	Reyhan Dwi Januar
13	M Bayu Aldiansha	30	Septean Adi Saputra
14	M Izul Maulidi	31	Shultan Maulana Saputra
15	Moch Celsy Danuarta Moch Ibrahimur Rofiq	32	Sulthan Maulana Hauzan Dzaki
16	Moch Riotus Solihin	33	Teguh Ramadhan
17	Moch Rival Riski Hidayatullah	34	Varel Arfiansyah

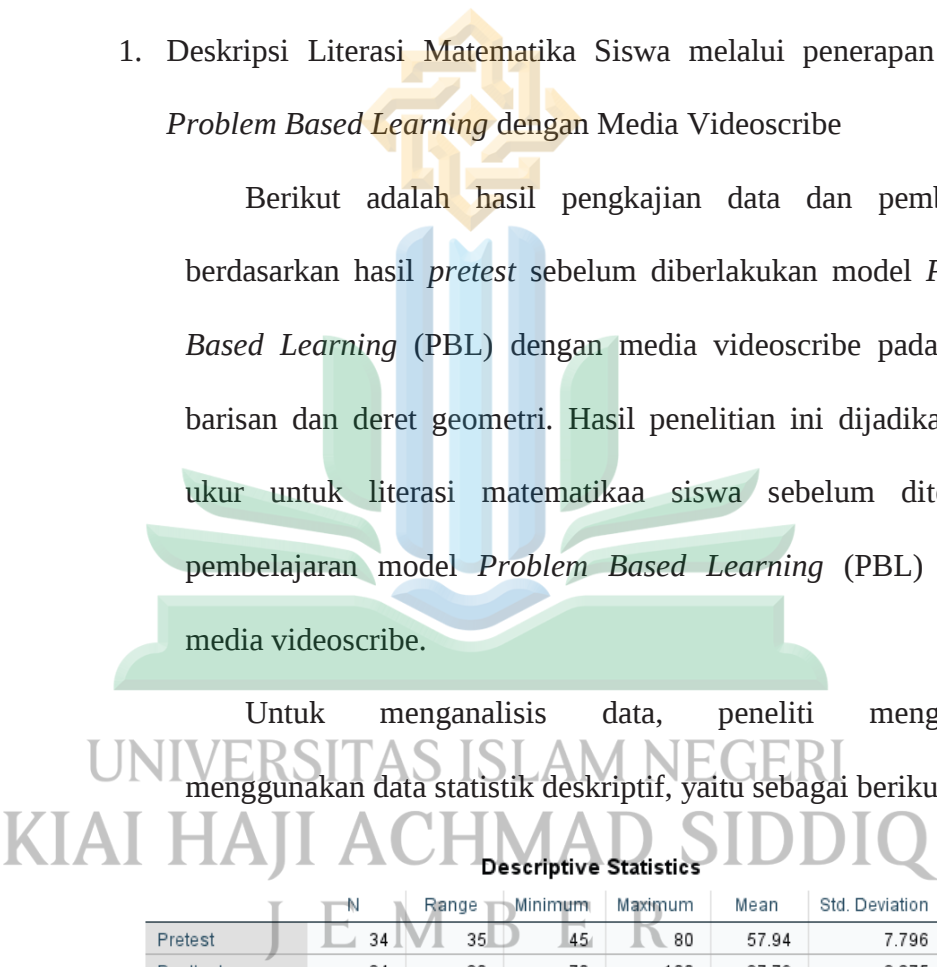
Penelitian ini dilaksanakan dalam empat kali pertemuan pembelajaran pada siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media videoscribe. Pada pertemuan pertama, peneliti memberikan *pretest* pada siswa terkait materi Barisan dan Deret Geometri. Pertemuan kedua dilanjutkan dengan pembelajaran menggunakan model *Problem Based*

Learning dengan media videoscribe pada materi Barisan Geometri, sedangkan pada pertemuan ketiga pembelajaran masih menggunakan model yang sama dengan fokus pada materi Deret Geometri. Selanjutnya, pada pertemuan keempat, peneliti memberikan *posttest* kepada siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran.

1. Deskripsi Literasi Matematika Siswa melalui penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Media Videoscribe

Berikut adalah hasil pengkajian data dan pembahasan berdasarkan hasil *pretest* sebelum diberlakukan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media videoscribe pada materi barisan dan deret geometri. Hasil penelitian ini dijadikan tolak ukur untuk literasi matematika siswa sebelum diterapkan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media videoscribe.

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



Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest	34	35	45	80	57.94	7.796	60.784
Posttest	34	30	70	100	87.79	8.275	68.471
Valid N (listwise)	34						

Gambar 4.1

Data Statistik Deskriptif *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan gambar 4.1, diketahui nilai minimum *pretest* sebesar 45 dan nilai maksimumnya sebesar 80, sehingga rentang

nilai (range) sebesar 35. Adapun rata-ratanya sebesar 57,94 dan standar deviasinya sebesar 7,796.

Setelah peneliti melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media videoscribe, peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui skor akhir tingkat literasi matematika siswa pada materi barisan dan deret geometri.

Berdasarkan gambar 4.1, diketahui nilai minimum *posttest* sebesar 70 dan nilai maksimumnya sebesar 100, sehingga rentang nilai (range) sebesar 30. Adapun rata-ratanya sebesar 87,79 dan standar deviasinya sebesar 8,275.

Dari hasil data pada gambar 4.1 dapat disimpulkan bahwa literasi matematika mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan media videoscribe.

2. Deskripsi Aktivitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran Model *Problem Based Learning* dengan Media Videoscribe

Lembar observasi ini dibuat untuk memperoleh salah satu jenis data pendukung dalam menentukan keefektifan pembelajaran. Instrumen ini memuat petunjuk pengisian dan dua bagian utama, yaitu aktivitas guru dan aktivitas siswa yang diamati. Observasi dilaksanakan oleh observer dengan cara mengamati aktivitas guru (peneliti) dan siswa selama dua kali pertemuan pembelajaran. Data hasil observasi disajikan dalam Tabel 4.2 dan 4.3.

Tabel 4.2**Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru**

Pertemuan	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
1	41	48	85,4%	Baik
2	43	48	89,6%	Baik

Tabel 4.3**Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa**

Pertemuan	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
1	42	48	87,5%	Baik
2	44	48	91,7%	Baik

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru yang tercantum pada Tabel 4.2, terlihat bahwa aktivitas guru selama dua pertemuan berada pada kategori baik dengan persentase sebesar 85,4% pada pertemuan pertama dan meningkat menjadi 89,6% pada pertemuan kedua. Hal ini menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan pembelajaran dengan sangat baik dan sesuai dengan standar yang diharapkan.

Sementara itu, dari hasil observasi aktivitas siswa yang terdapat pada Tabel 4.3, aktivitas siswa juga berada dalam kategori baik, dengan persentase 87,5% pada pertemuan pertama dan meningkat menjadi 91,7% pada pertemuan kedua. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa keterlibatan dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran semakin baik dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua.

Dengan demikian, berdasarkan kriteria keberhasilan yang ditetapkan bahwa aktivitas dikatakan efektif apabila mencapai minimal 75%, maka aktivitas guru dan siswa dalam penelitian ini dapat dikatakan sudah efektif dan mendukung kelancaran proses pembelajaran matematika.

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Uji Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, validitas diuji oleh para ahli, yaitu dua dosen Tadris Matematika dari UIN Khas Jember dan satu guru matematika dari SMKN 2 Jember sebagai berikut.

1) Afifah Nur Aini, M.Pd. (Dosen Tadris Matematika UIN KHAS Jember)

2) Masrurotullaily, S.Si., S.Pd., M.Sc. (Dosen Tadris Matematika UIN KHAS Jember)

3) Novita Sana Susanti, M.Si. (Guru SMKN 2 Jember)

Adapun hasil uji validitas instrumen lembar observasi pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4

Perhitungan validasi lembar observasi

No	Nama Validator	Skor	Kesimpulan
1	Validator 1	97	Sangat Valid
2	Validator 2	84	Valid

Adapun hasil uji validitas instrumen modul ajar pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5

Perhitungan validasi modul ajar

No	Nama Validator	Skor	Kesimpulan
1	Validator 1	98	Sangat Valid
2	Validator 3	87	Sangat Valid

Adapun hasil uji validitas instrumen media pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6

Perhitungan validasi media

No	Nama Validator	Skor	Kesimpulan
1	Validator 2	75	Valid
2	Validator 3	84	Valid

Adapun hasil uji validitas instrumen tes literasi matematika siswa pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7

Perhitungan validasi tes literasi matematika

No	Nama Validator	Skor	Kesimpulan
1	Validator 1	95	Sangat Valid
2	Validator 2	85	Valid
3	Validator 3	85	Valid

Untuk memperkuat kevalidan instrumen tes literasi matematika, maka peneliti melakukan uji coba tes literasi

matematika yang telah divalidasi dan direvisi. Peneliti menggunakan program *IBM SPSS statistic 27* sebagai berikut:

a) *Pretest*

Tabel 4.8

Uji Validitas SPSS *Pretest*

No	R hitung	R tabel	Kriteria
1	0,909	0,344	valid
2	0,842	0,344	valid

Dari tabel 4.8 hasil uji validitas *pretest* literasi matematika siswa berupa dua butir soal uraian dapat dikatakan valid apabila $R \text{ hitung} \geq R \text{ tabel}$ pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan tabel 4.3 dikarenakan $R \text{ hitung} > R \text{ tabel}$ maka instrumen *pretest* dikatakan valid.

b) *Posttest*

Tabel 4.9

Uji Validitas SPSS *Posttest*

No	R hitung	R tabel	Kriteria
1	0,909	0,344	valid
2	0,842	0,344	valid

Dari tabel 4.9 hasil uji validitas *post-test* literasi matematika siswa berupa dua butir soal uraian dapat dikatakan valid apabila $R \text{ hitung} \geq R \text{ tabel}$ pada taraf

signifikansi 5%. Berdasarkan tabel 4.3 dikarenakan $R_{hitung} > R_{tabel}$ maka instrumen *post-test* dikatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.687	2

Gambar 4.2

Hasil Uji Reliabilitas

Berdasarkan gambar 4.3 hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan program *IBM SPSS statistic 27* pada instrumen *pretest* dan *posttest* literasi matematika siswa yaitu sebesar 0,687. Suatu instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai $r > 0,60$. Diketahui $0,687 > 0,60$ sehingga soal tersebut memiliki

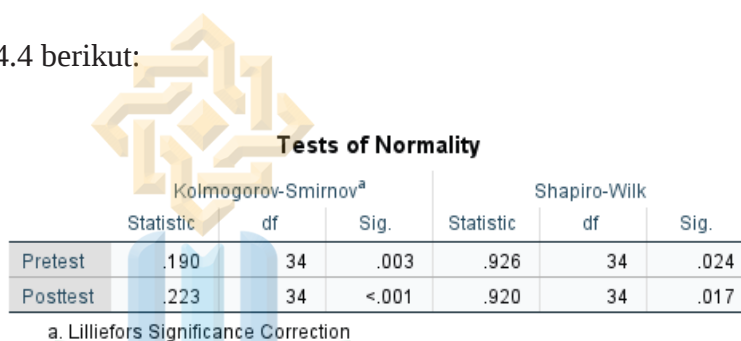
tingkat konsistensi yang memadai dan dapat digunakan secara layak untuk mengukur variabel dalam penelitian.

