Lampiran 1. Surat Penelitian

a. Surat Ijin penelitian

b. Surat Keterangan Selesai Penelitian

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Lampiran 1.a. Surat Ijin Penelitian

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telepon (0352) 481124, Faksimile (0352) 461796, email: akademik@umpo.ac.id website : www.umpo.ac.id
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT
(SK Nomor 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)

Nomor : 234/IV.3/PN/2022 — 23 Dzulqo'dah 1443 H
H a l : Ijin Penelitian — 23 Juni 2022 M

Yth. **Kepala MAS Wali Songo Putri**
di-
Tempat

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Ponorogo, menerangkan :

Nama	: Yunisa Hayati Mutmainah
NIM	: 18321957
Angkatan	: 2018
Prodi	: Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul :
"*Perbedaan Pengaruh Penerapan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) dan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas XI*"

Yang bersangkutan memerlukan data–data yang berhubungan dengan judul tersebut, untuk itu kami mohon kesediaannya memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di MAS Wali Songo Putri.

Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Dekan,

Dr. Ardhana Januar Mahardhani, M.KP
NIK.19870123 201709 12

Lampiran 1.b. Surat Keterangan Selesai Penelitian

YAYASAN PEMELIHARAAN DAN PENGEMBANGAN WAKAF
PONDOK PESANTREN "WALI SONGO" NGABAR (YPPW-PPWS NGABAR)

MADRASAH ALIYAH WALI SONGO PUTRI

TERAKREDITASI : A | NSM : 131235020040 | NPSN : 20577747

Jl. Sunan Kalijaga Ngabar Siman Ponorogo **Tlp :** (0352) 311 206 **Email :** maputri@ppwalisongo.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 218/C.05/TMt-I/PPWS/VII/2022

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Siti Mariyam, S.Ag
Jabatan	: Kepala MA Wali Songo Putri
Instansi Kerja	: MA Wali Songo Putri Ngabar Ponorogo

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama	: YUNISA HAYATI MUTMAINAH
NPM	: 18321957
Angkatan	: 2018
Fakultas	: Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Progam Studi	: Pendidikan Matematika
Perguruan Tinggi	: Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Judul Skripsi	: "PERBANDINGAN PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* (RME) DAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI SISWI KELAS XI"

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di MA Wali Songo Putri Ngabar Ponorogo pada tanggal 24 Juni s.d 14 Juli 2022.

Demikianlah surat keterangan ini kami keluarkan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Billahi Taufiq Wal hidayah,

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ngabar, 25 Juli 2022 M

Kepala MA Wali Songo Putri

PONDOK PESANTREN WALI SONGO NGABAR PONOROGO
MADRASAH ALIYAH WALI SONGO PUTRI TERAKREDITASI A

Siti Mariyam, S.Ag

Lampiran 2. Perangkat Pembelajaran

a. RPP Kelas RME
b. LKS Kelas RME
c. RPP Kelas Saintifik
d. LKS Kelas Saintifik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Lampiran 2.a. RPP Kelas RME

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)

Nama Sekolah : MA WALI SONGO
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : XI/1
Materi Pokok : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 4 x 45menit
Pertemuan : 1-2

A. Kompetensi Inti/ KI

Kompetensi sikap spiritual yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, sedangkan **kompetensi sikap sosial** yaitu perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	
KI-3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI-4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/ IPK

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menjelaskan metode pembuktian Pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan dengan induksi matematika.	3.1.1 Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan. 3.1.2 Menjelaskan prinsip induksi matematika. 3.1.3 Membuktikan formula suatu barisan bilangan dengan prinsip induksi matematika. 3.1.4 Membuktikan formula keterbagian bilangan dengan prinsip induksi matematika.

	3.1.5 Membuktikan formula bentuk ketidaksamaan bilangan dengan prinsip induksi matematika.
4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan	4.1.1 Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan kebenaran formula suatu barisan bilangan. 4.1.2 Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan keterbagian bilangan. 4.1.3 Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan ketidaksamaan bilangan.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan prinsip induksi matematika.
2. Menjelaskan langkah-langkah pembuktian suatu formula dengan prinsip induksi matematika.
3. Merancang formula dari suatu pola barisan bilangan.
4. Membuktikan kebenaran formula suatu barisan bilangan dengan prinsip induksi matematika.
5. Membuktikan kebenaran keterbagian pola bilangan.
6. Membuktikan kebenaran ketidaksamaan pola bilangan.

D. Pendekatan/ Metode Pembelajaran

Pendekatan: *Realistic Mathematic Education* (RME)
Metode : diskusi, observasi, tanya jawab, penugasan dan presentasi

E. Media / Alat dan Bahan Pembelajaran

Media : Modul, LKS, PPT
Alat : Laptop, LCD

F. Sumber Belajar

- Manullang, Sudianto dkk. (2017). *Matematika SMA/MA/SMK/MK Kelas XI*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Achmad, Asmar. (2020). *Modul pembelajaran SMA Matematika Umum*. Jakarta: Kemendikbud

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyapa siswa dengan salam dilanjutkan dengan doa 2. Guru memeriksa kehadiran siswa	**15**

	3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok 3-4 siswa 4. Guru memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 5. Guru mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari yakni *barisan dan deret*	
Kegiatan Inti	**Memahami masalah kontekstual** 1. Guru memberikan LKS permasalahan kontekstual mengenai *merancang formula barisan bilangan*. 2. Kelompok siswa memahami dan mengidentifikasi permasalahan	**55**
	Menjelaskan masalah kontekstual 1. Guru memberikan petunjuk/saran seperlunya cukup sampai siswa memahami permasalahan 2. Kelompok siswa dapat menangkap informasi dari masalah dengan kemampuan literasi numerasinya	
	Menyelesakan masalah kontekstual 1. Secara berkelompok siswa menyelesaikan masalah mengenai *bentuk formula barisan bilangan* 2. Guru memotivasi siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut	
	Diskusi 1. Siswa menunjukkan hasil pekerjaannya di depan kelas yang ditanggapi oleh kelompok lain 2. Guru sebagai pemantik memberi kesempatan siswa mendiskusikan hasil kegiatan berdasarkan LKS	
	Kesimpulan Melalui permasalahan, siswa bersama guru menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran	
Penutup	1. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa 2. Guru memberikan kesimpulan pada kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan 3. Guru memotivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya 4. Guru menutup pertemuan dengan salam	**10**

Pertemuan Kedua

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyapa siswa dengan salam dilanjutkan dengan doa 2. Guru memeriksa kehadiran siswa 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok 3-4 siswa 4. Guru memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 5. Guru mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari yakni *bentuk formula barisan bilangan*	**10**
Kegiatan Inti	**Memahami masalah kontekstual** 1. Guru memberikan LKS permasalahan kontekstual mengenai *prinsip induksi matematika untuk membuktikan barisan bilangan* 2. Kelompok siswa memahami dan mengidentifikasi permasalahan	**60**
	Menjelaskan masalah kontekstual 1. Guru memberikan petunjuk/saran seperlunya cukup sampai siswa memahami permasalahan 2. Kelompok siswa dapat menangkap informasi dari masalah dengan kemampuan literasi numerasinya	
	Menyelesakan masalah kontekstual 1. Secara berkelompok, siswa menyelesaikan masalah mengenai *prinsip induksi matematika untuk membuktikan barisan bilangan dan keterbagian* 2. Guru memotivasi siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut	
	Diskusi 1. Guru meminta siswa menyiapkan hasil kerja dan diskusi kelompok 2. Kelompok siswa meramu hasil diskusi tentang *prinsip induksi matematika untuk membuktikan barisan bilangan dan keterbagian* dan dipresentasikan	
	Kesimpulan Melalui permasalahan, siswa bersama guru menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran	
Penutup	1. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa 2. Guru memberikan kesimpulan pada kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan 3. Guru memotivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya 4. Guru menutup pertemuan dengan salam	**10**

H. Penilaian

Sikap : Lembar pengamatan
Pengetahuan : LKS
Keterampilan : Lembar pengamatan

Mengetahui,
Guru Matematika

Yeni Kusuma Dewi, S.Ag.
NUPTK. 5256756658300043

Ponorogo, Juni 2022
Peneliti

Yunisa Hayati Mutmainah
NIM. 18321957

Lampiran 2.b. LKS Kelas RME

LKS Lembar Kerja Siswa

Induksi Matematika

PT 1

INDIKATOR : Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan.

Alokasi Waktu 40 menit

Kelompok:
1.
2.
3.
4.

