

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS
EDUCATION* (RME) PADA MATERI BARISAN DAN DERET
KELAS XI DI SMA N 1 SIPISPIS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**

Oleh

NURIDA SARAGIH

71180514011

Program Studi Pendidikan Matematika

Jenjang Strata – 1 (S1)



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN**

2022

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS*
EDUCATION (RME) PADA MATERI BARISAN DAN DERET
KELAS XI DI SMA N 1 SIPISPIS**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**

Oleh

NURIDA SARAGIH

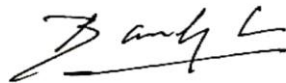
71180514011

Program Studi Pendidikan Matematika

Jenjang Strata-1 (S1)

Disetujui

Pembimbing I



Dr. Bambang Irawan, M.Sc

Pembimbing II



Dhia Octariani, S.Pd., M.Si

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

MEDAN

2022

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Nurida Saragih
NPM : 71180514011
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Hobi : Bernyanyi
Tempat/Tanggal Lahir : Serbananti, 04 November 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Sempurna No.4 Teladan Barat, Medan Kota.
No. HP : 082165864813
Email : nuridasaragih4@gmail.com

Nama Orang Tua

- a. Ayah : Jemadi Saragih
- b. Ibu : Siti Halimah Purba

Alamat Orang Tua : Dusun I Desa Serbananti Kecamatan Sipispis,
Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara

Riwayat Pendidikan

1. SDN 106238 Serbananti
2. SMP N 1 Sipispis
3. SMA N 1 Sipispis
4. Universitas Islam Sumatera Utara



Medan, Juli 2022

Mahasiswa

Nurida Saragih
71180514011

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, yang memberi ilmu dan inspirasi dan atas kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **pengembangan modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret kelas XI di SMA N 1 Sipispis.**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini, sangat banyak mendapat bantuan, bimbingan, saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan ketulusan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua tercinta Ayah Jemadi Saragih S.Pd dan Ibu Siti Halimah Purba serta seluruh keluarga yang tiada henti-hentinya mendoakan, membimbing, dan juga memberikan dukungan baik secara moril maupun materi kepada penulis. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Yanhar Jamaluddin MAP., sebagai Rektor UISU Medan.
2. Ibu Prof. Hasrita Lubis, M.Pd., Ph.D., sebagai Dekan FKIP UISU Medan.
3. Ibu Dra. Rosliana Siregar, M.Pd sebagai Ketua program studi Pendidikan Matematika yang telah banyak membantu proses administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. Bambang Irawan, M.Sc sebagai dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan arahan sehingga terlesainya skripsi ini.
5. Ibu Dhia Octariani, S.Pd., M.Si sebagai dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan arahan sehingga terlesainya skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Pegawai Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.

7. Bapak Jukianto S.Pd selaku guru Matematika yang telah memberikan ilmunya dan bapak Drs. Rasimin Purba, M.Si selaku Kepala sekolah beserta Guru dan Pegawai SMA N 1 Sipispis yang telah memberikan dukungan dan ilmunya kepada penulis selama penelitian.
8. Abangda dan Kakanda penulis yang bernama M. Rajali Saragih S.Pd dan istri Lesmini Purba S.Pd, Fitri Rahmayuni Amd.Keb dan suami Serka Juliamsyah Saragih, M. Julhamrin Saragih Amd.T dan istri Ayu Despriana S.Pd beserta keponakan penulis yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan perhatian kepada penulis.
9. Sahabat-sahabat penulis yang bernama Isma Wati S.Pd, Siti Nuraini S.Pd, Putri Seika Srg S.Pd, Dewi Sartika S.Pd, Sri Elvina S.Pd, Agustin Mandayani dan ketua kelas M. Zakaria Manurung S.Pd beserta teman-teman sepertijuangan prodi Pendidikan Matematika angkatan 2018 yang telah membantu, mendukung dan berbagi ilmu.
10. Rekan MENWA MAHATARA khususnya para anggota dan alumni MENWA UISU yang selalu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Keluarga besar Forum Mahasiswa Sipispis (FORMASI) khususnya ketua umum Ahmad Reza Nurhuda Purba yang selalu memberikan semangat, dukungan dan ilmunya kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
12. Keluarga besar GMNI UISU yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah Bapak/Ibu/Saudara/i berikan mendapatkan balasan yang lebih dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Penulis menyadari dan tanpa menutup mata atas segala kekurangan dari isi skripsi ini, penulis mohon saran atau masukan-masukan yang bersifat membangun dari para pembaca demi kesempurnaannya, semoga isi skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Hormat saya,

Nurida Saragih
71180514011

DAFTAR ISI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORETIS, PENELITIAN YANG RELEVAN, KERANGKA KONSEPTUAL	9
A. Kajian Teoretis.....	9
1. Hakikat Pembelajaran Matematika	9
2. Bahan Ajar	10
3. Modul.....	11
4. Model Pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)16	
5. Kriteria Kualitas Perangkat Pembelajaran	27
6. Model Pengembangan Thiagarajan.....	28
7. Materi Barisan Dan Deret	29
B. Penelitian yang Relevan.....	42
C. Kerangka Konseptual.....	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	45
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	45
B. Populasi dan Sampel Penelitian	46
C. Desain dan Metode Penelitian	46
D. Jenis Penelitian.....	48
E. Prosedur Penelitian	49