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* pada kelas berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas akan memengaruhi pemilihan metode uji hipotesis pada tahap berikutnya. Pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-*

Smirnov atau *Shapiro-Wilk*. Karena jumlah data *pretest* dan *posttest* kurang dari 50 maka digunakan uji *Shapiro-Wilk*. Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika nilai $\text{Sig} > 0,05$. Uji normalitas ini dilakukan menggunakan software *SPSS statistic 27*, dan hasilnya ditampilkan dalam gambar 4.4 berikut:



	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.190	34	.003	.926	34	.024
Posttest	.223	34	<.001	.920	34	.017

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 4.3

Hasil Uji Normalitas Literasi Matematika

Berdasarkan gambar 4.4 data tersebut didapatkan bahwa data *pretest* tidak berdistribusi normal karena $0,024 < 0,05$. Data *posttest* juga tidak berdistribusi normal karena $0,017 < 0,05$. Karena data tidak berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya dilakukan dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*.

b. Uji Hipotesis

Data dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal, sehingga, analisis dilakukan menggunakan Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* dengan bantuan *SPSS 27*. Uji ini digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan

yang signifikan dalam hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen.

Hasil pengujian *Wilcoxon Signed Ranks Test* dalam penelitian ini disajikan dalam gambar 4.5 berikut:

Test Statistics^a

	Posttest - Pretest
Z	-5.108 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<.001

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

Gambar 4.4

Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*

Pada tabel 4.5 didapatkan nilai signifikansi 2 arah yaitu 0,000. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan

Wilcoxon Signed Ranks Test jika nilai signifikan $\leq 0,05$

maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga terdapat perbedaan antara *pre-test* dan *post-test*. Dapat disimpulkan

bahwa terdapat perbedaan literasi matematika sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan media videoscribe.

c. Uji Ternormalisasi (N-gain)

Uji ternormalisasi (N-gain) bertujuan untuk mengukur peningkatan literasi matematika siswa sebelum dan sesudah penerapan model *problem based learning* dengan bantuan

media videoscribe. Uji ini dapat menentukan efektivitas model pembelajaran *problem based learning* dengan media videoscribe untuk meningkatkan literasi matematika siswa.

Hasil pengujian *N-gain* dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.10

Hasil Uji *N-gain*

No	Posttest - Pretest	Maks - pretest	N-gain
1	40	40	1
2	25	45	0.555556
3	20	50	0.4
4	30	40	0.75
5	35	50	0.7
6	30	40	0.75
7	35	40	0.875
8	25	45	0.555556
9	20	40	0.5
10	35	45	0.777778
11	40	50	0.8
12	20	25	0.8
13	40	40	1
14	35	40	0.875
15	25	45	0.555556
16	20	20	1
17	40	50	0.8
18	25	35	0.714286
19	35	55	0.636364
20	50	50	1
21	40	50	0.8
22	35	40	0.875
23	25	35	0.714286
24	25	55	0.454545
25	20	30	0.666667
26	20	40	0.5
27	15	35	0.428571
28	35	45	0.777778
29	30	50	0.6
30	20	45	0.444444

31	30	35	0.857143
32	30	45	0.666667
33	30	40	0.75
34	35	40	0.875
Rata-Rata			0.71927

Pada tabel 4.7 didapatkan rata-rata sebesar 0.71927 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dengan media videoscribe efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa.

D. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan di SMKN 2 Jember bertujuan untuk mengetahui: (1) literasi matematika siswa kelas X PBL pada materi barisan dan deret geometri sebelum menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media Videoscribe, (2) literasi matematika siswa setelah penggunaan model tersebut, dan (3) apakah model PBL dengan media Videoscribe efektif dalam meningkatkan literasi matematika siswa.

Sebelum diterapkannya model pembelajaran PBL yang dipadukan dengan media Videoscribe, literasi matematika siswa terlebih dahulu diukur melalui tes awal (*pretest*). Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap konsep dasar materi barisan dan deret geometri, serta kemampuan mereka dalam memahami masalah kontekstual, menganalisis informasi, dan menyelesaikan soal secara logis dan sistematis. Hasil *pretest* yang dilaksanakan di kelas X PBL SMKN 2 Jember menunjukkan bahwa literasi matematika siswa masih berada pada

tingkat dasar. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata, memilih strategi yang tepat, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diterapkan melalui lima tahap utama, yaitu orientasi terhadap masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam penerapannya, media Videoscribe digunakan untuk menyajikan masalah kontekstual dalam bentuk animasi visual yang menarik dan mudah dipahami. Guru berperan sebagai fasilitator dengan mengarahkan diskusi kelompok, memberikan pertanyaan pemicu, serta memandu siswa dalam menyusun langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis. Dengan kombinasi PBL dan Videoscribe, pembelajaran menjadi lebih interaktif, bermakna, dan mendorong siswa untuk aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang nyata.

Setelah diterapkannya model pembelajaran PBL yang dipadukan dengan media Videoscribe, peneliti melaksanakan *posttest* untuk mengukur sejauh mana peningkatan literasi matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk menilai perkembangan kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Melalui

pembelajaran berbasis masalah kontekstual, siswa didorong untuk berpikir kritis, berdiskusi dalam kelompok, dan menemukan solusi secara mandiri. Proses ini mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami materi serta mengaitkannya dengan pengalaman sehari-hari. Selain model pembelajaran yang menekankan pada partisipasi aktif, penggunaan media Videoscribe juga memberikan dukungan visual yang efektif dalam membantu pemahaman siswa. Materi barisan dan deret geometri yang sebelumnya terasa sulit, disampaikan melalui animasi yang jelas dan menarik sehingga lebih mudah dipahami. Visualisasi ini mempermudah siswa dalam memahami konsep dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya.

Berdasarkan hasil *posttest*, terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam beberapa aspek literasi matematika. Siswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap isi soal, mampu menentukan informasi penting, memilih cara penyelesaian yang tepat, serta mulai mampu mengaitkan materi matematika dengan persoalan dalam kehidupan nyata. Secara keseluruhan, penggunaan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media Videoscribe terbukti mampu meningkatkan literasi matematika siswa. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan hasil *posttest* dibandingkan dengan *pretest*, yang mencerminkan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar dan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep matematika.

Untuk menguji apakah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media Videoscribe efektif, dilakukan analisis statistik menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Uji ini digunakan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*, serta melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam literasi matematika siswa setelah pembelajaran. Berdasarkan hasil uji terhadap data *pretest* dan *posttest*, diperoleh nilai $p\text{-value} < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan analisis N-gain untuk mengetahui seberapa besar peningkatan literasi matematika siswa setelah diterapkannya model *Problem Based Learning* dengan media Videoscribe. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor N-gain berada dalam kategori sedang hingga tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dan memperkuat temuan dari beberapa penelitian terdahulu. Penelitian oleh Dian Novianti Sitompul dan Citra Aulia Rahmadani menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan media Videoscribe efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa⁵⁴. Penelitian ini tidak hanya mendukung hasil tersebut, tetapi juga memberikan kontribusi baru bahwa penerapan model PBL pada materi barisan dan deret geometri dengan media Videoscribe mampu meningkatkan literasi matematika siswa. Visualisasi yang ditampilkan melalui media ini membantu siswa untuk

⁵⁴ Sitompul and Rahmadani, "Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Media Videoscribe Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X AKL SMKS Budi Agung Medan T.A 2022/2023."

lebih mudah memahami konsep-konsep matematika yang abstrak dan menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih sistematis dan terstruktur.

Selanjutnya, penelitian oleh Windi Puspitasari menunjukkan bahwa penggunaan video animasi dalam model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa⁵⁵. Penelitian ini memperluas temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa media visual seperti Videoscribe tidak hanya mendukung komunikasi matematis, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang kompleks. Dalam konteks materi barisan dan deret geometri, Videoscribe membantu mengubah konsep abstrak menjadi representasi visual yang lebih mudah dicerna, sehingga meningkatkan pemahaman dan aplikasi siswa terhadap materi tersebut.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh temuan Farah Fadila yang menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa⁵⁶. Penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi hasil tersebut, tetapi juga menambahkan dimensi baru dengan menunjukkan bahwa integrasi media Videoscribe dalam pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap literasi matematika siswa. Media ini memfasilitasi siswa dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi dunia nyata,

⁵⁵ Sari, "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Animasi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika (Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)."

⁵⁶ Fadila, "PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP."

membantu mereka untuk lebih mudah mengorganisir ide-ide mereka dan menemukan solusi melalui visualisasi yang menarik dan kontekstual.

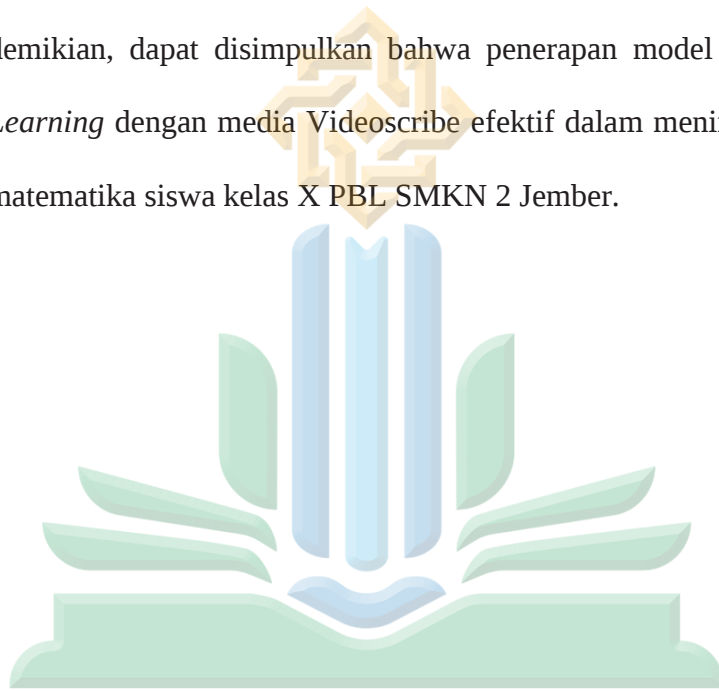
Penelitian oleh Indah Aritonang dan Islamiani Safitri menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menggabungkan teknologi dan interaksi langsung, seperti *blended learning*, efektif dalam meningkatkan literasi matematika siswa⁵⁷. Penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya dengan menyoroti bagaimana pemanfaatan media digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Penelitian ini lebih jauh menunjukkan bahwa penggunaan media Videoscribe dalam model PBL memungkinkan penyajian materi yang lebih interaktif, sehingga mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika dan meningkatkan literasi mereka melalui pendekatan yang lebih kontekstual dan menarik.