Petunjuk Pengerjaan

Kerjakan dan diskusikan LKS secara berkelompok.
Kerjakan LKS sesuai dengan

1. Merancang Formula Suatu Barisan Bilangan dan Pembuktian

Permasalahan 1

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) telah menyerang hewan ternak pada salah satu kecamatan di Ponorogo mengalami peningkatan setiap harinya. Menurut laporan yang diterima, jumlah kasus virus PMK ternak dikalkulasikan dengan hari sebelumnya. Pada hari pertama ditemukan seekor ternak yang positif terinfeksi virus. Hari kedua sejumlah 3 ternak yang terserang virus. Pada hari ketiga ditemukan 6 ekor ternak yang positif terjangkit virus tersebut. Sampai pada hari ke-10 terdapat 55 kasus positif virus PMK.
Coba kalian perkirakan proses penyebaran hewan ternak tersebut ke dalam bentuk deret matematika! (Petunjuk: Jumlahkan 2 deret yang sama untuk mencari formulanya)

Permasalahan 2

Bagaimana bentuk deret untuk barisan bilangan ganjil!

NOROGO

Kegiatan 1

Tulis kesimpulan dari permasalahan di atas!

LKS Lembar Kerja Siswa

Induksi Matematika

PT 2

INDIKATOR :

3.1.2 Menjelaskan prinsip induksi matematika.
3.1.3 Membuktikan formula suatu barisan bilangan dengan prinsip induksi matematika.
3.1.4 Membuktikan formula keterbagian bilangan dengan prinsip induksi matematika.
4.1.1 Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan kebenaran formula suatu barisan bilangan.

Alokasi Waktu 40 menit

Kelompok:

1.
2.
3.

Petunjuk Pengerjaan

Kerjakan dan diskusikan LKS secara berkelompok.
Kerjakan LKS sesuai dengan

1. Membuktikan Formula Barisan Bilangan dengan Induksi Matematika

Permasalahan 1

Coba ingat kembali permasalahan penyebaran virus PMK
Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) telah menyerang hewan ternak pada salah satu kecamatan di Ponorogo mengalami peningkatan setiap harinya. Menurut laporan yang diterima, jumlah kasus virus PMK ternak dikalkulasikan dengan hari sebelumnya. Pada hari pertama ditemukan seekor ternak yang positif terinfeksi virus. Hari kedua sejumlah 3 ternak yang terserang virus. Pada hari ketiga ditemukan 6 ekor ternak yang positif terjangkit virus tersebut. Sampai pada hari ke-10 terdapat 55 kasus positif virus PMK.
Bagaimana formula proses penyebarannya?

Untuk $n = 1$ bagaimana kebenaran formula di atas?

Coba kalian tulis formula di atas sebagai deret untuk 1 sampai dengan k!

Uji kebenaran formula untuk $k = 10$

Berdasarkan uji kebenaran di atas, buktikan untuk $k + 1 = 10 + 1$

Kegiatan 1

Tulis kesimpulan dari permasalahan di atas! Bandingkan dengan Buku Modul kalian!

2. Membuktikan Formula Keterbagian Bilangan dengan Induksi Matematika

Permasalahan 2

Bagus, Reni dan Aan telah bekerjasama untuk mendirikan perusahaan. Omset dari perusahaan tersebut pada tahun ke-t diperkirakan sesuai dengan pola $t^3 + 2t$ dalam juta rupiah perbulan. Berdasarkan pola omset tersebut, dapatkah hasil perusahaan itu mereka bagi sama rata?

Selesaikan permasalahan di atas dengan menggunakan induksi matematika!

Lampiran 2.c. RPP Kelas Saintifik

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)

Nama Sekolah : MA WALI SONGO
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : XI/1
Materi Pokok : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 4 x 40 menit
Pertemuan : 1-2

A. Kompetensi Inti/ KI

Kompetensi sikap spiritual yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, sedangkan **kompetensi sikap sosial** yaitu perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	
KI-3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI-4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/ IPK

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menjelaskan metode pembuktian Pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan dengan induksi matematika.	3.1.1 Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan. 3.1.2 Menjelaskan prinsip induksi matematika. 3.1.3 Membuktikan formula suatu barisan bilangan dengan prinsip induksi matematika. 3.1.4 Membuktikan formula keterbagian bilangan dengan prinsip induksi matematika.

	3.1.5 Membuktikan formula bentuk ketidaksamaan bilangan dengan prinsip induksi matematika.
4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagiaan	4.1.1 Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan kebenaran formula suatu barisan bilangan. 4.1.2 Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan keterbagian bilangan. 4.1.3 Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan ketidaksamaan bilangan.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan prinsip induksi matematika.
2. Menjelaskan langkah-langkah pembuktian suatu formula dengan prinsip induksi matematika.
3. Merancang formula dari suatu pola barisan bilangan.
4. Membuktikan kebenaran formula suatu barisan bilangan dengan prinsip induksi matematika.
5. Membuktikan kebenaran keterbagian pola bilangan.

D. Pendekatan/ Metode Pembelajaran

Pendekatan: *Scientific Learning*

Metode : Diskusi, observasi, tanya jawab, penugasan dan presentasi

E. Media / Alat dan Bahan Pembelajaran

Media : Modul, LKS

Alat : Papan tulis dan spidol

F. Sumber Belajar

- Manullang, Sudianto dkk. (2017). *Matematika SMA/MA/SMK/MK Kelas XI*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Achmad, Asmar. (2020). *Modul pembelajaran SMA Matematika Umum*. Jakarta: Kemendikbud

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyapa siswa dengan salam dilanjutkan dengan doa 2. Guru memeriksa kehadiran siswa 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan	**15**

	masing-masing kelompok 3-4 siswa 4. Guru memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 5. Guru mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari yakni *barisan dan deret*	
Kegiatan Inti	**Mengamati** 1. Guru memberikan LKS mengenai *merancang formula barisan bilangan.* 2. Kelompok siswa memahami dan mengidentifikasi permasalahan sesuai dengan petunjuk	**55**
	Menanya 1. Kelompok siswa menyusun pertanyaan mengenai *bentuk formula barisan bilangan.* 2. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami mengenai kegiatan berdasarkan LKS	
	Mengumpulkan Data 1. Kelompok siswa mendiskusikan dan melakukan kegiatan berdasarkan LKS. 2. Kelompok siswa mengumpulkan informasi yang relevan pada bahan ajar dan buku paket untuk menjawab pertanyaan dalam LKS. 3. Guru memberi bantuan seperlunya dalam memahami maksud LKS pada kelompok yang mengalami kesulitan.	
	Mengasosiasi 1. Guru meminta siswa menyiapkan hasil kerja dan diskusi kelompok 2. Kelompok siswa meramu hasil diskusi tentang *merancang formula barisan bilangan.*untuk dipresentasikan	
	Mengkomunikasikan 1. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasilnya di depan kelas, ditanggapi oleh kelompok lain. 2. Guru membantu siswa apabila ditemukan kesulitan atau terjadi ketidaksepahaman antar siswa.	
Penutup	1. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa 2. Guru memberikan kesimpulan pada kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan 3. Guru memotivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya 4. Guru menutup pertemuan dengan salam	**10**

Pertemuan Kedua

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyapa siswa dengan salam dilanjutkan dengan doa 2. Guru memeriksa kehadiran siswa 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok 3-4 siswa 4. Guru memberikan motivasi serta menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. 5. Guru mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari yakni *merancang formula barisan bilangan.*	**10**
Kegiatan Inti	**Mengamati** 1. Guru memberikan LKS mengenai *prinsip induksi matematika untuk membuktikan barisan bilangan* 2. Kelompok siswa memahami dan mengidentifikasi permasalahan sesuai dengan petunjuk	**60**
	Menanya 1. Kelompok siswa menyusun pertanyaan mengenai *prinsip induksi matematika untuk membuktikan barisan bilangan* 2. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami mengenai kegiatan berdasarkan LKS	
	Mengumpulkan Data 1. Kelompok siswa mendiskusikan dan melakukan kegiatan berdasarkan LKS. 2. Kelompok siswa mengumpulkan informasi yang relevan pada bahan ajar dan buku paket untuk menjawab pertanyaan dalam LKS. 3. Guru memberi bantuan seperlunya dalam memahami maksud LKS pada kelompok yang mengalami kesulitan.	
	Mengasosiasi 1. Guru meminta siswa menyiapkan hasil kerja dan diskusi kelompok 2. Kelompok siswa meramu hasil diskusi tentang *prinsip induksi matematika untuk membuktikan barisan bilangan dan keterbagian* untuk dipresentasikan	
	Mengkomunikasikan 1. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasilnya di depan kelas, ditanggapi oleh kelompok lain. 2. Guru membantu siswa apabila ditemukan kesulitan atau terjadi ketidaksepahaman antar siswa.	
Penutup	1. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa 2. Guru memberikan kesimpulan pada kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan	**10**

	3. Guru memotivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya 4. Guru menutup pertemuan dengan salam	

H. Penilaian

Sikap : Lembar pengamatan
Pengetahuan : LKS
Keterampilan : Lembar pengamatan

Mengetahui,
Guru Matematika

Yeni Kusuma Dewi S.Ag.
NUPTK. 5256756658300043

Ponorogo, Juni 2022
Peneliti

Yunisa Hayati Mutmainah
NIM. 18321957

Lampiran 2.d. LKS Kelas Saintifik

LKS Lembar Kerja Siswa

Induksi Matematika

PT 1

INDIKATOR : Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan.