F. Instrumen Penelitian	56
G. Teknik Pengumpulan Data.....	57
H. Teknik Analisis Data.....	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	64
A. Hasil Penelitian	64
B. Pembahasan.....	79
BAB V KESIMPULAN	83
A. Kesimpulan	83
B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85

DAFTAR GAMBAR

3.1 Denah Lokasi Penelitian	45
3.2 Gedung Sekolah, Kepala Sekolah, dan Beberapa Guru.....	46
3.3 Prosedur Penelitian	51
3.4 Prosedur Pengembangan Model 3-D	52
4.1 Tampilan cover sebelum direvisi	69
4.2 Tampilan cover sesudah direvisi.....	69
4.3 Tampilan Peta Konsep	70
4.4 Tampilan KI, KD, Indikator Capaian, dan Petunjuk Penggunaan	70
4.5 Tampilan Materi.....	71
4.6 Roster Pelajaran Semester Genap	72

DAFTAR TABEL

3.1 Pedoman Penskoran Terhadap Hasil Penilaian Modul.....	59
3.2 Pedoman Konversi Skor Skala Lima	59
3.3 Pedoman Kriteria Kevalidan Modul	60
3.4 Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa.....	61
3.5 Klasifikasi Penilaian Kepraktisan Angket Respon Siswa.....	62
3.6 Ketuntasan Belajar	62
4.1 Jadwal Kegiatan Uji Coba Modul.....	71
4.2 Nama Validator	73
4.3 Hasil Validasi Materi pada Modul	74
4.4 Hasil Validasi Desain pada Modul	75
4.5 Data Hasil Respon Kepraktisan Modul.....	77

DAFTAR RUMUS

(1) Beda	32
(2) Suku Pertama	33
(3) Suku Ke-n Barisan Aritmatika.....	34
(4) Jumlah n Suku Pertama Deret Aritmatika	36
(5) Rasio	37
(6) Suku Ke-n Barisan Geometri	38
(7) Jumlah n Suku Pertama Deret Geometri.....	40
(8) Deret tak hingga	41
(9) Kevalidan	59
(10) Kepraktisan.....	61
(11) Keefektifan	62
(12) Rata-Rata Kevalidan	75
(13) Persentase Kepraktisan.....	77
(14) Persentase Akhir Kepraktisan	79
(15) Rata-Rata Kepraktisan.....	81
(16) Rata-Rata Keefektifan	81

DAFTAR SINGKATAN

3-D	: <i>Define, Design, Development</i>
COVID-19	: <i>Corona Virus Disease 2019</i>
Dkk	: Dan kawan-kawan
KD	: Kompetensi Dasar
KEMENDIKBUD	: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
KI	: Kompetensi Inti
KKM	: Kriteria Ketuntasan Minimum
LKPD	: Lembar Kerja Peserta Didik
PBL	: <i>Problem Based Learning</i>
PJBL	: <i>Project Based Learning</i>
PMR	: Pembelajaran Matematika Realistik
R&D	: <i>Research and Development</i>
RME	: <i>Realistic Mathematics Education</i>
RPP	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
UU SIDIKNAS	: Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional
UUD 1945	: Undang-Undang 1945

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Silabus	88
Lampiran 2: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	93
Lampiran 3: Waktu Penelitian	103
Lampiran 4 : Modul Pengembangan.....	104
Lampiran 5 : Kunci Jawaban Modul Pembelajaran.....	141
Lampiran 6 : Lembar Validasi Modul.....	144
Lampiran 7 : Angket Respon Peserta Didik.....	153
Lampiran 8 : Jawaban Peserta Didik.....	154
Lampiran 9 : Tabulasi Hasil Nilai Peserta Didik	155
Lampiran 10 : Dokumentasi Penelitian.....	156
Lampiran 11 : Surat Permohonan Pengajuan Judul.....	158
Lampiran 12 : Surat Permohonan Pembimbing.....	159
Lampiran 13 : Surat Pengajuan Pembimbing	160
Lampiran 14 : Surat Penunjukan Pembimbing	161
Lampiran 15 : Surat Izin Penelitian	162
Lampiran 16 : Surat Balasan Penelitian.....	163

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Purwoko. (2009) Panduan Penelitian Ptk. Semarang: *Unnes Press*
- Ahmad. Susanto.(2013) Teori Belajar Dan Pembelajaran Disekolah Dasar. Jakarta: Kencana Prenada Media Grub
- Aset Herry Hernawan, Dkk. Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran, Jakarta, Penerbit UT. Cet 15, 2011.
- Dian Risky Utari, dkk, (2019) Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita.
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2008). Psikologi Belajar. Jakarta : Bumi Aksara
- EduMa Vol. 4 No. 2 Desember 2015 ISSN 2086 – 3918- 46 Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan Ismu Fatikhah, Nurma Izzati Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati Cirebon Jl. Perjuangan By Pass Sunyaragi Cirebon
- Fathurrohman, M. 2015. Model – Model Pembelajaran Inovatif. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fatmawati Agustina. (2016) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk SMA Kelas X. Universitas Muhammadiyah Palangka Raya. Vol. 4 No. 2
- Fimansyah Yudi, Fani Kardina (2021). Pengaruh *New Normal* Ditengah Pandemi Covid-19 Terhadap Pengelolaan Sekolah Dan Peserta Didik. Vol 4 No 2
- Gagne Dan Briggs. 1979. Pengertian Pembelajaran.
- Hadi, Sutarto. 2005. Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya. Banjarmasin: Tulip.
- Hanna Haristah Al Azka, Rina Dwi Setyawati, Irkham Ulil Albab. ISSN (Online): 2685-3892 Vol. 1, No. 5, September 2019, Hal. 224-236 Available Online at journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner 224 Pengembangan Modul Pembelajaran Hanna Haristah Al Azka¹, Rina Dwi Setyawati², Irkham Ulil Albab³
- Haryanto, 2012: dalam artikel “Pengertian Pendidikan Menurut Para Ahli [Http://Belajarpsikologi.com/Pengertian-Pendidikan-Menurut-Ahli/](http://Belajarpsikologi.com/Pengertian-Pendidikan-Menurut-Ahli/) Diakes