Kemudian, penelitian oleh Nur Wiji Sholikin, Imam Sujarwo, dan Abdussakir membuktikan bahwa penerapan teori belajar bermakna dapat meningkatkan literasi matematis siswa⁵⁸. Namun, penelitian tersebut belum secara spesifik memanfaatkan media pembelajaran digital interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa lebih efektif. Penelitian ini hadir sebagai solusi dengan mengintegrasikan model *Problem Based Learning* (PBL) dan media Videoscribe.

⁵⁷ Aritonang and Safitri, "Pengaruh Blended Learning Terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa."

⁵⁸ Sholikin, Sujarwo, and Abdussakir, "Penerapan Teori Belajar Bermakna Untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X."

Penerapan model ini tidak hanya memberikan visualisasi materi yang lebih dinamis dan mudah dipahami, tetapi juga menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata siswa, sehingga membuat pembelajaran lebih menarik dan berdampak pada peningkatan literasi matematika, khususnya pada materi barisan dan deret geometri. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dengan media Videoscribe efektif dalam meningkatkan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember.



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

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di kelas X PPL SMK Negeri 2 Jember dan merujuk pada rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil *pretest*, rata-rata literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember sebelum diberikan perlakuan adalah 57,94. Nilai ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa masih perlu ditingkatkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa belum optimal dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal literasi matematika, khususnya yang berkaitan dengan pemecahan masalah kontekstual. Hal ini menjadi dasar diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan media Videoscribe untuk membantu siswa dalam memperjelas konsep dan meningkatkan keterlibatan dalam proses pembelajaran.
2. Berdasarkan hasil *posttest*, rata-rata literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember adalah 87,79. Berdasarkan hasil *posttest*, penggunaan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media Videoscribe terbukti mampu meningkatkan literasi matematika siswa. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan hasil *posttest* dibandingkan dengan *pretest*, yang mencerminkan keterlibatan aktif siswa dalam

proses belajar dan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep matematika.

3. Literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Tests* dengan $\text{sig. (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Selain itu, berdasarkan hasil uji N-gain diperoleh nilai rata-rata 0,71927 yang berada pada kategori tinggi sehingga model pembelajaran *problem based learning* dengan media *videoscribe* efektif untuk meningkatkan literasi matematika siswa.

B. Saran-Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran berikut untuk mendukung penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media *Videoscribe* untuk meningkatkan literasi matematika siswa:

1. Bagi Guru

Guru disarankan untuk menerapkan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi yang menuntut pemahaman konsep mendalam seperti barisan dan deret geometri. Penggunaan media *videoscribe* juga sebaiknya

dipertimbangkan karena visualisasi animasi yang menarik dapat membantu siswa memahami konsep lebih jelas dan mudah dipahami.

2. Bagi Peneliti

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan memperluas cakupan materi, mencoba model pembelajaran lain yang digabungkan dengan media digital seperti dalam penelitian ini, dan juga memperhatikan konten dan konteks soal literasi matematika, karena penelitian ini hanya fokus pada prosesnya. Penelitian bisa dilakukan di jenjang pendidikan lain atau dengan siswa yang berbeda. Selain itu, sebaiknya menggunakan desain eksperimen yang lebih kuat, seperti true experiment atau quasi experiment, supaya hasilnya lebih akurat dan bisa digunakan secara lebih umum.

3. Bagi Siswa

Siswa diharapkan lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran berbasis masalah serta berperan aktif dalam diskusi kelompok. Sikap proaktif dalam mengeksplorasi masalah dan bekerja sama dengan teman akan membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta meningkatkan literasi matematika. Dengan memanfaatkan media seperti Videoscribe, siswa juga diharapkan lebih fokus dan termotivasi dalam memahami konsep, sehingga hasil belajar yang diperoleh menjadi lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Prof. Ma'ruf. *Living in the World That Is Fit for Habitation : CCI's Ecumenical and Religious Relationships*. Aswaja Pressindo, 2015.
- Abidin, Zainal, and Adeng Hudaya. "EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN JARAK JAUH PADA MASA PANDEMI COVID-19." *Research and Development Journal of Education* 67, no. 10 (2022): 48–61. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.0659>.
- adi asmara, anisya septiana. *Model Pembelajaran Berkonteks Masalah*. CV. AZKA PUSTAKA. Vol. 11, 2023. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.
- Ahmad Fadillah, and Westi Bilda. "Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Sparkoll Videoscribe." *Jurnal Gantang* 4, no. 2 (2019): 177–82. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i2.1369>.
- Ananda, Ema Rizky, and Rora Rizki Wandini. "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa." *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6, no. 5 (2022): 5113–26. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2659>.
- Ananda, Saiful Fajar Dwi, and An Nuril Maulida Fauziah. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan*

Teknologi 9, no. 2 (2022): 390–403.
<https://doi.org/10.47668/edusaintek.v9i2.491>.

Arip Febrianto. *Modul Membuat Media Pembelajaran Dengan Videoscribe Versi 3.2.1. Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2018.

Aritonang, Indah, and Islamiani Safitri. “Pengaruh Blended Learning Terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 735–43.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.555>.

Damayanti, Nofita, and Kartini. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 107–18.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.691>.

Djonomiarjo Guru SMK Negeri, Triono, and Patilanggio Kab Pohuwato. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar.” *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal Aksar* 05 (2018): 39–46.
<http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/AKSARA/index>.

Fadila, Farah. “PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP.” *Pharmacognosy Magazine* 75, no. 17 (2021): 399–405.

Faisal, Muhammad, Atmini Dhoruri, and Faisa Nirbita Mahmudah. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi*

Pendidikan Matematika 13, no. 2 (2024): 577.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8663>.

Haji, Kiai, Achmad Siddiq, Program Studi, Tadris Matematika, and Ana Aulia Magfiroh. "PENGARUH SELF ESTEEM TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII DI SMP SKRIPSI Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Oleh : ,” 2024.

Hasbullah, Hasbullah, Sholeh Hidayat, and Luluk Asmawati. "Pengembangan Media Pembelajaran Video Scribe Materi Banjir Bukan Sekedar Bencana Alam Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 7544–55. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3575>.

Hewi, La, and Muh Shaleh. "Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini).” *Jurnal Golden Age* 4, no. 01 (2020): 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>.

Kurniawati, Iis, and Ika Kurniasari. "Literasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Space and Shape Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk.” *MATHEdunesa* 8, no. 2 (2019): 441–48.

Kusumawati, Erna. "Efektivitas Kerja Guru.” *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 6, no. 3 (2023): 1487–92. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i3.1578>.

Mathematics, Applied. "Pengertian Matematika,” 2019, 1–23.

Mboeik, Verderika. "Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Citra*

- Pendidikan* 3, no. 1 (2023): 781–88. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i1.1421>.
- Munawwarah, Rofiqah Al. “Sparkol Videoscribe Sebagai Media Pembelajaran.” *Journal Mathematics* 8, no. 2 (2019): 430–37.
- OCDE. *Pisa 2022. Profiles Educativos*. Vol. 46, 2024. <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2024.183.61714>.
- OECD. “Kerangka Matematika PISA 2022,” 2022, 1–16. <https://pisa2022-maths.oecd.org/>.
- Rachman, Ismail. “Efektivitas Kinalang Sebagai Aplikasi Pelayanan Publik Berbasis Di Kota Kotamobagu.” *Jurnal Governance* 2, no. 1 (2022): 1–14.
- RI, Departemen Pendidikan Agama. “Pedoman Sertifikasi Bagi Guru Pesantren Muadalah Dalam Jabatan,” *Komplek Percetakan Al Qur’anul Karim Kepunyaan Raja Fahd*, 2018.
- Rifai, Afif, S D Islam, and Al Firdaus. “Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPA.” *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series* 3, no. 3 (2020): 2139–44. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>.
- Rika Widianita, Dkk. “INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN ERA DIGITAL DI SEKOLAH DASAR.” *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam* VIII, no. I (2023): 1–19.
- Runi. “Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning).” *Jurnal Pendidikan Inovatif* 5, no. 1 (2021): 1–7. [http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_\(KD-](http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_(KD-)

TASIKMALAYA)-197901132005011003/132313548 - dindin abdul muiz lidinillah/Problem Based Learning.pdf.

Sari, W. “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Animasi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika (Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023),” 2023, 1–70.

Sholikin, Nur Wiji, Imam Sujarwo, and Abdussakir Abdussakir. “Penerapan Teori Belajar Bermakna Untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2022): 386–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1163>.

Sidik Priadana, MS Denok Sunarsi. *METODE PENELITIAN KUANTITATIF. Sustainability (Switzerland)*. Vol. 11, 2019. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.

Sitompul, Dian Novianti, and Citra Aulia Rahmadani. “Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Media Videoscribe Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X AKL SMKS Budi Agung Medan T.A 2022/2023.” *Education Journal of Indonesia* 4, no. 2 (2023): 37–41. <https://doi.org/10.30596/eji.v4i2.3345>.

Siyoto, Sandu, and M. Ali Soduk. *Dasar Metodologi Penelitian*, 2015.

Sri Wulandari. “EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM

BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS PESERTA DIDIK MTs.” *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam* VIII, no. I (2023): 1–19.

Sugiyono. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

Sukarelawan, Moh. Irma, Tono Kus Indratno, and Suci Musvita Ayu. *N-Gain vs Stacking*, 2024.

Surahman, Ence, Adrie Satrio, and Herminarto Sofyan. “Kajian Teori Dalam Penelitian.” *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3, no. 1 (2020): 49–58. <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p049>.

Syahrur, and Salim. “METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF.Pdf.Crdownload,” 2014.

Syamsidah, and Hamidah Suryani. “Buku Model Problem Based Learning (PBL).” *Buku*, 2018, 1–92.

Wulandari, Ami Bunga, Reni Kusmiarti, and Adi Asmara. “Pemanfaatan Media Videoscribe Sparkol Dengan Tema Teks Prosedur Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Di Kelas Vii Smpn 21 Bengkulu Utara,” 2024, 92–101.