Alokasi Waktu 40 menit

Kelompok:

1.

2.

3.

Petunjuk Pengerjaan

Kerjakan dan diskusikan LKS secara berkelompok.

Kerjakan LKS sesuai dengan

1. Merancang Formula Suatu Barisan Bilangan

Ayo Mengamati dan Mengumpulkan

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) telah menyerang hewan ternak pada salah satu kecamatan di Ponorogo mengalami peningkatan setiap harinya. Menurut laporan yang diterima, jumlah kasus virus PMK ternak dikalkulasikan dengan hari sebelumnya. Pada hari pertama ditemukan seekor ternak yang positif terinfeksi virus. Hari kedua sejumlah 3 ternak yang terserang virus. Pada hari ketiga ditemukan 6 ekor ternak yang positif terjangkit virus tersebut. Sampai pada hari ke-10 terdapat 55 kasus positif virus PMK.

Coba perhatikan tabel di bawah

Hari (n)	**Deret n bilangan asli**	**Jumlah Deret (S_n)**
1	1	1
2	1 +	3
3	1 + +	
4	1 + + +	
5	1 + + + +	
6	1 + + + + +	
7	1 + + + + + +	
8	1 + + + + + + +	
9	1 + + + + + + + +	
10	1 + + + + + + + + +	

Ayo Menanya

Buatlah pertanyaan setelah kalian mengamati permasalahan di atas!

Ayo Menalar

1. Bagaimana kalian menyusun deret 1 hingga 10?

$$\begin{array}{lcl} S_{10} & = & \\ S_{10} & = & \\ \hline S_{10}+S_{10} & = & \\ 2S_{10} & = & \\ S_{10} & = & \end{array} \quad +$$

2. Bagaimana kalian menyusun deret 1 hingga n?

3. Coba kalian perkirakan bentuk deret untuk barisan bilangan ganjil!

Ayo Mengkomunikasikan

Ayo tunjukkan hasil pekerjaan kalian di depan kelas, keaktifan adalah bukti keseriusan belajar kalian!! ☺

LKS Lembar Kerja Siswa

Induksi Matematika

PT 2

INDIKATOR :

3.1.2 Menjelaskan prinsip induksi matematika.
3.1.3 Membuktikan formula suatu barisan bilangan dengan prinsip induksi matematika.
3.1.4 Membuktikan formula keterbagian bilangan dengan prinsip induksi matematika.
4.1.2 Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan kebenaran formula suatu barisan bilangan.

Alokasi Waktu 60 menit

Kelompok:

1.
2.
3.

Petunjuk Pengerjaan

Kerjakan dan diskusikan LKS secara berkelompok.

Kerjakan LKS sesuai dengan

1. Membuktikan Formula Barisan Bilangan dengan Induksi Matematika

Ayo Mengamati dan Mengumpulkan

Coba ingat kembali permasalahan penyebaran virus PMK

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) telah menyerang hewan ternak pada salah satu kecamatan di Ponorogo mengalami peningkatan setiap harinya. Menurut laporan yang diterima, jumlah kasus virus PMK ternak dikalkulasikan dengan hari sebelumnya. Pada hari pertama ditemukan seekor ternak yang positif terinfeksi virus. Hari kedua sejumlah 3 ternak yang terserang virus. Pada hari ketiga ditemukan 6 ekor ternak yang positif terjangkit virus tersebut. Sampai pada hari ke-10 terdapat 55 kasus positif virus PMK.

Bagaimana formula proses penyebarannya?

Untuk $n = 1$ bagaimana kebenaran formula di atas?

Coba kalian tulis formula di atas sebagai deret untuk 1 sampai dengan k!

Uji kebenaran formula untuk $k = 10$!

Berdasarkan uji kebenaran di atas, buktikan untuk $k + 1 = 10 + 1$!

Ayo Menanya

Buatlah pertanyaan setelah kalian mengamati permasalahan di atas!

Ayo Menalar

1. Coba kalian susun langkah-langkah pembuktian untuk sebuah formula yang dinyatakan dalam $P(n)$!

2. Bagaimana pembuktian bentuk formula dari deret bilangan ganjil?

3. Uji kebenaran bahwa $5^{2n} - 1$ habis dibagi 3 untuk setiap bilangan asli n!

Ayo Mengkomunikasikan

Ayo tunjukkan hasil pekerjaan kalian di depan kelas, keaktifan adalah bukti keseriusan belajar kalian!! ☺

Lampiran 3. Instrumen Tes

a. Kisi-kisi, kunci jawaban, pedoman penskoran soal tes
b. Soal tes kemampuan literasi numerasi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Lampiran 3.a. Kisi-kisi, kunci jawaban, pedoman penskoran soal tes

KISI-KISI PEMBUATAN SOAL *PRETEST*

No Soal	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Literasi Numerasi
1.	Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan.	Menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.
2.	Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan.	Menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.).
3.	Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan.	Interpretasi solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan
4.	Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan.	Menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

PEMBAHASAN SOAL *PRETEST*

<table>
<tr><th>No</th><th>Pembahasan</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>

Menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata

Menjumlahkan nomor halaman 1 sd 20

$S_{20} = 1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 20$

$S_{20} = 20 + 19 + 18 + 17 + \cdots + 1$

$2S_{20} = 21 + 21 + 21 + 21 + \cdots + 21$

$S_{20} = \frac{20.21}{2} = 210$

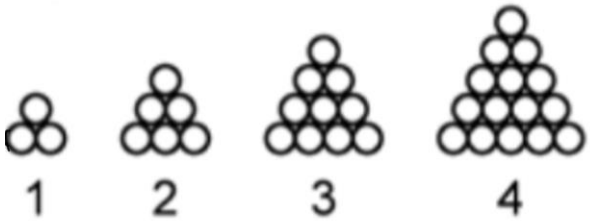
Terjadi kekeliruan sehingga jumlahnya keseluruhan 224 berarti ada halaman yang dijumlahkan 2 kali pada halaman

Kekeliruan penghitungan $= 224 - 210 = 14$

Jadi, halaman 14 dihitung sebanyak dua kali

</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>

Menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.)



Susunan karya bola Anita

U_n	S_n	S_n
1	3	3
2	$3 + 3$	6
3	$3 + 3 + 4$	10
4	$3 + 3 + 4 + 5$	15
5	$3 + 3 + 4 + 5 + 6$	21
6	$3 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$	28
7	$3 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$	36
8	$3 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$	45
9	$3 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$	55
10	$3 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11$	66
	$\sum S_{10}$	285

Total bola yang diperlukan yakni S_{10} +bola cadangan

Total bola $= 285 + \frac{10}{100} \times 285$

$= 285 + 28{,}5$

$= 313{,}5 \approx 314$ bola

</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>

a. Banyak bola tanah yang akan dicat merah adalah 303 **(Salah)**

Total bola tanpa cadangan berjumlah 285

Bola yang dicat kuning yakni 10 dari 10 susunan

Bola yang dicat merah yakni $285 - 10 = 275$

</td></tr>
</table>

Menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan

Terdapat 275 bola yang dicat merah yakni selisih dari total keseluruhan 10 susunan bola tanah tanpa cadangan dengan bola bola yang dicat kuning. Dengan demikian, pernyataan banyak bola tanah yang akan dicat merah adalah 303 adalah **salah**.