Pada Tanggal 9 April 2017 (Ttg Pengertian Pendidikan Menurut H. Horne).

Hoebri. (2009) Model Pembelajaran Inovatif. Jember. *Center Of Sofiety Studies Jember*

Horne. H.H., (1932). The Democratic Phylosophy of Education : Companion to Dewey's democracy and education. New York : The Macmillan Company.

<https://lp2m.uma.ac.id/2022/03/04/mengenal-metode-pengembangan-perangkat-pembelajaran-model-4d/> (09 Agustus 2022)

<https://m.merdeka.com/quran/al-mujadalah/ayat>

[11#:~:text=QS.%20A1%2DMujadalah%20Ayat%2011&text=Dan%20apabila%20dikatakan%2C%20%E2%80%9CBerdirilah%20kamu,Mahateliti%20apa%20yang%20kamu%20kerjakan](https://m.merdeka.com/quran/al-mujadalah/ayat/11#:~:text=QS.%20A1%2DMujadalah%20Ayat%2011&text=Dan%20apabila%20dikatakan%2C%20%E2%80%9CBerdirilah%20kamu,Mahateliti%20apa%20yang%20kamu%20kerjakan) (20 Mei 2022)

https://www-detik-com.cdn.ampproject.org/v/s/www.detik.com/edu/detikpedia/d-5866155/10-hadits-menuntut-ilmu-untuk-memudahkan-jalan-ke-surga/amp?amp_js_v=a6&_gsa=1&usqp=mq331AQKKAFAQrABIIACAaw%3D%3D#aoh=16499129772382&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Dari%20%251%24s&share=https%3A%2F%2Fwww.detik.com%2Fedu%2Fdetikpedia%2Fd-5866155%2F10-hadits-menuntut-ilmu-untuk-memudahkan-jalan-ke-surga (20 Mei 2022)

Khairunnisa dan Aulia Masrurroh . PDPN Pendidikan Matematika Vol 6 (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Materi Kelipatan Dan Faktor Bilangan Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Kinkoto, Bakhtiar Rifai. (2017) *Problem-Based Interactive Media On Circle's Tangent By Using Adobe Flash CS6*. Universitas PGRI Yogyakarta. Vol. 5 No. 3.

Krisdianto Hadiprasetyo, Annisa Prima Exacta, Alyaa Maharani. Analisis Kesulitan Belajar Pada Matematika Dengan Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) Selama Masa Darurat Covid-19 Pada Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 2 Ngadirojo Tahun Ajaran 2019/2020

Makmur Sugeng. 2004. Pengaruh Pembelajaran Realistik Terhadap Prestasi Belajar Matemalika Unit Geometri Ditinjau Dari Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Pada Siswa Kelas III IPA SMU Negeri Kota Surakarta. Tesis. Surakarta: Pasca Sarjana UNS

- Manullang Sudianto, dkk. 2017. *Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Mulyasa, E.(2009) *Menjadi Guru Profesional*. Bandung. PT. Remaja Rosda Karya
- Nana Seprianti dan Latifa Nuri *Math Educa Journal* 1(1)(2017): 1-12. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Realistic Mathematics Education* Pada Materi Sistem Persamaan Linear.
- Nasution Zulham. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Limit Fungsi di SMA BUDISATRYA MEDAN. Medan : Universitas Islam Sumatera Utara.
- Ningsih Seri. (2014) *Realistic Mathematics Education: Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah*. JPM IAIN Antasari. Vol.01No. 2. 73-94.
- Nur Alif Masitoh Dan Heri Kurnia (2022). *Kebijakan Pendidikan Di Indonesia Pada Masa Pandemi Beserta Dampaknya*. Vol. 13 no 1 .
- Nuzulul Faidah, *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 02 (3) (2019) 328-332. *Realistic Mathematics Education (RME) Sebagai Sebuah Pendekatan Pada Pengembangan Modul Matematika Berbasis Teori Multiple Intelligences Howard Gardner*
- Pembinaan SMA, D. (2010). *Petunjuk Teknik Pengembangan Bahan Ajar SMA*.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Pres
- Program Tahun Pertama Bersama. Universitas Mataram. *Bahan Ajar Matematika*. 2016
- Purboningsih, Dyah. (2015) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Guided Discovery Pada Materi Barisan Dan Deret Untuk Siswa SMK Kelas X. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan UNY, Hal 468-469
- Putri Utami Yuliza, Derius Alan Dheri Cahyono (2020) Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Proses Pembelajaran Daring. Universitas Teknokrat Indonesia. Vol 1 No 1, 20-26.
- Rohmat Hidayat (2014). Pengembangan Modul Matematika FKIP UMP. *Skripsi, tidak diterbitkan*.