Yulianto, Agil Dwi. “Literasi Matematika,” n.d.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ramadian Itsni Nadhira
NIM : 212101070004
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
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, 15 Mei 2025

Saya yang menyatakan,



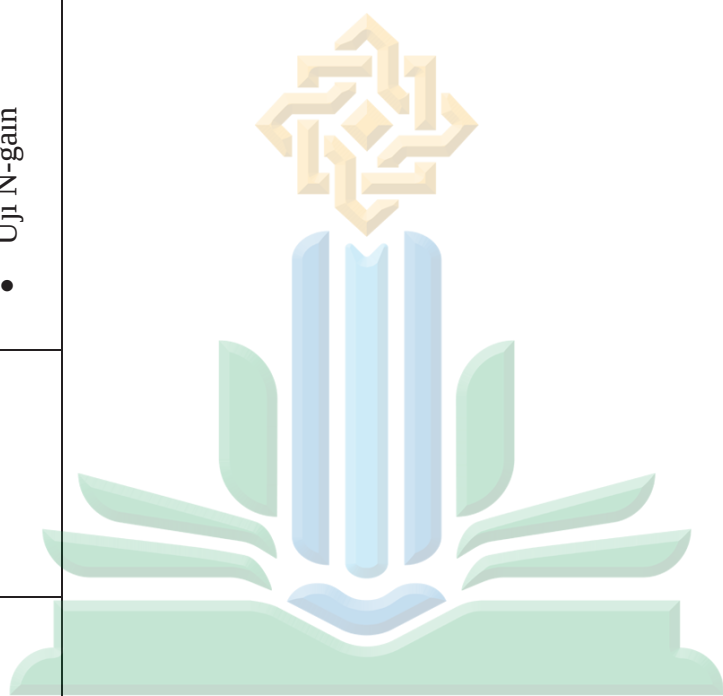
Ramadian Itsni Nadhira
NIM. 212101070004

Lampiran 1

Matriks Penelitian

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
Efektivitas Model <i>Problem Based Learning</i> Dengan Media Videoscribe Pada Materi Barisan Deret Geometri Untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Kelas X PBL SMKN 2 Jember	1. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) 2. Media Videoscribe 3. Literasi Matematika	1. Mengorientasikan siswa pada masalah 2. Mengorganisasi siswa untuk belajar 3. Membimbing penyelidikan 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 5. Menganalisis dan mengevaluasi	1. Responden siswa kelas X PBL di SMKN 2 Jember 2. Informasi a. Guru b. Siswa	1. Pendekatan Penelitian: Kuantitatif 2. Jenis Penelitian: Pre-Experimental Design (One Group Pretest-Posttest) 3. Teknik dan instrumen Pengumpulan Data: - Lembar observasi - Tes (<i>pretest-posttest</i>) 4. Populasi dan Sampel: Siswa kelas X PBL di SMKN 2 Jember yang dipilih secara purposive sampling dan pemilihan siswa dengan sampling jenuh. 5. Analisis Data : - Uji normalitas - Uji Hipotesis	1. Bagaimana literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri sebelum menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> dengan media videoscribe? 2. Bagaimana literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember pada materi barisan dan deret geometri setelah menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> dengan media videoscribe? 3. Adakah efektivitas model <i>Problem Based Learning</i> dengan media videoscribe pada materi barisan dan deret geometri untuk

				meningkatkan literasi matematika siswa kelas X PBL SMKN 2 Jember?
			(paired sample t test atau wilcoxon signed ranks test)	
			• Uji N-gain	



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

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

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, Sumbersari, Jember

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

NIM : 212101070004
 Nama : Ramadian Itsni Nadhira
 Semester : 8 (delapan)
 Program Studi : Tadris Matematika

Untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Efektivitas Model Problem Based Learning Pada Materi Barisan dan Deret Geometri Dengan Media Videoscribe Untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Di Kelas X PBL 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,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

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

Lampiran 3



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 JEMBER
Jalan Tawangmangu No. 59 Tegalgede, Sumbersari, 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 : RAMADIAN ITSNI NADHIRA
- b. NIM : 212101070004
- c. Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
- d. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI
ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Telah melaksanakan penelitian tentang “Efektivitas Model Problem Based Learning dengan Media Videoscribe pada Materi Barisan dan Deret Geometri untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Kelas X PBL SMKN 2 Jember”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 14 Maret 2025
Kepala Sekolah,



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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 4

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

No	Tanggal Kegiatan	Jenis Kegiatan
1	05 Februari 2025	Memberikan surat izin penelitian
2	10 Februari 2025	Validasi instrumen penelitian
3	13 Februari 2025	Uji reliabel <i>pretest-posttest</i>
4	17 Februari 2025	Memberikan <i>pretest</i> dikelas X PBL
5	18 Februari 2025	Memberikan pembelajaran dengan model <i>problem based learning</i> materi barisan geometri
6	19 Februari 2025	Memberikan pembelajaran dengan model <i>problem based learning</i> materi deret geometri
7	20 Februari 2025	Memberikan <i>posttest</i> dikelas X PBL
8	14 Maret 2025	Pengambilan surat selesai penelitian

Jember, 14 Maret 2025

Mengetahui,

Kepala SMKN 2 Jember



Nurfarida Kusumastuti, S.Pt., M.P

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

Lampiran 5

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI

Identitas

1. Nama Validator : *Atifah Nur Anni*
 2. NIP : *19191220101012008*
 3. Instansi : *UIN KRAS Jember*

Petunjuk pengisian :

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

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

No	Aspek Penilaian	Skor (1-4)				Komentar/ Saran
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian dengan tujuan penelitian			✓	✓	
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				✓	

REKAPITULASI PENILAIAN

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

1. Apakah lembar observasi ini sudah layak digunakan untuk penelitian

☒ Layak digunakan tanpa revisi

☐ Layak digunakan dengan revisi

☐ Tidak layak digunakan

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

2. Saran dan perbaikan umum

.....

Jember, 30 Jan 2025

Validator

Atifah N. A.

Lampiran 6

INSTRUMEN UJI VALIDITAS LEMBAR OBSERVASI

Identitas

1. Nama Validator : Masrurullaili, M.Sc.
 2. NIP : 19910130201903 2008
 3. Instansi : UIN KHAS Jember

Petunjuk pengisian :

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

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

No	Aspek Penilaian	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			✓		

REKAPITULASI PENILAIAN

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

1. Apakah lembar observasi ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

.....

Jember, 11 Februari 2025

Validator

Masrurullaili, M.Sc.

Lampiran 7

INSTRUMEN UJI VALIDITAS SOAL LITERASI MATEMATIKA

Identitas

1. Nama Validator : Masrurotulaily, M.Sc .
 2. NIP : 199101302019032008
 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 literasi matematika

No	Aspek yang dinilai	Skor (1 – 4)				Komentar/ Saran
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian soal dengan indikator literasi matematika			✓		
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				✓	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut:

1. Apakah soal ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

.....

Jember, 11 Februari 2025

Validator

Masrurotulaily, M.Sc.

Lampiran 8

INSTRUMEN UJI VALIDITAS SOAL LITERASI MATEMATIKA

Identitas

4. Nama Validator : ~~NOVITA~~ ~~BRNA~~ SUSANTI, M.Pd
 5. NIP : 107611032022212006
 6. 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 literasi matematika

No	Aspek yang dinilai	Skor (1 – 4)				Komentar/ Saran
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian soal dengan indikator literasi matematika			✓		
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			✓		

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut:

1. Apakah soal ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

.....

Jember, 10 Februari 2025.

Validator

Susanti

NOVITA BRNA SUSANTI, M.Pd

Lampiran 9

INSTRUMEN UJI VALIDITAS SOAL LITERASI MATEMATIKA

Identitas

1. Nama Validator : Afifah Nur Aini
 2. NIP : 19891127 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 literasi matematika

No	Aspek yang dinilai	Skor (1 – 4)				Komentar/ Saran
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian soal dengan indikator literasi matematika			✓		
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				✓	

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap soal berikut:

1. Apakah soal ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

.....

Jember, 4 Februari 2025

Validator

Affah Nur Aini

Lampiran 10

INSTRUMEN UJI VALIDITAS MODUL AJAR

Identitas

1. Nama Validator : NOVITA SANA SUSANTI, M.Si
 2. NIP : 19761103202212006
 3. Instansi : SMK JEMBER

Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek modul ajar 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.	Penyusunan modul ajar					
	a. Kejelasan capaian pembelajaran				✓	
	b. Kejelasan profil pelajar pancasila			✓		
	c. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓	
	d. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
2.	Isi yang disajikan					
	a. Sistematika penyusunan modul ajar			✓		
	b. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran PBL				✓	
	c. Kejelasan PBL dalam kegiatan pembelajaran			✓		
	d. Kejelasan scenario pembelajaran (kegiatan pembelajaran: awal, inti,				✓	

	penutup)					
3.	Bahasa					
	a. Penggunaan Bahasa sesuai dengan EYD			✓		
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif			✓		
	c. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
4.	Waktu					
	a. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓		

REKAPITULASI PENILAIAN

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

1. Apakah modul ajar ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

.....

Jember, 10 Februari 2025 .

Validator


 NOVITA RANA SUSANTI, M.Si

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

Lampiran 11

INSTRUMEN UJI VALIDITAS MODUL AJAR

Identitas

1. Nama Validator : *Ayfa Nur Aini*
 2. NIP : *68092 201303 2008*
 3. Instansi : *UIN KHAS Jember*

Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek modul ajar 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.	Penyusunan modul ajar					
	a. Kejelasan capaian pembelajaran				✓	
	b. Kejelasan profil pelajar pancasila				✓	
	c. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓	
	d. Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
2.	Isi yang disajikan					
	a. Sistematika penyusunan modul ajar				✓	
	b. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran PBL				✓	
	c. Kejelasan PBL dalam kegiatan pembelajaran			✓		
	d. Kejelasan scenario pembelajaran (kegiatan pembelajaran: awal, inti,				✓	

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

	penutup)					
3.	Bahasa					
	a. Penggunaan Bahasa sesuai dengan EYD				✓	
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
	c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
4.	Waktu					
	a. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

REKAPITULASI PENILAIAN

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

1. Apakah modul ajar ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

Jember, 30 Jun 25

Validator

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

Lampiran 12

LEMBAR VALIDASI MEDIA VIDEOSCRIBE

Identitas

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

Petunjuk pengisian:

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap setiap aspek media videoscribe 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 videoscribe

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	Kemenarikan					
	a. Mempermudah kegiatan belajar mengajar			✓		
	b. Memberikan fokus perhatian			✓		
4	Kualitas grafik					
	a. Warna huruf			✓		
	b. Gambar			✓		

REKAPITULASI PENILAIAN

Bapak/Ibu dapat memberikan evaluasi keseluruhan terhadap media videoscribe berikut:

1. Apakah media videoscribe ini sudah layak digunakan untuk penelitian

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

2. Saran dan perbaikan umum

.....

Jember, 12 Februari 2025

Validator

Masrurrotullaily, M.Sc.

Lampiran 13

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

➤ Lembar Observasi Aktivitas Guru

Tahapan	Aspek yang Diamati	Skor (1-4)			
		1	2	3	4
Persiapan					
1	Mempersiapkan siswa untuk siap belajar				✓
2	Melakukan kegiatan apersepsi			✓	
3	Guru menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran				✓
Inti					
4	Guru menampilkan media videoscribe sesuai materi pembelajaran				✓
5	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKPD				✓
6	Guru memantau dan membimbing siswa dalam mengerjakan tugas			✓	
7	Guru mempersilahkan kepada perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi				✓
8	Guru memediasi jalannya presentasi agar tertib				✓
9	Guru memperkuat pemahaman siswa dan membimbing menyimpulkan hasil pembelajaran sesuai materi				✓
Penutup					
10	Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja siswa				✓
11	Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini				✓
12	Guru mempersiapkan siswa untuk mengakhiri pembelajaran				✓

➤ Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Aspek yang Diamati	Skor (1-4)			
	1	2	3	4
Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran			✓	
Siswa menunjukkan antusiasme dalam pembelajaran			✓	
Siswa memperhatikan penjelasan guru			✓	
Siswa mengamati media yang ditampilkan oleh guru				✓
Siswa duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan				✓
Siswa aktif pada saat berdiskusi				✓
Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi				✓
Kelompok lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap presentasi				✓
Siswa ikut menyimpulkan materi yang telah di ajarkan			✓	
Siswa merespon umpan balik dari guru			✓	
Siswa mempersiapkan diri untuk mengakhiri pembelajaran				✓

B. Catatan tambahan

Untuk segala aspek guru sudah cukup baik, akan tetapi terdapat hal yang harus di perbaiki kembali terkait mengontrol siswa - siswi di dalam kelas.