b. Banyak cat merah yang dibutuhkan adalah 28 kaleng

Untuk mewarnai kuning $= 10$ bola $= 1$ kaleng cat

Untuk mewarnai merah dibutuhkan $\frac{275}{10} = 27{,}5$ kaleng ≈ 28 kaleng cat

Menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan

Dibutuhkan 27,5 kaleng sehingga dapat disediakan 28 kaleng cat untuk mengecat merah, karena asumsi 1 kaleng cat untuk 10 bola tanah. Dengan demikian, pernyataan banyak cat merah yang dibutuhkan adalah 28 kaleng adalah **Benar**

4. ***Menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata***

1	1	1
2	$1+2$	3
3	$1+2+3$	6
4	$1+2+3+4$	10
5	$1+2+3+4+5$	15
6	$1+2+3+4+5+6$	21
7	$1+2+3+4+5+6+7$	28
8	$1+2+3+4+5+6+7+8$	36
9	$1+2+3+4+5+6+7+8+9$	45
10	$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$	55

Ambil dan bandingkan S_3 dan S_4

$s_3 = 1+2+3$ $s_3 = 3+2+1$ $2S_3 = 4+4+4$ $S_3 = \frac{3.4}{2}$	$s_4 = 1+2+3+4$ $s_4 = 4+3+2+1$ $2S_4 = 5+5+5+5$ $S_4 = \frac{4.5}{2}$

Menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan

Sehingga diperoleh,

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

Sehingga bentuk deret yang menggambarkan penyebaran virus PMK

$1+2+3+4+5+\cdots+n = \frac{n(n+1)}{2}$ dengan n adalah bilangan asli urutan hari kasus penambahan virus PMK

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST*

No Soal	Indikator Kemampuan Literasi Numerasi	Keterangan	Skor
1.	Menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide yang muncul sesuai dengan permasalahan	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.	1
		Dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata tetapi pengembangannya belum tepat.	2
		Dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata tetapi masih terdapat kesalahan.	3
		Dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.	4
2.	Menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.).	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide yang muncul sesuai dengan permasalahan	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.).	1
		Dapat menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.) tetapi pengembangannya belum tepat.	2
		Dapat menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.) tetapi masih terdapat kesalahan.	3
		Dapat menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.).	4
3.	Mengintrepetasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide yang muncul sesuai dengan permasalahan	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menginterpretasikan solusi	1

		penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	
		Dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan tetapi pengembangannya belum tepat.	2
		Dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan tetapi masih terdapat kesalahan.	3
		Dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	4
4.	➢ Menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata. ➢ Menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide yang muncul sesuai dengan permasalahan	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.	1
		Dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata tetapi belum dapat mengembangkan dan terdapat kesalahan.	2
		Dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata tetapi belum dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	3
		Dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata dan dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	4

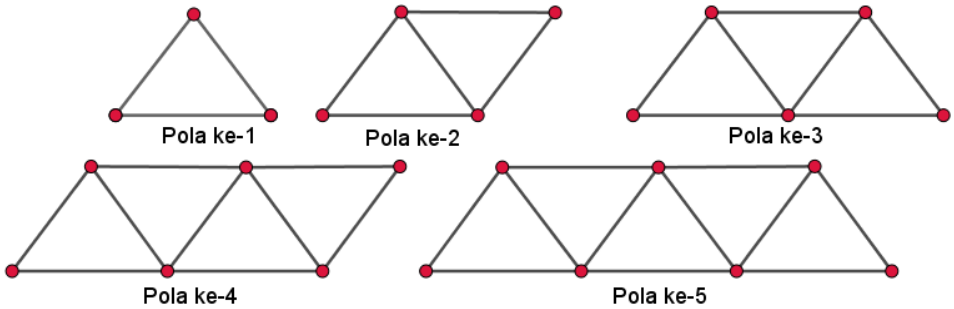
KISI-KISI SOAL *POSTTEST*

No Soal	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Literasi Numerasi
1.	➢ Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan. ➢ Menjelaskan prinsip induksi matematika. ➢ Membuktikan formula suatu barisan bilangan dengan prinsip induksi matematika.	➢ Menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.). ➢ Menginterpetasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.
2.	Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan kebenaran formula suatu barisan bilangan.	Menginterpetasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.
3.	➢ Menjelaskan prinsip induksi matematika. ➢ Membuktikan formula suatu barisan bilangan dengan prinsip induksi matematika. ➢ Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan kebenaran formula suatu barisan bilangan.	Menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.
4.	Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan keterbagian bilangan.	Menginterpetasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

PEMBAHASAN SOAL *POSTTEST*

No	Pembahasan
1.	***Menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.)***



Pola ke-1 $= 3$, Pola ke-2 $= 5$, Pola ke-3 $= 7$, Pola ke-4 $= 9$, Pola ke-5 $= 11$

Pola susunan batang korek api

$3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \cdots$ sampai dengan n suku

Menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan

$S_1 = 3$	$= 3$	$= 1^2 + 2(1)$
$S_2 = 3 + 5$	$= 8$	$= 2^2 + 2(2)$
$S_3 = 3 + 5 + 7$	$= 15$	$= 3^2 + 2(3)$
$S_4 = 3 + 5 + 7 + 9$	$= 24$	$= 4^2 + 2(4)$
$S_5 = 3 + 5 + 7 + 9 + 11$	$= 35$	$= 5^2 + 2(5)$
… dan seterusnya		
$S_n = 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \cdots + (2n + 1)$		$= n^2 + 2n$

Akan dibuktikan $3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \cdots + (2n + 1) = n^2 + 2n$ untuk setiap n bilangan asli

Langkah basis

Akan dibuktikan $P(1)$ benar

Untuk $n = 1$ maka $3 = 1^2 + 2(1)$ (Benar)

Jadi, $P(1)$ benar

Langkah induktif

Andai $P(k)$ benar

$3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \cdots + (2k + 1) = k^2 + 2k$ bernilai benar

Akan dibuktikan $P(k + 1)$ benar

$$3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \cdots + (2k + 1) + (2(k + 1) + 1) = (k + 1)^2 + 2(k + 1)$$

Akan dibuktikan ruas kiri sama dengan ruas kanan

$$\underbrace{3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \cdots + (2k + 1)} + (2(k + 1) + 1)$$

$$= \quad k^2 + 2k \quad + (2(k + 1) + 1)$$

$$= (k^2 + 2k + 1) + 2(k + 1)$$

$$= (k + 1)^2 + 2(k + 1)$$

$= $ ruas kanan

	Dengan demikian $3+5+7+9+11+\cdots+(2k+1)+(2(k+1)+1)=(k+1)^2+2(k+1)$ terbukti benar Oleh karena, *langkah basis* dan *langkah induktif* keduanya bernilai benar maka $3+5+7+9+11+\cdots+(2n+1)=n^2+2n$ berlaku untuk setiap n bilangan asli
2.	Misalkan $P(n)=\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\cdots+\frac{1}{n(n+1)}=\frac{n}{n+1}$ ***Menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan*** **Langkah basis** Akan dibuktikan $P(1)$ benar Untuk $n=1$ maka $\frac{1}{1(1+1)}=\frac{1}{1+1}$ (Benar) Jadi, $P(1)$ benar **Langkah induktif** Andai $P(k)$ benar $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\cdots+\frac{1}{k(k+1)}=\frac{k}{k+1}$ Akan dibuktikan $P(k+1)$ benar $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\cdots+\frac{1}{k(k+1)}+\frac{1}{k+1((k+1)+1)}=\frac{k+1}{(k+1)+1}$ Buktikan ruas kiri sama dengan ruas kanan $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\cdots+\frac{1}{k(k+1)}+\frac{1}{k+1((k+1)+1)}$ $=\frac{k}{k+1}+\frac{1}{k+1((k+1)+1)}$ $=\frac{k}{k+1}+\frac{1}{(k+1)(k+2)}$ $=\frac{k(k+2)+1}{(k+1)(k+2)}$ $=\frac{k^2+2k+1}{(k+1)(k+2)}$ $=\frac{(k+1)^2}{(k+1)(k+2)}$ $=\frac{k+1}{k+2}$ $=\frac{k+1}{(k+1)+1}$ $=$ ruas kanan Dengan demikian $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\cdots+\frac{1}{k(k+1)}+\frac{1}{k+1((k+1)+1)}=\frac{k+1}{(k+1)+1}$ terbukti benar Oleh karena, *langkah basis* dan *langkah induktif* keduanya bernilai benar maka $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\cdots+\frac{1}{n(n+1)}=\frac{n}{n+1}$ berlaku untuk setiap n bilangan asli