- Rusyanti, Hetty, 2014. Pengertian Pembelajaran Matematika. *Online*, ([Http://www.Kajianteorikom.com/2014/02/Pengertian-Pembelajaran-Matematika:Html](http://www.kajianteorikom.com/2014/02/pengertian-pembelajaran-matematika.html)) Diakses 9 Maret 2022
- S. Eko Putro Widiono.2009. Evaluasi Program Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Sa'dah, Risa Nur Dan Wahyu. (2020) Metode Penelitian R&D (*Research And Deveopment*) Kajian Teoritis Dan Aplikatis Baru: Literasi Nusantara
- Siti Farida Nurul Fitri (2021) Problematika Kualitas Pendidikan Di Indonesia.vol. 5 no 1.
- Slameto. 2003. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedjadi. (2021) Pembelajaran Matematika Berjiwa RME. Makalah Disampaikan Pada Seminar Nasional PMRI Di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
- Sudiati, Sri. 2014. Pengertian Pembelajaran Matematika. *Online*, ([Http://www.Srisudiati.Namablogku.Com/2014/05/Pengertian-Pembelajaran-Matematika-Di-Sekolah:Html](http://www.srisudiati.namablogku.com/2014/05/pengertian-pembelajaran-matematika-di-sekolah.html)) Diakses 9 Maret 2022
- Sudjana, Nana. 2012. Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Sugiyono (2020). Metode Penelitian dan Pengembangan. Bandung: ALVABETA,cv.
- Tarigan, Daitin. 2006. Pembelajaran Matematika Realistik. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Tjiptiani Novita, Dkk.(2016) Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dan Pendekatan Inkuiri Untuk Membantu Siswa SMA Kelas X Dalam Memahami Materi Peluang. Vol 1 No. 10 Universitas Negeri Malang
- UU No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Lampiran 1: Silabus

SILABUS

Matematika Wajib

Satuan Pendidikan : ...

Kelas : XI (sebelas)

Kompetensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan 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
- **KI4:** 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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menjelaskan metode pembuktian Pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika	Induksi Matematika <ul style="list-style-type: none">• Metode pembuktian langsung dan tidak langsung• Kontradiksi• Induksi Matematis	<ul style="list-style-type: none">• Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada metode pembuktian langsung, tidak langsung, kontradiksi, dan induksi matematika• Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menguji kesahihan pernyataan matematis dengan metode pembuktian langsung, tidak langsung, kontradiksi, dan induksi matematis• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan induksi matematika
4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan,		

keterbagian		<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan induksi matematika
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	<p>Program Linear Dua Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Program Linear Dua Variabel • Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada program linear dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai Optimum Fungsi Objektif • Penerapan Program Linier Dua Variabel 	<ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel
3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose	<p>Matriks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Matriks • Operasi Matriks • Determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 • Pemakaian Matriks pada Transformasi Geometri 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada matriks, dan kesamaan matriks dengan masalah kontekstual • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk melakukan operasi pada matriks. • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya		<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3		<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat

4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3		transformasi geometri dengan menggunakan matriks
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks		<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penggunaan matriks pada transformasi geometri • Menyajikan masalah yang berkaitan dengan matriks
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)		
3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	Barisan dan Deret	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada barisan berdasarkan pola iteratif dan rekursif
4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)	<ul style="list-style-type: none"> • Pola Bilangan • Barisan dan Deret Aritmatika • Barisan dan Deret Geometri 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas) dengan pola barisan aritmetika atau geometri • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri
3.7 Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan	Limit Fungsi Aljabar	<ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan tentang bagaimana mengaitkan ukuran mobil

fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep limit fungsi aljabar • Sifat-sifat limit fungsi aljabar 	dengan jarak dan kemudian menyuruh siswa untuk mengamati permasalahan
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan nilai limit fungsi aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi scaffolding dengan mengingatkan kembali • Mempresentasikan hasil diskusi tentang pengertian limit di depan kelas. Sementara kelompok lainnya menanggapi dan menyempurnakannya. • Peserta didorong untuk bertanya mengenai sifat-sifat limit fungsi aljabar. • Masing-masing kelompok diminta mendiskusikan contoh, kemudian salah satu anggota kelompok diminta untuk menjelaskan sifat-1, dan kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi • Peserta didik didorong untuk bertanya tentang hal yang belum dipahami, dan masing-masing siswa diberi kesempatan untuk menjawabnya.
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi	<p>Turunan Fungsi Aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Turunan • Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar. • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	<ul style="list-style-type: none"> • Penerapan Turunan Fungsi Aljabar • Nilai-Nilai Stasioner • Fungsi Naik dan Fungsi Turun 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan Garis Singgung dan Garis Normal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik maksimum,

kemiringan garis singgung kurva		titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva dengan memakai turunan pertama
4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual		<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
3.10 Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan menganalisis sifat-sifatnya berdasarkan sifat-sifat turunan fungsi	<p>Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar • Sifat-Sifat Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar • Penerapan Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada integral tak tentu fungsi aljabar dan sifat-sifatnya • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dengan integral tak tentu fungsi aljabar • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu fungsi aljabar
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar		