Jember, 18 Februari 2025.
Observer

Susan

NOVITA SAMA SUSANTI, M.Si

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

Lampiran 14

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

➤ Lembar Observasi Aktivitas Guru

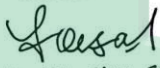
Tahapan	Aspek yang Diamati	Skor (1-4)			
		1	2	3	4
Persiapan					
1	Mempersiapkan siswa untuk siap belajar				✓
2	Melakukan kegiatan apersepsi			✓	
3	Guru menyampaikan tujuan dan tahapan pembelajaran				✓
Inti					
4	Guru menampilkan media videoscope sesuai materi pembelajaran				✓
5	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan membagikan LKPD				✓
6	Guru memantau dan membimbing siswa dalam mengerjakan tugas				✓
7	Guru mempersilahkan kepada perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi				✓
8	Guru memediasi jalannya presentasi agar tertib				✓
9	Guru memperkuat pemahaman siswa dan membimbing menyimpulkan hasil pembelajaran sesuai materi			✓	
Penutup					
10	Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja siswa				✓
11	Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini				✓
12	Guru mempersiapkan siswa untuk mengakhiri pembelajaran				✓

➤ Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Aspek yang Diamati	Skor (1-4)			
	1	2	3	4
Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran				✓
Siswa menunjukkan antusiasme dalam pembelajaran			✓	
Siswa memperhatikan penjelasan guru			✓	
Siswa mengamati media yang ditampilkan oleh guru			✓	
Siswa duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan			✓	
Siswa aktif pada saat berdiskusi				✓
Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi				✓
Kelompok lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap presentasi			✓	
Siswa ikut menyimpulkan materi yang telah di ajarkan			✓	✓
Siswa merespon umpan balik dari guru				✓
Siswa mempersiapkan diri untuk mengakhiri pembelajaran				✓

B. Catatan tambahan

Sudah baik

Jember, 13 Februari 2025
Observer

 NOVITA RAMA SUSANTI, M.Si

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

Lampiran 15

DAFTAR NAMA SISWA KELAS X PBL

No	NAMA	No	NAMA
1	ABIM FAUZILA SUJATMIKO	18	MOCH SALMAN AL FARISI
2	ACHMAD SYAIFULLOH	19	MOHAMMAD GALIH KURNIAWAN
3	AGUNG PRANIRO	20	MOHAMMAD ADHANI SABHARA
4	ARIEL MARICK MAULANA	21	MOHAMMAD AIDIT ALI
5	BAGAS ADITYA	22	MUHAMAT ANDREANSYAH
6	BRIAN DARMA SAPUTRA KURNIAWAN	23	MUHAMMAD ADITYA PRATAMA
7	DEVAN HADI MULYA	24	MUHAMMAD DANIL WASIL
8	FAHLEFI SATRIA PUTRA WIGUNA	25	MUHAMMAD IBRAHIM LEWA
9	HILMI MUZAKKI	26	MUHAMMAD TEO REVALDI
10	JENDRA DJAKA WIJAKSANA	27	NATHAN MAHAR MAGHALY
11	KEVIN ARDAN ANGGADINATA	28	NUR CANDRA HIDAYATTULAH
12	LINTANG CAHYA AUFA ATIQA	29	REYHAN DWI JANUAR
13	M BAYU ALDIANSHA	30	SEPTEAN ADI SAPUTRA
14	M IZUL MAULIDI	31	SHULTAN MAULANA SAPUTRA
15	MOCH CELSY DANUARTA MOCH IBRAHIMUR ROFIQ	32	SULTHAN MAULANA HAUZAN DZAKI
16	MOCH RIOTUS SOLIHIN	33	TEGUH RAMADHAN
17	MOCH RIVAL RISKI HIDAYATULLAH	34	VAREL ARFIANSYAH

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

Lampiran 16

DAFTAR NILAI PRETEST DAN POSTTEST SISWA

No	Nama	Pretest				Posttest			
		Soal 1	Soal 2	total	Nilai	Soal 1	Soal 2	total	Nilai
1	Abim Fauzila Sujatmiko	7	5	12	60	10	10	20	100
2	Achmad Syaifulloh	5	6	11	55	8	8	16	80
3	Agung Praniro	6	4	10	50	8	6	14	70
4	Ariel Marick Maulana	7	5	12	60	9	9	18	90
5	Bagas Aditya	6	4	10	50	9	8	17	85
6	Brian Darma Saputra Kurniawan	7	5	12	60	9	9	18	90
7	Devan Hadi Mulya	7	5	12	60	10	9	19	95
8	Fahlefi Satria Putra Wiguna	5	6	11	55	8	8	16	80
9	Hilmi Muzakki	5	7	12	60	8	8	16	80
10	Jendra Djaka Wijaksana	7	4	11	55	9	9	18	90
11	Kevin Ardan Anggadinata	6	4	10	50	10	8	18	90
12	Lintang Cahya Aufa Atiqah	8	7	15	75	10	9	19	95
13	M Bayu Aldiansha	7	5	12	60	10	10	20	100
14	M Izul Maulidi	6	6	12	60	10	9	19	95
15	Moch Celsy Danuarta Moch Ibrahimur Rofiq	6	5	11	55	8	8	16	80
16	Moch Riotus Solihin	8	8	16	80	10	10	20	100
17	Moch Rival Riski Hidayatullah	4	6	10	50	9	9	18	90
18	Moch Salman Al Farisi	7	6	13	65	9	9	18	90
19	Mochammad Galih Kurniawan	5	4	9	45	8	8	16	80
20	Mohammad Adhani Sabhara	6	4	10	50	10	10	20	100
21	Mohammad Aidit Ali	6	4	10	50	9	9	18	90
22	Muhamat Andreansyah	5	7	12	60	10	9	19	95
23	Muhammad Aditya Pratama	5	8	13	65	9	9	18	90
24	Muhammad Danil Wasil	5	4	9	45	8	6	14	70
25	Muhammad Ibrahim Lewa	8	6	14	70	10	8	18	90
26	Muhammad Teo Revaldi	7	5	12	60	8	8	16	80
27	Nathan Mahar Maghaly	7	6	13	65	8	8	16	80
28	Nur Candra Hidayattullah	5	6	11	55	9	9	18	90
29	Reyhan Dwi Januar	5	5	10	50	8	8	16	80
30	Septean Adi Saputra	6	5	11	55	8	7	15	75

31	Shultan Maulana Saputra	6	7	13	65	10	9	19	95
32	Sulthan Maulana Hauzan Dzaki	5	6	11	55	9	8	17	85
33	Teguh Ramadhan	5	7	12	60	9	9	18	90
34	Varel Arfiansyah	7	5	12	60	10	9	19	95



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

Lampiran 17

Kriteria Kategorisasi Literasi Matematika Siswa (rata-rata siswa X PBL)

$$X_{min} = 0$$

$$X_{max} = 100$$

$$Range = X_{max} - X_{min}$$

$$= 100 - 0 = 100$$

$$Mean = \frac{X_{max} + X_{min}}{2}$$

$$= \frac{100 + 0}{2} = 50$$

$$SD = \frac{100}{6} = 16,7$$

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 18

KISI-KISI TES LITERASI MATEMATIKA

No	Indikator	Deskripsi	Nomor Soal
1	<i>Formulate</i> (Merumuskan secara matematis)	1. Menyederhanakan soal dengan cara mengartikan masalah sesuai pemahaman secara tepat.	1 dan 2
		2. Merumuskan masalah ke dalam model matematika.	
2	<i>Employ</i> (Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika)	1. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika.	
		2. Menyelesaikan soal dengan tepat.	
3	<i>Interpret and Evaluate</i> (Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika)	1. Menafsirkan hasil penyelesaian pada konteks nyata.	
		2. Menyimpulkan hasil penyelesaian masalah yang paling tepat.	

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

Lampiran 19

PEDOMAN PENSKORAN SOAL LITERASI MATEMATIKA

Indikator	Kriteria	Skor	Skor Maks
<i>Formulate</i> (Merumuskan secara matematis)	Hanya mampu menyederhanakan soal dengan cara mengartikan masalah sesuai pemahaman tetapi kurang tepat.	1	4
	Hanya mampu menyederhanakan soal dengan cara mengartikan masalah sesuai pemahaman secara tepat.	2	
	Mampu menyederhanakan soal dengan cara mengartikan masalah sesuai pemahaman dan merumuskan masalah ke dalam model matematika tetapi ada yang kurang lengkap.	3	
	Mampu menyederhanakan soal dengan cara mengartikan masalah sesuai pemahaman dan merumuskan masalah ke dalam model matematika secara lengkap dan tepat.	4	
<i>Employ</i> (Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika)	Tidak mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika serta tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar dan tepat.	1	4
	Hanya mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika tetapi hasil penyelesaian	2	

	tidak tepat.		
	Mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika dengan sebagian langkah benar, tetapi hasil belum tepat.	3	
	Mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika serta menyelesaikan soal dengan benar dan tepat.	4	
<i>Interpret and Evaluate</i> (Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika)	Tidak mampu menafsirkan dan menuliskan kesimpulan hasil penyelesaian masalah dengan tepat.	1	4
	Hanya mampu menafsirkan hasil penyelesaian masalah tetapi belum menyimpulkan dengan benar.	2	
	Mampu menafsirkan hasil dan menyimpulkan, namun kurang lengkap.	3	
	Mampu menafsirkan dan menuliskan kesimpulan hasil penyelesaian masalah secara lengkap dan tepat.	4	
Total Skor			12

*Lampiran 20***PRETEST LITERASI MATEMATIKA**

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 secara individu.
4. Kerjakan soal dengan langkah yang runtut dan jelas.
5. Periksa kembali jawaban kalian sebelum lembar jawaban dikumpulkan.

Soal!

1. Varel mengamati penurunan intensitas cahaya lampu saat tegangan listrik dikurangi. Pada awalnya, lampu memancarkan cahaya dengan kekuatan 800 lumen (lm). Setiap kali tegangan berkurang, tingkat cahaya lampu menurun menjadi 0,6 kali dari sebelumnya. Berapa tingkat kecerahan lampu setelah mengalami empat kali penurunan tegangan?
2. Rado sedang mengamati tentang pemakaian listrik di rumahnya. Pada minggu pertama, ia mencatat penggunaan listrik sebanyak 10 kWh. Setiap minggu, pemakaian listrik yang ia catat menjadi 1,2 kali dari minggu sebelumnya. Berapa total pemakaian listrik yang ia catat selama 5 minggu?