3.	***Menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata*** Akan dibuktikan bahwa $n \geq 2$ (jabat tangan minimal 2 orang) maka jumlah jabat tangan yang terjadi diantara n orang tamu adalah $\frac{n(n-1)}{2}$ Akan dibuktikan $P(2)$ benar, diperoleh Untuk $n = 2$ maka $\frac{2(2-1)}{2} = 1$ (Benar) Jadi, $P(2)$ benar **Langkah induktif** Andai $P(k)$ benar untuk $k \geq 2$ benar yakni jumlah jabat tangan yang terjadi adalah $\frac{k(k-1)}{2}$ Akan dibuktikan $P(k+1)$ benar yakni jumlah jabat tangan yang terjadi adalah $\frac{(k+1)\big((k+1)-1\big)}{2}$ atau $\frac{k(k+1)}{2}$ Dapat diselesaikan sebagai berikut Untuk k orang tamu, jumlah jabat tangan yang terjadi adalah $\frac{k(k-1)}{2}$ Untuk $k+1$ orang tamu, jumlah jabat tangan yang terjadi yakni jumlah jabat tangan k orang tamu ditambah jabat tangan yang dilakukan tamu ke-$k+1$. Tamu yang ke-$k+1$ akan berjabat tangan sebanyak k kali dengan k orang tamu lainnya (masing-masing sekali) sehingga jabat tangan keseluruhan adalah $\frac{k(k-1)}{2} + k = \frac{k^2 - k}{2} + \frac{2k}{2}$ $= \frac{k^2 + k}{2}$ $= \frac{k(k+1)}{2}$ Dengan demikian terbukti bahwa $P(k+1)$ benar yakni jumlah jabat tangan yang terjadi sejumlah $\frac{k(k+1)}{2}$ Oleh karena *langkah basis* dan *langkah induktif* keduanya bernilai benar maka terbukti jika ada n orang tamu maka jumlah jabat tangan yang terjadi adalah $\frac{n(n-1)}{2}$
4.	Akan dibuktikan bahwa $3^{4n} - 1$ habis dibagi 8 untuk setiap n bilangan asli ***Menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan*** **Langkah basis** Akan dibuktikan $P(1)$ benar Untuk $n = 1$ maka $3^{4(1)} - 1 = 80$ habis dibagi 8 Jadi, $P(1)$ benar **Langkah induktif** Andai $P(k)$ benar yakni $3^{4k} - 1$ bernilai benar Akan dibuktikan $P(k+1)$ benar $3^{4(k+1)} - 1 = 3^{4k+4} - 1$

	$= 3^4(3^{4k}) - 1$ $= 81(3^{4k}) - 1$ $= (80 + 1)(3^{4k}) - 1$ $= 80(3^{4k}) + 3^{4k} - 1$ $80(3^{4k})$ merupakan kelipatan 8 sehingga $80(3^{4k})$ habis dibagi 8 Oleh karena $80(3^{4k})$ dan $3^{4k} - 1$ habis dibagi 8 maka $3^{4(k+1)} - 1$ habis dibagi 8 Oleh karena *langkah basis* dan *langkah induktif* keduanya bernilai benar maka terbukti bahwa $3^{4n} - 1$ habis dibagi 8 untuk setiap n bilangan asli

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *POSTTEST*

No Soal	Indikator Kemampuan Literasi Numerasi	Keterangan	Skor
1.	➢ Menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.). ➢ Menginterpetasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide yang muncul sesuai dengan permasalahan	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.).	1
		Dapat menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.) tetapi belum dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	2
		Dapat menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.) dan masih terdapat kesalahan dalam menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	3
		Dapat menganalisis informasi dalam representasi matematika (grafik, tabel, bagan, dsb.) dan dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	4
2.	Menginterpetasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide yang muncul sesuai dengan permasalahan	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	1
		Dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan tetapi pengembangannya belum tepat.	2
		Dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan tetapi masih terdapat kesalahan.	3

		Dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	4
3.	Menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide yang muncul sesuai dengan permasalahan	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.	1
		Dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata tetapi pengembangannya belum tepat.	2
		Dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata tetapi masih terdapat kesalahan.	3
		Dapat menggunakan angka dan simbol dalam manipulasi model matematika demi penyelesaian masalah kehidupan nyata.	4
4.	Menginterpetasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide yang muncul sesuai dengan permasalahan	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	1
		Dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan tetapi pengembangannya belum tepat.	2
		Dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan tetapi masih terdapat kesalahan.	3
		Dapat menginterpretasikan solusi penyelesaian dalam penaksiran dan pengambilan keputusan.	4

Lampiran 3.b. Soal tes kemampuan literasi numerasi

Soal *Pretest*

INDIKATOR : Merancang formula untuk suatu pola barisan bilangan.

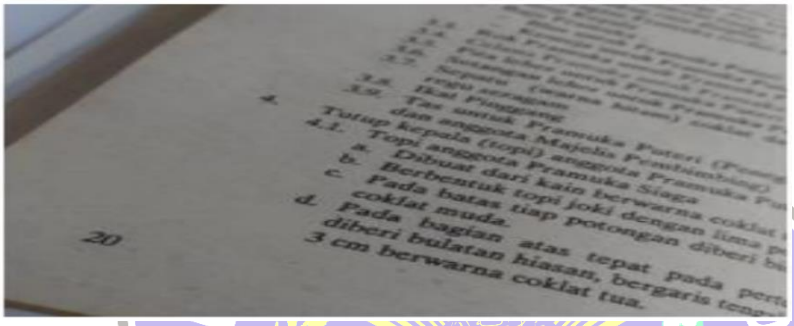
Alokasi Waktu 30 menit

Nama :
No :
Kelas :

Petunjuk Pengerjaan

Kerjakan soal berikut secara mandiri tanpa ada kerja sama dengan teman yang lain

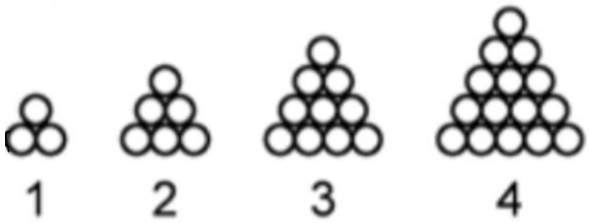
1.



Ela sedang menjumlahkan nomor-nomor pada halaman buku yang terdiri dari 20 halaman. Jumlah yang didapatkan adalah 224. Ternyata saat menjumlahkan terjadi kekeliruan, yaitu terdapat satu halaman yang dihitung dua kali.
Jika buku dimulai dari halaman 1 sampai 20, maka halaman yang dihitung dua kali adalah….

Berikut ini permasalahan yang digunakan untuk nomor 2 dan 3!

Anita seorang seniman muda dari Sumatera berencana membuat pameran tunggal untuk menunjukkan rancangan karyanya yang disusun dari tumpukan bola-bola tanah. Bola-bola tersebut dibuat dari campuran tanah liat dan sampah yang dapat didaur ulang. Polanya seperti berikut



2. Anita akan membuat 10 susunan untuk memenuhi ruangan yang disediakan. Berapa banyak bola yang harus disediakan? Asumsi terdapat penambahan 10% bola tanah untuk persediaan/penggantian bola tanah yang rusak selama masa pameran di setiap susunan bola
3. Anita akan mewarnai susunan bola tanah tersebut dengan 1 bola warna kuning dan sisanya warna merah (di setiap susunan) dan banyak cat kuning yang dibutuhkan adalah

1 kaleng. Jika dianggap banyak cat merah yang dibutuhkan mempunyai proporsi yang sama, ujilah beberapa pernyataan beerikut dan beri alasan jawaban kalian. (Asumsi bola tanah yang dihitung hanya akan disusun di ruang pameran, yang cadangan tidak perlu dicat)

Pernyataan	Benar	Salah
Banyak bola tanah yang akan dicat merah adalah 303		
Banyak cat merah yang dibutuhkan adalah 28 kaleng		

4. Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) telah menyerang hewan ternak pada salah satu kecamatan di Ponorogo yang meningkat setiap harinya. Menurut laporan yang diterima, jumlah kasus virus PMK ternak dikalkulasikan dengan hari sebelumnya. Pada hari pertama ditemukan seekor ternak yang positif terinfeksi virus. Hari kedua sejumlah 3 ternak yang terserang virus. Pada hari ketiga ditemukan 6 ekor ternak yang positif terjangkit virus tersebut. Sampai pada hari ke-10 terdapat 55 kasus positif virus PMK. Bagaimana bentuk deret yang menggambarkan penyebaran virus PMK?