Lampiran 2: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA N 1 SIPISPIS
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Barisan dan Deret
Alokasi Waktu	: 2 x 2 JP @30 menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3**: Memahami, menerapkan, dan 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

- 3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmatika dan geometri
- 4.6 Menggunakan pola barisan aritmatika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 1. Menemukan pola suatu barisan bilangan
- 2. Menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan bilangan
- 3. Menemukan suku ke-n dari barisan aritmatika dan geometri
- 4. Menemukan rumus suku ke-n dari barisan aritmatika dan geometri
- 5. Menemukan jumlah ke-n deret aritmatika dan geometri
- 6. Menemukan rumus jumlah deret aritmatika dan geometri
- 7. Terampil menerapkan konsep dalam pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika serta barisan dan deret geometri

D. Tujuan pembelajaran :

Setelah mengikuti proses pembelajaran , peserta didik diharapkan dapat:

Pertemuan 1

- 11. Menemukan pola dari suatu barisan bilangan
- 12. Menjelaskan definisi barisan dan deret aritmatika
- 13. Menemukan rumus suku ke-n barisan bilangan
- 14. Menentukan suku ke-n barisan aritmatika
- 15. Menentukan rumus jumlah suku ke-n deret aritmatika
- 16. Menggunakan barisan dan deret aritmatika untuk penyelesaian masalah kontekstual

Pertemuan 2

17. Menjelaskan definisi barisan dan deret geometri
18. Menentukan rumus ke-n barisan geometri
19. Menentukan rumus jumlah n suku pertama deret geometri
20. Menggunakan barisan dan deret geometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual

E. Metode Pembelajaran, Pendekatan, Alat dan Sumber Belajar

Metode Pembelajaran	: <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)
Pendekatan	: Saintific
Alat	: Papan Tulis, Laptop, HP android, dan Proyektor
Sumber Belajar	: Buku paket matematika kelas XI, Modul berbasis <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) dan akses internet

F. Skenario Pembelajaran

Pendahuluan (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru mengecek kehadiran siswa dan memberi motivasi • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
Kegiatan inti(60 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta untuk membuka buku dan modul untuk memulai pelajaran pada materi Barisan dan Deret 2. Siswa diminta memperhatikan contoh permasalahan kehidupan nyata yang di tampilkan pada modul yang berkenaan dengan materi 3. Guru mempersilahkan siswa yang berkenan menyampaikan inti pembelajaran dari permasalahan yang ada

	<p>4. Guru menyampaikan materi barisan dan deret kepada siswa dengan metode <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)</p> <p>5. Siswa melakukan diskusi interaktif tentang materi Barisan dan Deret dan menjawab soal yang ada pada buku paket dan modul</p> <p>6. Guru memfasilitasi dan memberi penguatan jawaban – jawaban dari setiap siswa selama diskusi interaktif</p>
Penutup (10 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik menarik kesimpulan tentang materi Barisan dan Deret • Guru memberi tugas (Assignment) kepada siswa untuk pertemuan selanjutnya • Guru menghimbau siswa untuk tetap menjaga kesehatan, dan tetap menerapkan proses

Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian (terlampir)

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru.

Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1								
2								
3								
4								

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab

- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
 - 100 = Sangat Baik
 - 75 = Baik
 - 50 = Cukup
 - 25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

- **Penilaian Diri**

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu.

Berikut Contoh format penilaian:

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = 4 x 100 = 400
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = (250 : 400) x 100 = 62,50
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
1. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- Penilaian Teman Sebaya

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru

telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...

Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			
4	Ma Arah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $5 \times 100 = 500$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

b. Pengetahuan

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda** (*Lihat lampiran*)
- **Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan**

Praktek Monolog atau Dialog

Penilaian Aspek Percakapan

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- Penugasan

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- b. Peserta didik memnta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

c. Keterampilan

- Penilaian Unjuk Kerja

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut.