Lampiran 21

PEMBAHASAN PRETEST LITERASI MATEMATIKA

No	Kunci Jawaban	Indikator
1	Diketahui: Awal lampu menyala 800 lumen. Setiap tegangan berkurang, cahaya lampu menurun menjadi 0,6 dari sebelumnya. Ditanya: Berapa tingkat kecerahan lampu setelah mengalami empat kali penurunan tegangan? Jawab: Karena yang dicari tingkat kecerahan lampu setelah 4 kali penurunan, maka gunakan rumus barisan geometri: $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $n = 5$ (4 kali penurunan, maka suku yang digunakan adalah suku ke-5) $a = 800$ $r = 0,6$ Substitusikan nilai yang diketahui: $U_5 = 800 \times 0,6^{(5-1)}$ $U_5 = 800 \times 0,6^4$ $U_5 = 800 \times 0,1296$ $U_5 = 103,68 \text{ lm}$ Hitung Manual: $U_1 = a = 800 \text{ lm}$ $U_2 = U_1 \times r$ $= 800 \times 0,6 = 480 \text{ lm}$ $U_3 = U_2 \times r$ $= 480 \times 0,6 = 288 \text{ lm}$ $U_4 = U_3 \times r$ $= 288 \times 0,6 = 172,8 \text{ lm}$ $U_5 = U_4 \times r$ $= 172,8 \times 0,6 = 103,68 \text{ lm}$ Jadi, tingkat kecerahan lampu setelah mengalami 4 kali penurunan tegangan adalah 103,68 lumen dari yang awalnya 800 lumen. Hasil ini masuk akal karena mengikuti pola barisan geometri, di mana setiap kali tegangan diturunkan, tingkat kecerahan lampu berkurang dengan rasio yang tetap.	<i>Formulate</i> <i>Employ</i> <i>Interpret and Evaluate</i>

2	Diketahui: Pemakaian listrik pada minggu pertama 10 kWh. Setiap minggu pemakaian listrik menjadi 1,2 kali dari sebelumnya. Ditanya: Berapa total pemakaian listrik selama 5 minggu? Jawab: Karena yang dicari total pemakaian listrik selama 5 minggu maka gunakan rumus deret geometri: $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}$ $n = 5$ $a = 10$ $r = 1,2$ Menghitung total pemakaian listrik selama 5 minggu: $S_5 = \frac{10(1,2^5 - 1)}{(1,2 - 1)}$ $S_5 = \frac{10(2,48832 - 1)}{(0,2)}$ $S_5 = \frac{10(1,48832)}{(0,2)}$ $S_5 = \frac{14,8832}{0,2}$ $S_5 = 74,416$ Hitung Manual: $U_1 = a = 10 \text{ kWh}$ $U_2 = U_1 \times r$ $= 10 \times 1,2 = 12 \text{ kWh}$ $U_3 = U_2 \times r$ $= 12 \times 1,2 = 14,4 \text{ kWh}$	<i>Formulate</i> <i>Employ</i>
---	--	--

$U_4 = U_3 \times r$ $= 14,4 \times 1,2 = 17,28 \text{ kWh}$ $U_5 = U_4 \times r$ $= 17,28 \times 1,2 = 20,736 \text{ kWh}$ $S_5 = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5$ $S_5 = 10 + 12 + 14,4 + 17,28 + 20,736$ $S_5 = 74,416 \text{ kWh}$	<i>Employ</i>
Jadi, total pemakaian listrik selama 5 minggu adalah sekitar 74,416 kWh, yang berarti setiap minggu pemakaian terus bertambah. Hasil ini masuk akal karena pemakaian listrik meningkat dengan pola barisan geometri, yang sesuai dengan kondisi rumah tangga di mana konsumsi energi bertambah seiring dengan bertambahnya penggunaan perangkat listrik.	<i>Interpret and Evaluate</i>

Lampiran 22

POSTTEST LITERASI MATEMATIKA

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 secara individu.
4. Kerjakan soal dengan langkah yang runtut dan jelas.
5. Periksa kembali jawaban kalian sebelum lembar jawaban dikumpulkan.

Soal!

1. Dino sedang mengamati peredupan cahaya lampu saat tegangan listrik diturunkan. Awalnya, lampu menyala dengan 1.000 lumen (lm). Namun, setiap kali tegangan dikurangi, intensitas cahaya lampu berkurang menjadi 0,8 kali dari sebelumnya. Berapa intensitas cahaya lampu setelah penurunan ke-5?
2. Seorang siswa SMK Jurusan Pembangkit Listrik sedang mengerjakan percobaan di laboratorium listrik. Pada percobaan pertama, ia menggunakan alat dengan daya 100 watt. Setiap kali percobaan dilakukan, daya yang digunakan menjadi 1,4 kali dari percobaan sebelumnya. Berapa total daya yang digunakan hingga percobaan yang ke-3?

Lampiran 23

PEMBAHASAN POSTTEST LITERASI MATEMATIKA

No	Kunci Jawaban	Indikator
1	Diketahui: Awal lampu menyala 1000 lumen. Setiap tegangan dikurangi, intensitas lampu menyala menjadi 0,8. Ditanya: Berapakah intensitas cahaya lampu setelah mengalami penurunan yang ke-5? Jawab: Karena yang dicari intensitas cahaya lampu setelah penurunan ke 5 maka gunakan rumus barisan geometri: $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $n = 6$ (setelah penurunan ke 5, maka suku yang dicari adalah suku ke-6) $a = 1000$ $r = 0,8$ Substitusikan nilai yang diketahui: $U_6 = 1000 \cdot 0,8^{6-1}$ $U_6 = 1000 \cdot 0,8^5$ $U_6 = 1000 \cdot 0,32768$ $U_6 = 327,68$ lumen Hitung manual: $U_1 = a = 1000 \text{ lm}$ $U_2 = U_1 \times r$ $= 1000 \times 0,8 = 800 \text{ lm}$ $U_3 = U_2 \times r$ $= 800 \times 0,8 = 640 \text{ lm}$ $U_4 = U_3 \times r$ $= 640 \times 0,8 = 512 \text{ lm}$ $U_5 = U_4 \times r$ $= 512 \times 0,8 = 409,6 \text{ lm}$ $U_6 = U_5 \times r$ $= 409,6 \times 0,8 = 327,68 \text{ lm}$	Formulate Employ

	Setelah penurunan kelima, intensitas cahaya lampu menjadi sekitar 327,68 lumen dari semula 1.000 lumen. Hasil ini logis karena mengikuti pola barisan geometri, di mana setiap penurunan tegangan menyebabkan penurunan intensitas cahaya dengan rasio yang konstan.	<i>Interpret and Evaluate</i>
2	Diketahui: Daya percobaan pertama 100 watt. Setiap percobaan berikutnya daya yang digunakan menjadi 1,4 kali dari sebelumnya. Ditanya: Berapa total daya yang digunakan hingga percobaan yang ke-3? Jawab: Karena yang dicari total daya yang digunakan pada percobaan ke-3 maka gunakan rumus geometri: $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}$ $n = 3$ $a = 100$ $r = 1,4$ Menghitung total daya yang digunakan hingga percobaan yang ke-3: $S_3 = \frac{100(1,4^3 - 1)}{(1,4 - 1)}$ $S_3 = \frac{100(2,744 - 1)}{(0,4)}$ $S_3 = \frac{100(1,744)}{(0,4)}$ $S_3 = \frac{174,4}{0,4}$ $S_3 = 436 \text{ watt}$ Hitung manual: $U_1 = a = 100 \text{ watt}$	<i>Formulate</i> <i>Formulate</i> <i>Employ</i>

$U_2 = U_1 \times r$ $= 100 \times 1,4 = 140 \text{ watt}$ $U_3 = U_2 \times r$ $= 140 \times 1,4 = 196 \text{ watt}$ $S_3 = U_1 + U_2 + U_3$ $S_3 = 100 + 140 + 196$ $S_3 = 436 \text{ watt}$	<i>Employ</i>
Jadi, total daya yang digunakan hingga percobaan ke-3 adalah 436 watt, yang berarti setiap percobaan daya yang digunakan semakin bertambah. Hasil ini masuk akal karena percobaan ini mengikuti pola barisan geometri, di mana daya awal sebesar 100 watt terus bertambah dengan rasio tetap.	<i>Interpret and Evaluate</i>

Lampiran 24

Contoh Jawaban Siswa Pretest

2. $SN = \frac{(r^n - 1)}{(r - 1)}$
 $= \frac{10 (1,2^5 - 1)}{1,2 - 1}$
 $= \frac{10 (2,48832 - 1)}{0,2}$
 $= \frac{10 (-1,48031)}{0,1}$
 $= \frac{14,8831}{0,2}$
 $= 74,4155 \text{ kWh}$

jadi jumlah pemakaian listrik set yg ia catat selama lima minggu adalah 74,4155 kWh

1. $Un = a \cdot r^{n-1}$
 $= 800 \cdot 0,6(4-1)$
 $= 800 \cdot 0,216$
 $= 172,8 \text{ lm}$

jadi lumen lampu setelah mengalami penurunan 4x tegangan adalah 172,8 lm

listrik minggu pertama = $a = 10$
 Pemakaian listrik = $r = 1,2$
 $n = 5$

Ditanya :
 Berapa total pemakaian listrik lima minggu?

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

Lampiran 25

Contoh Jawaban Siswa Posttest

1 **JAWABAN**

Diket: Lampu menyala dengan 1000 lumen (lm)
Cahaya lampu berkurang jadi 0,8

Ditanya: berapa intensitas cahaya lampu setelah penurunan ke 5

JAWABAN: $U_n = a \cdot r^{n-1}$
 $U_n = 1000 \cdot 0,8^{(5-1)}$
 $U_5 = 1000 \cdot 0,8^4$
 $= 1000 \cdot 0,4096$
 $= 409,6$

kesimpulan:
Jadi intensitas cahaya lampu setelah penurunan ke 5 adalah 409,6 Hal ini masuk akal karena mengikuti pola barisan geometri, dimana setiap tegangan diturunkan, intensitas cahaya lampu berkurang dengan rasio tetap

2) Diketahui:
 • Seorang siswa sedang mengerjakan percobaan di laboratorium listrik, pada percobaan pertama ia menggunakan alat dgn daya 100 watt
 • setiap kali percobaan dilakukan daya yang digunakan menjadi 1,4

Ditanya:
 • berapa total daya yang digunakan hingga percobaan yang ke -3 ?