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Soal *Posttest*

INDIKATOR :

3.1.2 Menjelaskan prinsip induksi matematika.
3.1.3 Membuktikan formula suatu barisan bilangan dengan prinsip induksi matematika.
3.1.4 Membuktikan formula keterbagian bilangan dengan prinsip induksi matematika.
4.1.3 Menerapkan prinsip induksi matematika untuk membuktikan kebenaran formula suatu barisan bilangan.

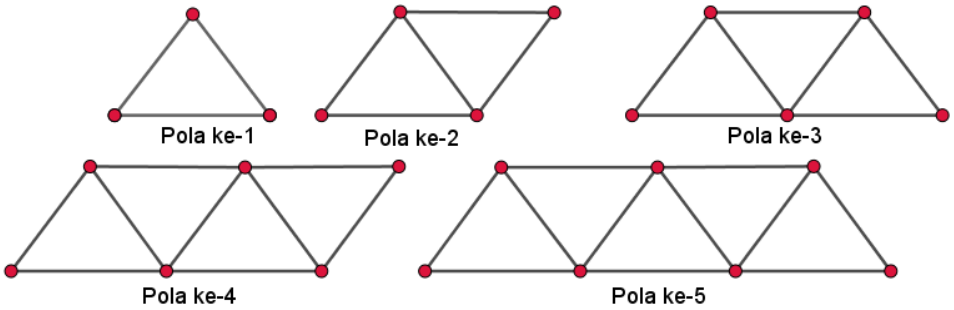
Alokasi Waktu 30 menit

Nama :
No :
Kelas :

Petunjuk Pengerjaan

Kerjakan soal berikut secara mandiri tanpa ada kerja sama dengan teman yang lain

1. Perhatikan ilustrasi pola susunan batang korek api di bawah ini!



Tentukan banyak batang korek api pada pola ke-1, pola ke-2 dan seterusnya sampai pada pola ke-n dan buktikan kebenaran bentuk formulanya!

2. Dengan induksi matematika buktikan bahwa

$$\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\cdots+\frac{1}{n(n+1)}=\frac{n}{n+1}$$

berlaku untuk setiap n bilangan asli!

3. Di dalam sebuah pesta, setiap tamu berjabat tangan dengan tamu lainnya hanya sekali saja. Buktikan dengan induksi matematika bahwa jika ada n orang tamu maka jumlah jabat tangan yang terjadi adalah $\frac{n(n-1)}{2}$!

4. Jumlah buah apel dinyatakan dalam $3^{4n}-1$. Apakah apel tersebut dapat habis dibagi ke dalam 8 keranjang buah!

Lampiran 4. Validitas Ahli

a. Surat Permohonan Validasi
b. Lembar Validasi RPP
c. Lembar Validasi Instrumen Tes

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Lampiran 4.a. Surat Permohonan Validasi

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Lampiran : 1 bendel instrumen

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Yth. Yeni Kusuma Dewi, S.Ag
di-

TEMPAT

Dengan hormat,

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yunisa Hayati Mutmainah

NIM : 18321957

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Memohon kesediaan Ibu untuk melakukan validasi instrumen yang saya gunakan untuk penelitian skripsi yang berjudul **"Perbandingan Pengaruh Penerapan Pendekatan *Realistik Mathematic Education* (RME) dan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas XI"**.

Bersama ini saya lampirkan instrumen penelitian tersebut.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan Ibu, saya sampaikan terima kasih.

Ponorogo, 23 Juni 2022

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Uki Suhendar, M.Pd.
NIK. 19901029 201309 13

Peneliti,

Yunisa Hayati Mutmainah
NIM. 18321957

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Lampiran : 1 bendel instrumen

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Yth. Wahyudi, M.Pd
di-

TEMPAT

Dengan hormat,

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yunisa Hayati Mutmainah

NIM : 18321957

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Memohon kesediaan Bapak untuk melakukan validasi instrumen yang saya gunakan untuk penelitian skripsi yang berjudul **"Perbandingan Pengaruh Penerapan Pendekatan *Realistik Mathematic Education* (RME) dan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas XI"**.

Bersama ini saya lampirkan instrumen penelitian tersebut.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak, saya sampaikan terima kasih.

Ponorogo, 23 Juni 2022

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Uki Suhendar, M.Pd.
NIK. 19901029 201309 13

Peneliti,

Yunisa Hayati Mutmainah
NIM. 18321957

Lampiran 4.b. Lembar Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) BERBASIS PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* (RME)

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk pertemuan 1 dan 2. Berikanlah penilaian pada skala 1-4 dengan pedoman penskoran berikut:
   Skor 4 : Jika baik
   Skor 3 : Jika cukup baik
   Skor 2 : Jika kurang baik
   Skor 1 : Jika tidak baik
2. Untuk komentar dan saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada bagian yang disediakan setelah kolom penskoran validasi RPP.

A. Kolom Penskoran Validasi RPP

No	Butir Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	**Format Lembar RPP:** Format RPP jelas sehingga memudahkan guru dalam proses pembelajaran				✓
2.	**Isi Lembar RPP:** 1) Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2) Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas 3) Metode pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah-langkah pembelajaran RME 4) Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓ ✓ ✓ ✓
3.	**Bahasa dan Tulisan** 1) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia baku 2) Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami				✓ ✓
4.	**Manfaat RPP:** 1) Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2) Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pembelajaran khususnya mengukur kemampuan literasi numerasi				✓ ✓

B. Penilaian Umum

Berdasarkan penilaian di atas, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan ini dinyatakan

d. Layak digunakan
e. Layak digunakan dengan revisi
f. Tidak layak digunakan

(Mohon untuk melingkari salah satu huruf yang sesuai dengan penilaian)

Catatan Validator

.....

.....

.....

Ponorogo, Juni 2022
Validator

YENI KUSUMA DEWI, S.Ag
NIK

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) BERBASIS PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* (RME)

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk pertemuan 1 dan 2. Berikanlah penilaian pada skala 1-4 dengan pedoman penskoran berikut:
   Skor 4 : Jika baik
   Skor 3 : Jika cukup baik
   Skor 2 : Jika kurang baik
   Skor 1 : Jika tidak baik
2. Untuk komentar dan saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada bagian yang disediakan setelah kolom penskoran validasi RPP.

A. Kolom Penskoran Validasi RPP

No	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	**Format Lembar RPP:** Format RPP jelas sehingga memudahkan guru dalam proses pembelajaran					✓
2.	**Isi Lembar RPP:** 1) Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2) Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas 3) Metode pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah-langkah pembelajaran RME 4) Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓	✓ ✓ ✓
3.	**Bahasa dan Tulisan** 1) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia baku 2) Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami				✓ ✓	
4.	**Manfaat RPP:** 1) Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2) Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pembelajaran khususnya mengukur kemampuan literasi numerasi				✓ ✓	

B. Penilaian Umum

Berdasarkan penilaian di atas, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan ini dinyatakan

d. Layak digunakan

e. Layak digunakan dengan revisi

f. Tidak layak digunakan

(Mohon untuk melingkari salah satu huruf yang sesuai dengan penilaian)

Catatan Validator

.....

.....Baik.....

.....

Ponorogo, 27 Juni 2022

Validator

Dr. Samaji, MPd

NIK 196503031991031003

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk pertemuan 1 dan 2. Berikanlah penilaian pada skala 1-4 dengan pedoman penskoran berikut:
   Skor 4 : Jika baik
   Skor 3 : Jika cukup baik
   Skor 2 : Jika kurang baik
   Skor 1 : Jika tidak baik
2. Untuk komentar dan saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada bagian yang disediakan setelah kolom penskoran validasi RPP.

A. Kolom Penskoran Validasi RPP

No	Butir Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	**Format Lembar RPP:** Format RPP jelas sehingga memudahkan guru dalam proses pembelajaran				✓
2.	**Isi Lembar RPP:** 1) Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2) Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas 3) Metode pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah-langkah pembelajaran Saintifik 4) Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓ ✓ ✓ ✓
3.	**Bahasa dan Tulisan** 1) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia baku 2) Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami				✓ ✓
4.	**Manfaat RPP:** 1) Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2) Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pembelajaran khususnya mengukur kemampuan literasi numerasi				✓ ✓

B. Penilaian Umum

Berdasarkan penilaian di atas, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan ini dinyatakan

a. Layak digunakan
b. Layak digunakan dengan revisi
c. Tidak layak digunakan

(Mohon untuk melingkari salah satu huruf yang sesuai dengan penilaian)

Catatan Validator

.....

.....

.....