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

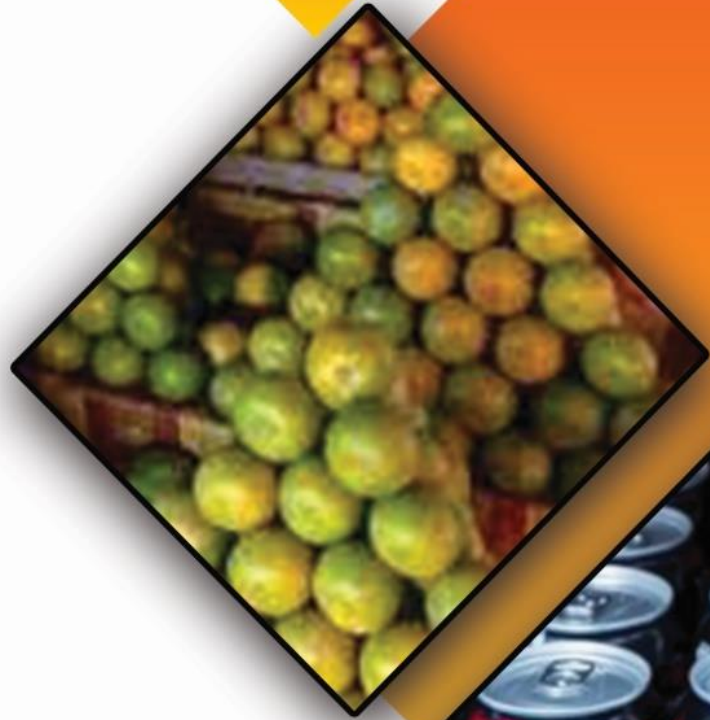
25 = Tidak Baik

- **Penilaian Proyek**
- **Penilaian Produk**
- **Penilaian Portofolio**

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

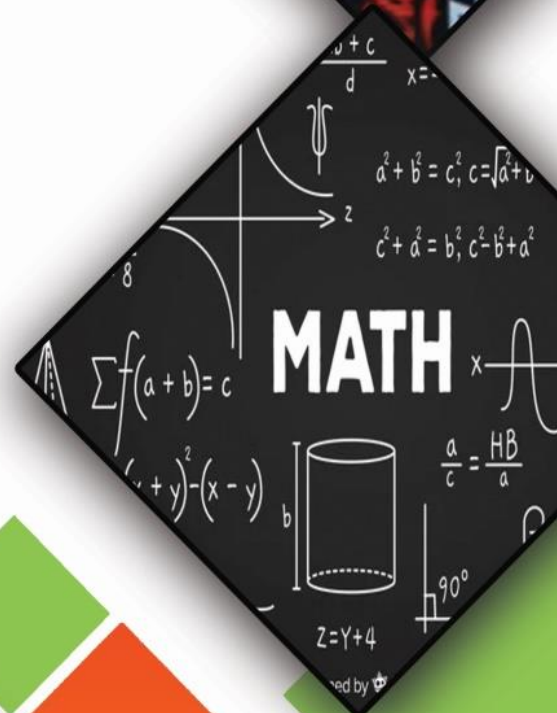
Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1					
2					
3					
4					



MODUL PEMBELAJARAN

BARISAN DAN DERET



Nurida Saragih
71180514011

SMA
KELAS XI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkah-Nya penyusunan modul matematika kelas XI SMA materi barisan dan deret sebagai pendukung pembelajaran di SMA N 1 Sipispis ini dapat diselesaikan.

Modul ini berisi materi barisan dan deret untuk membantu peserta didik agar mampu belajar mandiri. Penyusun berharap modul ini dapat dijadikan sebagai panduan dalam pembelajaran matematika materi barisan dan deret.

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

Penyusun mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penyelesaian modul ini. Semoga modul ini dapat bermanfaat untuk memajukan pendidikan di Indonesia, khususnya bidang matematika.

Medan, April 2022

Nurida Saragih
71180514011

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI.....	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
A. KOMPETENSI INTI	4
B. KOMPETENSI DASAR.....	4
C. INDIKATOR PENCAPAIAN	5
D. PETA KONSEP	6
E. DESKRIPSI	7
F. PRASYARATAN	7
G. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL.....	7
BAB II KEGIATAN PEMBELAJARAN I.....	9
BAB III KEGIATAN PEMBELAJARAN II	22
TES FORMATIF	30
KUNCI JAWABAN	31
GLOSARIUM	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36

BAB I PENDAHULUAN

BARISAN DAN DERET



	<p>A. Kompetensi Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • KI-1 dan KI-2 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”. • KI 3: Memahami, menerapkan, dan 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 <p>B. Kompetensi Dasar</p> <p>3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmatika dan geometri</p> <p>4.6 Menggunakan pola barisan aritmatika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)</p>

C. Indikator Capaian

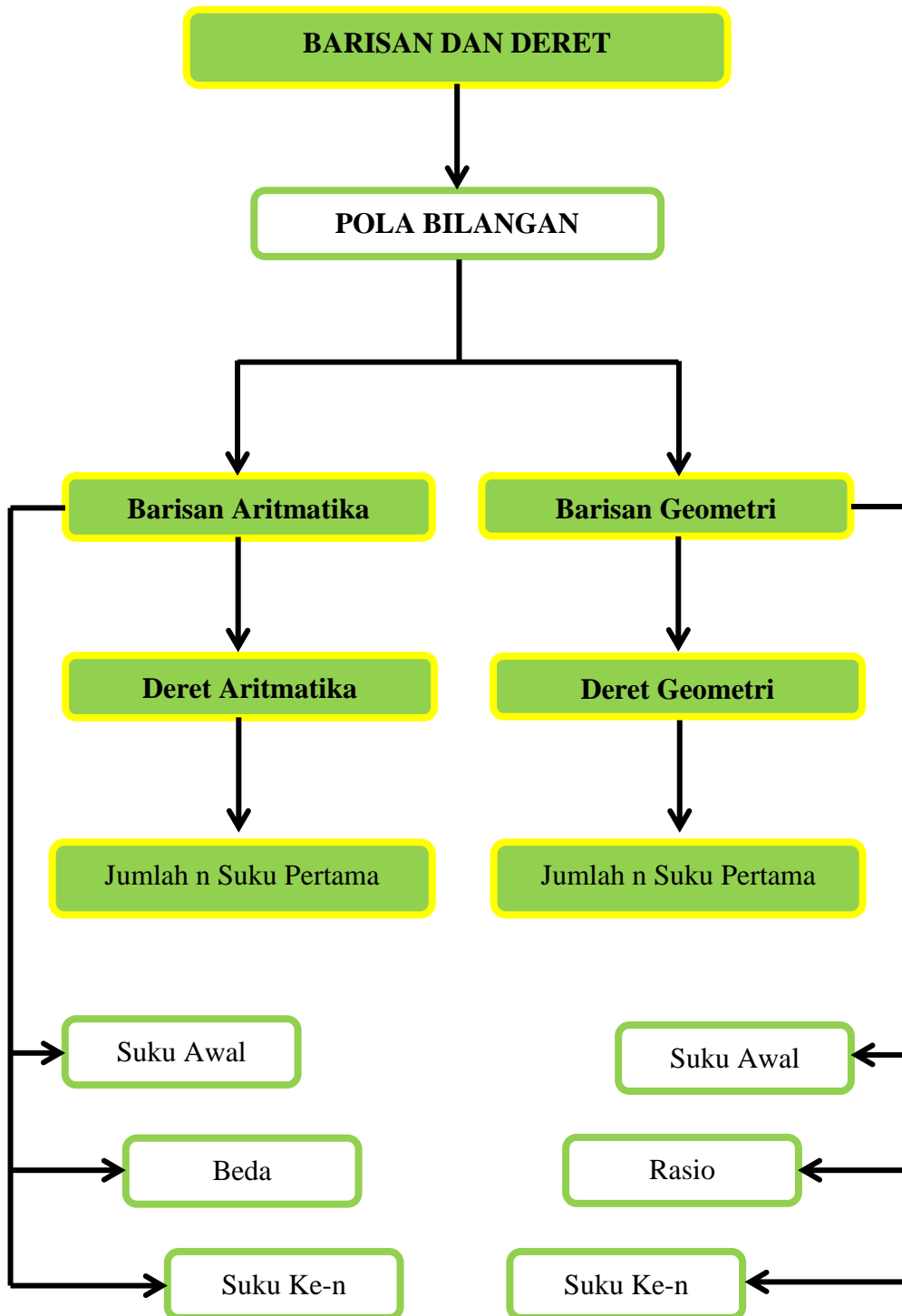
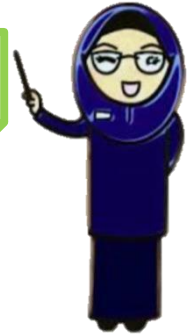
Pertemuan 1