Jawab: $a = 100$
 $r = 1,4$
 $n = 3$

$S_n = a \frac{(r^n - 1)}{(r - 1)}$
 $= \frac{100 ((1,4)^3 - 1)}{(1,4 - 1)}$
 $= \frac{100 (2,744 - 1)}{(1,4 - 1)}$
 $= \frac{100 (1,744)}{(1,4 - 1)}$
 $= \frac{174,4}{(1,4 - 1)}$
 $= \frac{174,4}{0,4} = 436 \text{ Watt}$

Jadi beberapa cahaya digunakan hingga percobaan yang ke 3 adalah ~~344,4~~ 436 Watt

Hal ini masuk akal karena mengikuti pola deret geometri dimana setiap daya yang digunakan

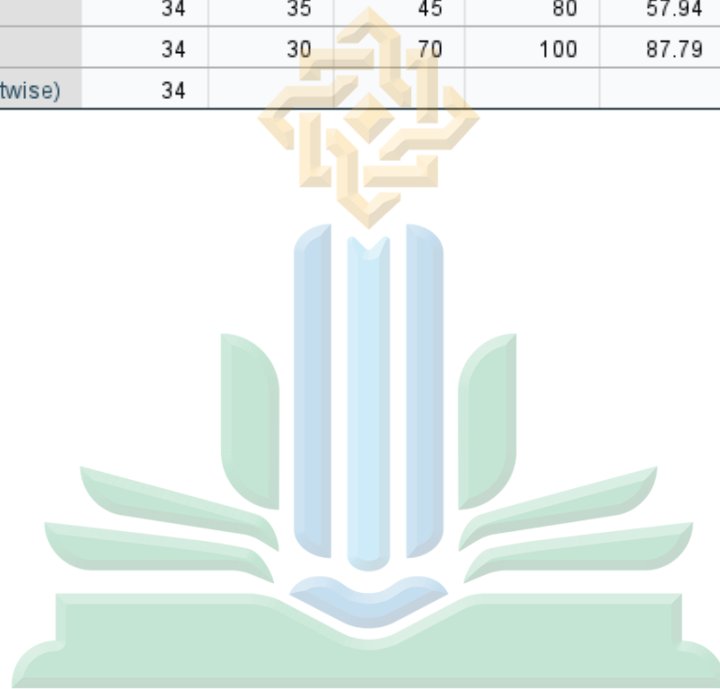
Lampiran 26

- Output Uji Deskriptif *Pretest-Posttest*

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=Pretest Posttest
  /STATISTICS=MEAN STDDEV VARIANCE RANGE MIN MAX.
```

Descriptives

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest	34	35	45	80	57.94	7.796	60.784
Posttest	34	30	70	100	87.79	8.275	68.471
Valid N (listwise)	34						



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

Lampiran 27

- Output Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

```
CORRELATIONS
/VARIABLES=Pretest Posttest Total
/PRINT=TWOTAIL NOSIG FULL
/MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

		Pretest	Posttest	Total
Pretest	Pearson Correlation	1	.541**	.909**
	Sig. (2-tailed)		<.001	<.001
	N	34	34	34
Posttest	Pearson Correlation	.541**	1	.842**
	Sig. (2-tailed)	<.001		<.001
	N	34	34	34
Total	Pearson Correlation	.909**	.842**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	
	N	34	34	34

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

→ Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	34	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	34	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.687	2

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Pretest	8.00	.303	.541	.
Posttest	8.09	.507	.541	.

Lampiran 28

- Output Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Case Processing Summary

	Valid		Cases 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		57.94	1.337
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	55.22	
		Upper Bound	60.66	
	5% Trimmed Mean		57.55	
	Median		60.00	
	Variance		60.784	
	Std. Deviation		7.796	
	Minimum		45	
	Maximum		80	
	Range		35	
	Interquartile Range		10	
	Skewness		.743	.403
	Kurtosis		1.008	.788
Posttest	Mean		87.79	1.419
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	84.91	
		Upper Bound	90.68	
	5% Trimmed Mean		88.10	
	Median		90.00	
	Variance		68.471	
	Std. Deviation		8.275	
	Minimum		70	
	Maximum		100	
	Range		30	
	Interquartile Range		15	
	Skewness		-.429	.403
	Kurtosis		-.485	.788

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.190	34	.003	.926	34	.024
Posttest	.223	34	.000	.920	34	.017

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 29

- Output Uji Hipotesis *Wilcoxon Signed Rank Test*

```

NPAR TESTS
  /WILCOXON=Pretest WITH Posttest (PAIRED)
  /MISSING ANALYSIS.
  
```

➔ **NPar Tests**

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	34 ^b	17.50	595.00
	Ties	0 ^c		
	Total	34		

a. Posttest < Pretest

b. Posttest > Pretest

c. Posttest = Pretest

Test Statistics^a

Posttest - Pretest	
Z	-5.108 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

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

Lampiran 30

- Uji Ternormalisasi (N-gain)

No	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>Posttest- Pretest</i>	Maksimal- <i>Pretest</i>	N-gain
1	60	100	40	40	1
2	55	80	25	45	0.555556
3	50	70	20	50	0.4
4	60	90	30	40	0.75
5	50	85	35	50	0.7
6	60	90	30	40	0.75
7	60	95	35	40	0.875
8	55	80	25	45	0.555556
9	60	80	20	40	0.5
10	55	90	35	45	0.777778
11	50	90	40	50	0.8
12	75	95	20	25	0.8
13	60	100	40	40	1
14	60	95	35	40	0.875
15	55	80	25	45	0.555556
16	80	100	20	20	1
17	50	90	40	50	0.8
18	65	90	25	35	0.714286
19	45	80	35	55	0.636364
20	50	100	50	50	1
21	50	90	40	50	0.8
22	60	95	35	40	0.875
23	65	90	25	35	0.714286
24	45	70	25	55	0.454545
25	70	90	20	30	0.666667
26	60	80	20	40	0.5
27	65	80	15	35	0.428571
28	55	90	35	45	0.777778
29	50	80	30	50	0.6
30	55	75	20	45	0.444444
31	65	95	30	35	0.857143
32	55	85	30	45	0.666667
33	60	90	30	40	0.75
34	60	95	35	40	0.875
Rata-Rata					0.71927

Lampiran 31

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 : Ramadian Itsni Nadhira
 Tahun Penyusunan : 2025
 Alokasi Waktu : 4 JP (2 pertemuan)

B. KOMPETENSI AWAL

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

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- a. 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 siswa dalam menyelesaikan tugas).
- b. Berpikir kritis, modul ajar ini menekankan pada pengembangan kemampuan siswa untuk berpikir logis, reflektif, sistematis, dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik.
- c. Kreatif dalam menciptakan/menemukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri.
- d. 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 siswa di kelas, tanpa membedakan kemampuan akademik maupun tipikal siswa.

F. MODEL PEMBELAJARAN

- Moda pembelajaran : Tatap Muka (TM)
- Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

KOMPONEN INTI

1. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, Siswa 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, siswa mampu menentukan rasio suatu barisan geometri.
2. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan suku ke – n barisan geometri dengan benar
3. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan rumus suku ke – n barisan geometri dengan benar

4. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan jumlah n suku pertama barisan geometri dengan benar
5. Melalui diskusi kelompok, siswa 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, Siswa 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

Siswa 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. Apa perbedaan barisan dan deret?
3. Bagaimana cara menentukan suku ke- n dalam suatu barisan?
4. Jika sebuah besaran terus menerus mengalami pertumbuhan atau penyusutan dengan beda (b) tetap, apakah itu termasuk barisan aritmatika?

6. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

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

7. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1

Alokasi waktu : 2 x 45'

Materi pelajaran : Barisan dan Deret

Sub materi : Barisan Geometri

 Model pembelajaran : *Problem Based Learning*

Kegiatan	Dekripsi Kegiatan		Waktu
	Tahap Pendahuluan		
	1. Sebelum memulai pelajaran guru mengajak siswa berdoa 2. Guru memeriksa kehadiran/presensi, kerapian berpakaian, kebersihan kelas 3. Mengingat kembali kesepakatan yang sudah dibuat diawal tahun pembelajaran (masuk kelas tepat waktu/tidak terlambat, menjaga kebersihan kelas, menjaga kerapian siswa) 4. Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan seputar materi prasyarat yang sudah dipelajari sebelumnya, yaitu barisan aritmatika 5. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai 6. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran		
	Tahap Inti		
Langkah Kerja	Aktifitas Guru	Aktifitas Siswa	
Mengorientasikan siswa pada masalah	Guru menampilkan media pembelajaran yang berupa videoscribe	- Siswa mengamati media videoscribe yang ditampilkan - Fase ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi	

		belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi	
Mengorganisasi siswa untuk belajar	• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok lalu membagikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok. • Guru memastikan setiap anggota kelompok memahami tugas yang ada di LKPD	• Siswa duduk sesuai dengan anggota kelompoknya • Perwakilan anggota kelompok mengambil LKPD yang sudah disiapkan guru • Siswa memiliki kesempatan untuk bertanya mengenai tugas yang belum dipahami di LKPD • Siswa dengan kelompoknya mengidentifikasi permasalahan yang ada di LKPD	
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	• Guru memantau keterlibatan tiap-tiap siswa dalam mengumpulkan data/bahan selama proses penyelidikan • Guru membimbing siswa yang	• Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memahami masalah yang ada di LKPD • Masing-masing kelompok menyusun rencana dengan cara membagi tugas untuk	

	mengalami kesulitan	mengumpulkan data/informasi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan di LKPD • Siswa melakukan eksplorasi dan menyelesaikan masalah di LKPD sesuai dengan tugas yang sudah diberikan • Tugas yang selesai dikerjakan diperiksa kembali dengan cara mendiskusikan kembali bersama anggota kelompoknya	
Mengembangkan dan menyajikan hasil	• Guru mempersilahkan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya • Guru memediasi jalannya presentasi agar tertib	• Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya • Kelompok yang lain memperhatikan dan menanggapi hasil kerja	

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	- Guru memperkuat pemahaman dari hasil diskusi siswa - Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai barisan geometri	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	
	Tahap Penutup		
	- Guru memberi apresiasi kepada semua siswa dan melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. - Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya di rumah. - Guru mengarahkan siswa untuk membaca doa dan menutup proses pembelajaran dengan salam.		