Ponorogo, Juni 2022
Validator

YENI KUSUMA DEWI. S.Ag
NIK

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk pertemuan 1 dan 2. Berikanlah penilaian pada skala 1-4 dengan pedoman penskoran berikut:
   Skor 4 : Jika baik
   Skor 3 : Jika cukup baik
   Skor 2 : Jika kurang baik
   Skor 1 : Jika tidak baik
2. Untuk komentar dan saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada bagian yang disediakan setelah kolom penskoran validasi RPP.

A. Kolom Penskoran Validasi RPP

No	Butir Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	**Format Lembar RPP:** Format RPP jelas sehingga memudahkan guru dalam proses pembelajaran				✓
2.	**Isi Lembar RPP:** 1) Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2) Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas 3) Metode pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah-langkah pembelajaran Saintifik 4) Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓ ✓	✓ ✓
3.	**Bahasa dan Tulisan** 1) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia baku 2) Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami			✓	✓
4.	**Manfaat RPP:** 1) Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2) Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pembelajaran khususnya mengukur kemampuan literasi numerasi			✓ ✓	

B. Penilaian Umum

Berdasarkan penilaian di atas, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan ini dinyatakan

a. Layak digunakan
b. Layak digunakan dengan revisi
c. Tidak layak digunakan

(Mohon untuk melingkari salah satu huruf yang sesuai dengan penilaian)

Catatan Validator

.....

.....

.....

Ponorogo, 27 Juni 2022
Validator

.....
NIK. 196304031991031003

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST*
KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI SISWA

Petunjuk Pengisian:

1. Berikanlah penilaian Bapak/Ibu dengan memberi tanda centang (√) sesuai pedoman penskoran berikut
   - Skor 4 : Jika baik
   - Skor 3 : Jika cukup baik
   - Skor 2 : Jika kurang baik
   - Skor 1 : Jika tidak baik
2. Untuk komentar dan saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada bagian yang disediakan setelah kolom penskoran validasi instrumen *pretest* kemampuan literasi numerasi

A. Kolom Penskoran Validasi Instrumen *Pretest* Kemampuan Literasi Numerasi

No	Indikator Validasi	Nilai Butir Soal															
		No. 1				No. 2				No. 3				No. 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	**Materi**																
	1) Masalah pada tes yang dibuat sudah mewakili indikator kemampuan literasi numerasi			✓				✓				✓				✓	
	2) Masalah yang dibuat dapat membantu mengidentifikasi kemampuan literasui numerasi siswa				✓				✓				✓				✓
	3) Masalah mendorong siswa untuk menemukan ide pada kemampuan literasi numerasinya			✓				✓				✓				✓	
2.	**Kontruksi**																
	1) Rumusan butir pertanyaan menuntut jawaban uraian				✓			✓	•			✓					✓

	2) Rumusan butir pertanyaan tidak memberikan makna ganda				✓				✓				✓				✓
	3) Informasi yang ada pada masalah mudah dipahami			✓				✓				✓				✓	
3.	**Bahasa**																
	1) Struktur kalimat dalam masalah sederhana			✓				✓				✓				✓	
	2) Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓				✓				✓				✓	
	3) Bahasa untuk petunjuk atau arahan masalah jelas			✓				✓				✓				✓	
	4) Kata/kalimat yang digunakan dalam masalah komunikatif			✓				✓				✓				✓	
	5) Masalah menggunakan kaidah Bahasa Indonesia baku				✓				✓				✓			✓	
Total																	
Skor Total																	

B. Penilaian Umum

Berdasarkan validasi di atas, maka instrumen ini **Layak/Tidak Layak** untuk digunakan dalam pengambilan data

Catatan Validator

Gambar yang digunakan perlu di tampilkan dengan jelas & masalah lebih diutamakan ke literasi numerasi yg baik / dlm hal ini hampir belum menyena pada literasi numerasi bila dilihat jawaban yg di berikan peneliti.

Ponorogo, 05 Juni 2022

Validator

Wahyudi

NIK. 19910520 201801 13

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST*
KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI SISWA

Petunjuk Pengisian:

1. Berikanlah penilaian Bapak/Ibu dengan memberi tanda centang (√) sesuai pedoman penskoran berikut
   - Skor 4 : Jika baik
   - Skor 3 : Jika cukup baik
   - Skor 2 : Jika kurang baik
   - Skor 1 : Jika tidak baik
2. Untuk komentar dan saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada bagian yang disediakan setelah kolom penskoran validasi instrumen *pretest* kemampuan literasi numerasi

A. Kolom Penskoran Validasi Instrumen *Pretest* Kemampuan Literasi Numerasi

No	Indikator Validasi	Nilai Butir Soal															
		No. 1				No. 2				No. 3				No. 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	**Materi**																
	1) Masalah pada tes yang dibuat sudah mewakili indikator kemampuan literasi numerasi				✓				✓			✓					✓
	2) Masalah yang dibuat dapat membantu mengidentifikasi kemampuan literasui numerasi siswa			✓					✓				✓			✓	
	3) Masalah mendorong siswa untuk menemukan ide pada kemampuan literasi numerasinya				✓				✓				✓			✓	
2.	**Kontruksi**																
	1) Rumusan butir pertanyaan menuntut jawaban uraian				✓				✓				✓				✓

	2) Rumusan butir pertanyaan tidak memberikan makna ganda				✓			✓	✓				✓				✓
	3) Informasi yang ada pada masalah mudah dipahami				✓			✓				✓				✓	
3.	**Bahasa**																
	1) Bahasa yang digunakan dalam maslah sederhana			✓				✓				✓				✓	
	2) Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓				✓				✓				✓	
	3) Kata/kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda			✓				✓				✓		-		✓	
	4) Kata/kalimat yang digunakan dalam masalah komunikatif				✓			✓				✓				✓	
	5) Masalah menggunakan kaidah Bahasa Indonesia baku				✓			✓				✓				✓	
Total																	
Skor Total																	

D. Penilaian Umum

Berdasarkan validasi di atas, maka instrumen ini **Layak/~~Tidak Layak~~** untuk digunakan dalam pengambilan data

Catatan Validator

.....

.....Baik.....

.....

Ponorogo, 22 Juni 2022

Validator

.....

NIP 196303031991031003

LEMBAR VALIDASI SOAL *POSTTEST*
KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI SISWA

Petunjuk Pengisian:

1. Berikanlah penilaian Bapak/Ibu dengan memberi tanda centang (√) sesuai pedoman penskoran berikut
   - Skor 4 : Jika baik
   - Skor 3 : Jika cukup baik
   - Skor 2 : Jika kurang baik
   - Skor 1 : Jika tidak baik
2. Untuk komentar dan saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada bagian yang disediakan setelah kolom penskoran validasi instrumen *posttest* kemampuan literasi numerasi

C. Kolom Penskoran Validasi Instrumen *Pretest* Kemampuan Literasi Numerasi

No	Indikator Validasi	Nilai Butir Soal															
		No. 1				No. 2				No. 3				No. 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	**Materi**																
	1) Masalah pada tes yang dibuat sudah mewakili indikator kemampuan literasi numerasi			✓				✓				✓				✓	
	2) Masalah yang dibuat dapat membantu mengidentifikasi kemampuan literasui numerasi siswa			✓				✓				✓				✓	
	3) Masalah mendorong siswa untuk menemukan ide pada kemampuan literasi numerasinya			✓				✓				✓				✓	
2.	**Kontruksi**																
	1) Rumusan butir pertanyaan menuntut jawaban uraian				✓				✓				✓				✓

	2) Rumusan butir pertanyaan tidak memberikan makna ganda				✓				✓				✓				✓
	3) Informasi yang ada pada masalah mudah dipahami				✓				✓				✓				✓
3.	**Bahasa**																
	1) Struktur kalimat dalam masalah sederhana			✓				✓				✓				✓	
	2) Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓				✓				✓				✓	
	3) Bahasa untuk petunjuk atau arahan masalah jelas			✓				✓				✓				✓	
	4) Kata/kalimat yang digunakan dalam masalah komunikatif			✓				✓				✓				✓	
	5) Masalah menggunakan kaidah Bahasa Indonesia baku			✓				✓				✓				✓	
Total																	
Skor Total																	

D. Penilaian Umum

Berdasarkan validasi di atas, maka instrumen ini **Layak/Tidak Layak** untuk digunakan dalam pengambilan data

Catatan Validator

Sebaiknya soal yang diberikan lebih mengeksplor kemampuan literasi numerasi.

Ponorogo, 05 Juni 2022

Validator

NIK. 19910530 2018 01 13

LEMBAR VALIDASI SOAL *POSTTEST*
KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI SISWA

Petunjuk Pengisian:

1. Berikanlah penilaian Bapak/Ibu dengan memberi tanda centang (√) sesuai pedoman penskoran berikut
   - Skor 4 : Jika baik
   - Skor 3 : Jika cukup baik
   - Skor 2 : Jika kurang baik
   - Skor 1 : Jika tidak baik
2. Untuk komentar dan saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat menuliskan pada bagian yang disediakan setelah kolom penskoran validasi instrumen *pretest* kemampuan literasi numerasi

C. Kolom Penskoran Validasi Instrumen *Pretest* Kemampuan Literasi Numerasi

No	Indikator Validasi	Nilai Butir Soal															
		No. 1				No. 2				No. 3				No. 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	**Materi**																
	1) Masalah pada tes yang dibuat sudah mewakili indikator kemampuan literasi numerasi			✓				✓				✓				✓	
	2) Masalah yang dibuat dapat membantu mengidentifikasi kemampuan literasui numerasi siswa			✓				✓				✓				✓	
	3) Masalah mendorong siswa untuk menemukan ide pada kemampuan literasi numerasinya				✓				✓				✓				✓
2.	**Kontruksi**																
	1) Rumusan butir pertanyaan menuntut jawaban uraian				✓				✓				✓				✓

	2) Rumusan butir pertanyaan tidak memberikan makna ganda				✓				✓				✓				✓
	3) Informasi yang ada pada masalah mudah dipahami			✓				✓				✓				✓	
3.	**Bahasa**																
	1) Bahasa yang digunakan dalam maslah sederhana			✓				✓				✓				✓	
	2) Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓				✓				✓				✓	
	3) Kata/kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda			✓				✓				✓				✓	
	4) Kata/kalimat yang digunakan dalam masalah komunikatif			✓				✓				✓				✓	
	5) Masalah menggunakan kaidah Bahasa Indonesia baku			✓				✓				✓				✓	
Total																	
Skor Total																	

B. Penilaian Umum

Berdasarkan validasi di atas, maka instrumen ini **Layak/~~Tidak Layak~~** untuk digunakan dalam pengambilan data

Catatan Validator

.....

.....

.....

Ponorogo, 2 Juni 2022

Validator

Dr. Sumaji, M.Pd

NIP 196303021991031003

Lampiran 5. Dokumentasi

a. Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Literasi Numerasi

b. Dokumentasi Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Lampiran 5.a. Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Literasi Numerasi

Pretest Kemampuan Literasi Numerasi Kelas Pendekatan RME

No	Nama	No 1	No 2	No 3	No 4	Skor
1	Aisyah Syaukani	4	3	4	0	11
2	Ala Fauziah Latif	4	3	2	0	9
3	Alya Nur Amalina					
4	Asma' Alilatul Barizah Irfani	4	2	1	0	7
5	Astriyani Tamlikho	4	3	0	0	7
6	Aura Galaksi Bening	1	2	1	0	4
7	Azlina Izza Fakhrina	4	0	0	0	4
8	Calista Zanzabila Faradisa	4	0	0	2	6
9	Dhiaatur Ramdaniah	4	3	0	1	7
10	Indah Dwi Nurhayati					
11	Kafilatustania Mubarokah	4	3	4	0	11
12	Kenia Febrina Nazzarima	4	3	0	0	7
13	Kurnia Syifa	4	3	0	0	7
14	Mahia Syafa Aptafaizza	4	4	4	0	12
15	Naila Qoni'atul Mumtaza					
16	Noorma Auliatun Nisa	4	1	0	0	5
17	Quranin Nuzul Romadhoni	4	0	0	0	4
18	Risma Aulia Nurviana	4	3	1	0	8
19	Sandrina Alviqiano Rudy T	4	1	2	0	7
20	Umi Dwi Nur Kholifah	4	1	0	2	7
21	Veeramiladya Bintan Failasufa	4	0	0	0	4
22	Vicha Nabila Atha	4	0	0	0	4

Pretest Kemampuan Literasi Numerasi Kelas Pendekatan Saintifik

No	Nama	No 1	No 2	No 3	No 4	Skor
1	Anisha Juliatri					
2	Atina Mahirotul Husna	4	0	0	0	4
3	Azalea Shania Rahmadani	4	2	0	0	6
4	Azkia Hasna Ramadhani	4	0	0	0	4
5	Calista Untara Effendi	4	1	0	0	5
6	Florita Anugrah Putri	4	0	0	0	4
7	Hanifatun Nabila	4	2	1	0	7
8	Kamila Mutiara Ghiftrif	4	0	0	0	4
9	Miftahul Hasanah	4	1	1	0	6
10	Najwana	4	2	0	0	6
11	Nasywa Aulia Muthmainnah					
12	Niken Ulima Nasywa Ubaidah	4	2	1	0	7
13	Nila Arlinta	4	0	0	0	4
14	Rania Umri Munajat	4	1	1	0	6
15	Shadrina Hajarini					
16	Shafa Aura Salsabila	4	2	1	1	8
17	Stevi Eka Saputri	4	1	0	0	5
18	Tara Florean Aurelia	4	0	0	0	4
19	Tika Mustika Ningrum	4	1	0	0	5
20	Vica Airintika Ristianadine	4	1	1	0	6
21	Virginia Oriwarda Ananta	4	2	1	0	7
22	Wardah Nurhalizah Wijiono	4	1	1	0	6
23	Zahra Qurrotu Aini	4	0	0	0	4

Posttest Kemampuan Literasi Numerasi Kelas Pendekatan RME

No	Nama	No 1	No 2	No 3	No 4	Skor
1	Aisyah Syaukani	2	1	1	2	6
2	Ala Fauziah Latif	2	2	1	1	6
3	Alya Nur Amalina	2	2	2	2	8
4	Asma' Alilatul Barizah Irfani					
5	Astriyani Tamlikho	2	2	0	1	5
6	Aura Galaksi Bening	2	1	0	0	3
7	Azlina Izza Fakhrina	2	1	2	1	6
8	Calista Zanzabila Faradisa	2	1	1	2	6
9	Dhiaatur Ramdaniah	1	2	0	2	5
10	Indah Dwi Nurhayati	1	1	1	2	5
11	Kafilatustania Mubarokah	2	2	0	1	5
12	Kenia Febrina Nazzarima	2	2	1	0	5
13	Kurnia Syifa	3	3	0	0	6
14	Mahia Syafa Aptafaizza	1	3	1	2	7
15	Naila Qoni'atul Mumtaza	2	1	1	1	5
16	Noorma Auliatun Nisa	1	0	0	2	3
17	Quranin Nuzul Romadhoni	2	1	1	1	5
18	Risma Aulia Nurviana	1	0	1	2	4
19	Sandrina Alviqiano Rudy T	2	2	0	1	5
20	Umi Dwi Nur Kholifah	2	2	1	0	5
21	Veeramiladya Bintan Failasufa	2	1	1	2	6
22	Vicha Nabila Atha	2	3	0	0	5

Posttest Kemampuan Literasi Numerasi Kelas Pendekatan Saintifik

No	Nama	No 1	No 2	No 3	No 4	Skor
1	Anisha Juliatri	2	0	0	0	2
2	Atina Mahirotul Husna	2	1	1	0	4
3	Azalea Shania Rahmadani	2	2	0	0	4
4	Azkia Hasna Ramadhani	3	1	0	0	4
5	Calista Untara Effendi					
6	Florita Anugrah Putri	2	3	1	0	6
7	Hanifatun Nabila	2	2	1	1	6
8	Kamila Mutiara Ghiftrif	2	3	0	0	5
9	Miftahul Hasanah	2	2	0	0	4
10	Najwana					
11	Nasywa Aulia Muthmainnah	1	2	0	2	5
12	Niken Ulima Nasywa Ubaidah	2	0	0	2	4
13	Nila Arlinta					
14	Rania Umri Munajat	2	1	0	0	3
15	Shadrina Hajarini					
16	Shafa Aura Salsabila					
17	Stevi Eka Saputri	3	2	0	0	5
18	Tara Florean Aurelia	2	1	0	0	3
19	Tika Mustika Ningrum	2	1	1	0	4
20	Vica Airintika Ristianadine	2	1	0	0	3
21	Virginia Oriwarda Ananta	3	2	0	0	5
22	Wardah Nurhalizah Wijiono	2	0	0	0	2
23	Zahra Qurrotu Aini	1	1	1	0	3

Lampiran 5.b. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Kelas Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Kelas Pendekatan Saintifik