PERTEMUAN 2

Alokasi waktu : 2 x 45'

Materi pelajaran : Barisan dan Deret

Sub materi : Deret Geometri

Model pembelajaran : *Problem Based Learning*

Kegiatan	Dekripsi Kegiatan	Waktu
	Tahap Pendahuluan	

	3. Sebelum memulai pelajaran guru mengajak siswa berdoa 4. Guru memeriksa kehadiran/presensi, kerapian berpakaian, kebersihan kelas 7. Mengingat kembali kesepakatan yang sudah dibuat diawal tahun pembelajaran (masuk kelas tepat waktu/tidak terlambat, menjaga kebersihan kelas, menjaga kerapian siswa) 8. Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan seputar materi prasyarat yang sudah dipelajari sebelumnya, yaitu deret aritmatika 9. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai 10. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran		
	Tahap Inti		
Langkah Kerja	Aktifitas Guru	Aktifitas Siswa	
Mengorientasikan siswa pada masalah	Guru menampilkan media pembelajaran yang berupa videoscope	- Siswa mengamati media videoscope yang ditampilkan - Fase ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi	

Mengorganisasi siswa untuk belajar	- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok lalu membagikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok. - Guru memastikan setiap anggota kelompok memahami tugas yang ada di LKPD	- Siswa duduk sesuai dengan anggota kelompoknya - Perwakilan anggota kelompok mengambil LKPD yang sudah disiapkan guru - Siswa memiliki kesempatan untuk bertanya mengenai tugas yang belum dipahami di LKPD - Siswa dengan kelompoknya mengidentifikasi permasalahan yang ada di LKPD	
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	- Guru memantau keterlibatan tiap-tiap siswa dalam mengumpulkan data/bahan selama proses penyelidikan - Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan	- Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memahami masalah yang ada di LKPD - Masing-masing kelompok menyusun rencana dengan cara membagi tugas untuk mengumpulkan data/informasi yang digunakan untuk membantu	

		menyelesaikan permasalahan di LKPD • Siswa melakukan eksplorasi dan menyelesaikan masalah di LKPD sesuai dengan tugas yang sudah diberikan • Tugas yang selesai dikerjakan diperiksa kembali dengan cara mendiskusikan kembali bersama anggota kelompoknya	
Mengembangkan dan menyajikan hasil	• Guru mempersilahkan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya • Guru memediasi jalannya presentasi agar tertib	• Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya • Kelompok yang lain memperhatikan dan menanggapi hasil kerja	

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	- Guru memperkuat pemahaman dari hasil diskusi siswa - Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai deret geometri	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	
	Tahap Penutup		
	- Guru memberi apresiasi kepada semua siswa dan melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. - Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya di rumah. - Guru mengarahkan siswa untuk membaca doa dan menutup proses pembelajaran dengan salam.		

8. ASESMEN

• PROFIL PELAJAR PANCASILA

Penilaian teman sebaya

• FORMATIF

- LKPD (terlampir)
- Presentasi dan diskusi (terlampir)
- Penilaian sikap (terlampir)

• SUMATIF

Lembar refleksi

9. PENGAYAAN DAN REMIDIAL

- ✓ Pengayaan adalah kegiatan pembelajaran yang diberikan pada siswa

dengan capaian tinggi agar mereka dapat mengembangkan potensinya secara optimal

- ✓ Remedial diberikan kepada siswa yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang, berupa:
 Penugasan : untuk Latihan soal siswa mengerjakan soal yang salah diluar jam belajar dengan belajar kelompok
 Untuk kerja/diskusi : untuk LKPD diadakan pembetulan terhadap pekerjaan yang masih salah

10. REFLEKSI PENDIDIK DAN SISWA

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	Siswa yang mengalami kesulitan	1) Nama: Uraian kesulitan: 2) Nama: Uraian kesulitan: 3) Nama: Uraian kesulitan: dst

5	Catatan positif siswa	1) Nama: Uraian: 2) Nama: Uraian: 3) Nama: Uraian: dst
6	Catatan lainnya	

Refleksi Siswa

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?	

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jember, 05 Januari 2025

Peneliti

Ramadian Itsni Nadhira

Nim. 212101070004

Lampiran 32

LKPD BARISAN DAN DERET GEOMETRI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



MATERI PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/SEMESTER :
MATERI :

KELOMPOK :
ANGGOTA KEPOMPOK :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.
 7.

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.
5. Waktu mengerjakan +-15 menit.
6. Waktu presentasi +-10 menit.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menunjukkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan kerja sama selama proses pembelajaran.
2. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan rasio suatu barisan geometri.
3. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan suku ke-n barisan geometri dengan benar.
4. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan rumus suku ke-n barisan geometri dengan benar.
5. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan jumlah n suku pertama barisan geometri dengan benar.
6. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu memecahkan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep barisan geometri dengan benar.

BARISAN GEOMETRI



1 AYO MENGAMATI

Seorang teknisi di sebuah pembangkit listrik melakukan pemasangan panel surya untuk meningkatkan kapasitas listrik. Pada hari pertama, ia memasang 1 panel surya. Pada hari kedua, jumlah panel yang dipasang menjadi 2. Setiap hari berikutnya, jumlah panel yang dipasang selalu bertambah menjadi 2 kali lipat dari hari sebelumnya.

Jika pola pemasangan ini terus berlanjut, berapa jumlah panel surya yang dipasang pada hari ke-15?

2 AYO MENGUMPULKAN INFORMASI

1. ayo tuliskan hasil pengamatanmu

HARI	Banyak Panel surya
1	
2	
3	
4	
5	

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

BARISAN GEOMETRI



2. Ayo tuliskan banyak panel surya sehingga membentuk suatu barisan!



3. Apakah barisan tersebut membentuk suatu pola barisan bilangan tertentu? jika iya barisan apakah yang terbentuk?



4. Untuk mengetahui rumus barisan geometri ayo ikuti langkah-langkah berikut!

Pola ke-1 (U_1) panel surya 1, maka $U_1 = 1 \times 2^{(1-1)} = 1 \times 2^0$

Pola ke-2 (U_2) panel surya 2, maka $U_2 = 1 \times 2^{(2-1)} = 1 \times 2$

Pola ke-3 (U_3) panel surya 3, maka $U_3 = 1 \times 2^{(3-1)} = 1 \times 2^2$

Pola ke-4 (U_4) panel surya 4, maka $U_4 = 1 \times 2^{(4-1)} = 1 \times 2^3$

Dan seterusnya hingga pola ke-n

$U_n = 1 \times 2^{(n-1)} = 2^{(n-1)}$

BARISAN GEOMETRI



5. Tentukan banyak panel surya yang dipasang pada hari ke-15 menggunakan rumus barisan geometri!

3 AYO MENYIMPULKAN

Barisan geometri adalah

Dengan rumus suku ke- n :

$$U_n = \dots \times \dots \times \dots$$

Dimana $U_n = \dots$

$a = \dots$

$r = \dots$

$n = \dots$

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.
7.

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.
5. Waktu mengerjakan +-15 menit.
6. Waktu presentasi +-10 menit.



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menunjukkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan kerja sama selama proses pembelajaran.
2. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan rasio suatu barisan geometri.
3. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan suku ke-n barisan geometri dengan benar.
4. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan rumus suku ke-n barisan geometri dengan benar.
5. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menentukan jumlah n suku pertama barisan geometri dengan benar.
6. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu memecahkan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep barisan dan deret geometri dengan benar.

DERET GEOMETRI



1 AYO MENGAMATI

Di sebuah gudang penyimpanan, terdapat 2 unit mesin yang mengalami kerusakan pada hari pertama. Pada hari kedua, jumlah mesin yang rusak bertambah menjadi 6 unit, dan pada hari ketiga mencapai 18 unit. Teknisi ingin mengetahui laju peningkatan kerusakan ini untuk memperkirakan jumlah komponen pengganti yang dibutuhkan. Komponen pengganti diperkirakan tiba dalam waktu 8 hari setelah pemesanan. Pemesanan dilakukan pada hari ke-4 sejak pertama kali ditemukan kerusakan. Bantulah teknisi menghitung total unit mesin yang mengalami kerusakan hingga hari ke-12!

2 AYO MENGUMPULKAN INFORMASI

1. ayo tuliskan hasil pengamatanmu

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

DERET GEOMETRI



2. Coba sederhanakan dengan tabel

Hari ke-	Suku ke-	Jumlah unit rusak	Barisan Geometri
1	U_1	2	$2 \times 3^0 = 2$
2			$2 \times 3^1 =$
3			
12	U_{12}		

Banyaknya unit yang rusak tersebut membentuk barisan geometri
2,6,18,...

3. Apakah perbandingannya tetap? jika iya berapa nilainya!

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

DERET GEOMETRI



4. Coba lihat pola dari tabel berikut

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

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

Jadi, rumus suku ke- n dari barisan geometri adalah ...

Dengan rasio barisan geometri adalah $r = \dots$

Jika jumlah barisan geometri dilambangkan S_n , maka

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

$$rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^n$$

$$rS_n - S_n = -a + ar^n$$

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

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

5. Jadi berapa total unit mesin yang rusak selama 12 hari?
gunakan rumus deret geometri!

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

DERET GEOMETRI



3 AYO MENYIMPULKAN

Deret geometri adalah

Dengan rumus suku ke- n :



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

Lampiran 33

Media Materi Barisan Dan Deret Geometri

Assalamualaikum EVERYONE!

Coba Perhatikan intensitas cahaya lampu berikut!

Apakah kamu tau apa konsep barisan geometri?

setiap tegangan listrik dinaikkan, intensitas cahaya lampu bertambah

kenaikan 1 = 400 lm
kenaikan 2 = 800 lm
kenaikan 3 = 1600 lm

kenaikan pertama 400 lm, kedua 800 lm dan ketiga 1600 lm.
berdasarkan data diatas, apakah ada hubungan khusus antara kenaikan pertama, kedua dan ketiga?
Pertanyaan diatas bisa kita jawab menggunakan barisan geometri

LET'S LEARN TOGETHER

Apa itu barisan geometri?

Suatu barisan dikatakan sebagai barisan geometri jika hasil bagi dua suku yang berurutan selalu tetap atau sama

Apa itu rasio?

Hasil bagi dua suku yang berurutan disebut rasio (r)

Rumus suku ke-n barisan geometri

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

U_n = suku ke-n
 a = suku pertama
 r = rasio
 n = banyak suku

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION!

Any Question?

Coba ingat kembali intensitas cahaya lampu berikut!

setiap tegangan listrik dinaikkan, intensitas cahaya lampu bertambah

kenaikan 1 = 400 lm
kenaikan 2 = 800 lm
kenaikan 3 = 1600 lm




kenaikan pertama 400 lm, kedua 800 lm dan ketiga 1600 lm.
dari data diatas, jika kita ingin mencari kenaikan yang ke-15, apakah kalian akan menghitungnya satu persatu?

NAH! Untuk menjawab pertanyaan diatas kita dapat menggunakan deret geometri

LET'S LEARN TOGETHER

Apa itu deret geometri?

Jika suku-suku dari suatu barisan geometri dijumlahkan, maka akan terbentuk deret geometri.

Rumus deret geometri

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

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

$$S_n = na_1 \quad \text{jika } r = 1$$




**THANK YOU
FOR YOUR ATTENTION!**

Any Question?



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

Lampiran 34

Dokumentasi Di Kelas X PBL SMKN 2 Jember



BIODATA PENULIS



Data Diri

Nama : Ramadian Itsni Nadhira
NIM : 212101070004
TTL : Lumajang, 05 November 2002
Alamat : Dsn Kenongo Desa Grobogan RT/RW 003/009
Kec. Kedungjajang Kab. Lumajang
Email : ramadianitsninadhira@gmail.com
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Prodi : Tadris Matematika

Riwayat Pendidikan

1. RA Bustanul Ulum Grobogan Tahun Lulus 2009
2. MI Bustanul Ulum Grobogan Tahun Lulus 2015
3. MTS Pesantren Terpadu Al-Fauzan Lumajang Tahun Lulus 2018
4. MAN 1 Probolinggo Tahun Lulus 2021