1. Menemukan pola dari suatu barisan bilangan
2. Menjelaskan definisi barisan dan deret aritmatika
3. Menemukan rumus suku ke- n barisan bilangan
4. Menentukan suku ke- n barisan aritmatika
5. Menentukan rumus jumlah suku ke- n deret aritmatika
6. Menggunakan barisan dan deret aritmatika untuk menyelesaikan masalah kontekstual

Pertemuan 2

7. Menjelaskan definisi barisan dan deret geometri
8. Menentukan rumus ke- n barisan geometri
9. Menentukan rumus jumlah n suku pertama deret geometri
10. Menggunakan barisan dan deret geometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual

PETA KONSEP



E. Deskripsi

Modul barisan dan deret aritmatika ini terdiri atas beberapa bagian proses pembelajaran, antar lain:

1. Pola bilangan
 - a. Pengertian barisan bilangan
 - b. Pola bilangan suku Ke-n (U_n)
2. Barisan aritmatika
 - a. Pengertian barisan aritmatika
 - b. Menentukan suku Ke-n barisan aritmatika
3. Deret aritmatika
 - a. Pengertian deret aritmatika
 - b. Jumlah n suku pertama deret aritmatika
4. Barisan geometri
 - c. Pengertian barisan geometri
 - d. Menentukan suku Ke-n barisan geometri
5. Deret geometri
 - c. Pengertian deret geometri
 - d. Jumlah n suku pertama deret geometri

F. Prasyarat

Dalam mempelajari modul ini ada kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik, yaitu:

1. Mengetahui nilai kelipatan dari suatu bilangan

G. Petunjuk Penggunaan Modul

1. Bacalah modul ini dengan teliti dan cermat mulai dari kata pengantar sampai dengan rangkuman, kemudian pahami benar seluruh informasi yang termuat didalamnya.
2. Setiap mempelajari satu materi, anda harus mulai dari menguasai pengertian – pengertian dalam uraian materi, melaksanakan tugas – tugas dan mengerjakan lembaran latihan

3. Laksanakan semua tugas – tugas yang terdapat dalam modul ini agar kompetensi anda berkembang dengan baik
4. Dalam mengerjakan lembaran latihan, anda tidak diperkenankan untuk melihat kunci jawaban terlebih dahulu, sebelum anda menyelesaikan lembar latihan
5. Cocokkan jawaban anda dengan kunci jawaban, hitung nilai yang anda peroleh. Kemudian kerjakan saran sesuai dengan hasil latihan anda.
6. Kerjakanlah latihan soal untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi barisan dan deret aritmatika.
7. Setelah anda mengisi latihan soal, pastikan apakah anda termasuk kategori orang yang masih harus mempelajari modul ini atau orang yang tidak lagi mempelajarinya karena sudah menguasainya.

BAB II KEGIATAN PEMBELAJARAN I

BARISAN DAN DERETARITMATIKA



A. Uraian Materi

Dalam memahami materi barisan dan deret aritmatika, perlu diketahui terlebih dahulu mengenai pengertian dari pola bilangan dan barisan bilangan.

1. Pola bilangan

Pola bilangan adalah aturan pengurutan suku-suku barisan bilangan. Selanjutnya akan dibahas tentang barisan bilangan. Pahami penjelasan berikut ini:

a. Pengertian barisan bilangan

Barisan bilangan adalah kumpulan bilangan yang diurutkan dengan aturan tertentu. Tiap-tiap bilangan yang terdapat pada barisan bilangan disebut suku.

Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh dibawah ini:

1. 5, 6, 7, 8, 9, ..., (Pola $U_n + 1$)
2. 2, 4, 6, 8, 10, ..., (Pola $U_n + 2$)
3. 19, 15, 11, 7, 3, ..., (Pola $U_n - 4$)

Pada contoh diatas, bilangan-bilangan pada 1, 2, 3 mempunyai aturan-aturan tertentu sehingga disebut sebagai barisan bilangan.



Catatan:

Tiap-tiap bilangan pada barisan bilangan disebut suku (U)

Suku pertama dilambangkan dengan U_1 atau a

Suku kedua dilambangkan dengan U_2

Suku ketiga dilambangkan dengan U_3 dan seterusnya

Suku Ke- n dilambangkan dengan U_n dengan $n \in A$ (bilangan asli)

b. Pola bilangan suku Ke-n

Agar dapat lebih mudah memahami pola bilangan, untuk itu perhatikan beberapa contoh dibawah ini:

Barisan bilangan : 1, 4, 9, 16, ..., maka

$U_1 = 1 = (1 \times 1)$


$U_2 = 4 = (2 \times 2)$

$U_3 = 9 = (3 \times 3)$

$U_4 = 16 = (4 \times 4)$

...

$U_n = (n \times n) = n^2 \rightarrow U_n = n^2$



Contoh 1

Barisan bilangan : 9, 11, 13, 15, ..., maka

$U_1 = 9 = (2 \times 5) - 1$


$U_2 = 11 = (2 \times 6) - 1$

$U_3 = 13 = (2 \times 7) - 1$

$U_4 = 15 = (2 \times 8) - 1$

...

$U_n = (2 \times n) - 1 \rightarrow U_n = 2n - 1$



Contoh 2



Contoh 3

Tentukan empat suku pertama suatu barisan yang

Rumus suku ke- n nya $U_n = 4n^2 - 2!$

Jawab:

$$U_1 = 4(1)^2 - 2 = 4 - 2 = 2$$

$$U_2 = 4(2)^2 - 2 = 16 - 2 = 14$$

$$U_3 = 4(3)^2 - 2 = 36 - 2 = 34$$

$$U_4 = 4(4)^2 - 2 = 64 - 2 = 62$$

Jadi empat suku pertama barisan tersebut adalah 2, 14, 34, 62

2. Barisan Aritmatika

Selanjutnya akan dibahas mengenai barisan aritmatika sebagai berikut:

a. Pengertian Barisan Aritmatika

ketika kamu duduk di sekolah menengah pertama (SMP) jumlah uang saku yang diberikan orang tua saat kelas 1 SMP yaitu 7000, setelah kamu naik ke kelas 2 SMP uang saku kamu bertambah menjadi 10.000, kemudian uang sakumu naik lagi menjadi 13.000 saat duduk dikelas 3 SMP, dan begitu seterusnya. Jika diperhatikan, kenaikan uang saku kamu setiap tahunnya, yaitu 3000. Urutannya adalah 7000, 10.000, 13.000, ..,

Dari pembahasan diatas, urutan jumlah uang saku kamu yang selalu naik dengan konstan (memiliki pola pertambahan yang tetap) inilah yang merupakan gambaran konsep dari barisan aritmatika

Definisi

Barisan aritmatika adalah sebuah barisan bilangan dengan selisih antara 2 suku yang berurutan selalu tetap.

b. Suku pertama dan beda pada barisan aritmatika

Dalam menyelesaikan permasalahan barisan aritmatika, terlebih dahulu harus dapat menentukan **suku pertama dan beda** pada barisan. Simak dan pahami pembahasan berikut:

Suku pertama merupakan bilangan pertama yang terdapat pada barisan bilangan. Suku pertama dilambangkan dengan U_1 atau a . Selanjutnya **beda** merupakan hasil pengurangan suatu suku dengan suku sebelumnya. Beda dilambangkan dengan b .

Contoh



Tentukan suku pertama dan beda dari setiap barisan aritmatika berikut ini!

- a. 1, 3, 5, 7, 9, ...
- b. 12, 8, 4, 0, ...

Jawab:

- a. 1, 3, 5, 7, 9, ...

Suku pertama: $a = 1$

Beda: $b = 3 - 1 = 5 - 3 = 7 - 5 = 9 - 7 = 2$

- b. 12, 8, 4, 0, ...

Suku pertama: $a = 12$

Beda: $b = 8 - 12 = 4 - 8 = 0 - 4 = -4$

Dari contoh soal yang sudah diberikan, kerjakanlah soal berikut ini:



Tentukan suku pertama dan beda dari setiap barisan aritmatika berikut ini!

1. 14, 19, 24, 29, ...,
2. -10, -8, -6, -4, ...,
3. 7, 3, -1, -5, ...,

c. Menemukan rumus suku Ke-n barisan aritmatika

Dari pembahasan sebelumnya, diketahui bahwa

$$U_1 = a$$

$$U_2 = b$$

$$U_3 = a + 2b$$

...

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

maka dengan demikian, rumus suku ke-n barisan aritmatika (U_n) adalah:

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

Keterangan:

U_n = Suku ke- n

n = Banyak suku

a = Suku pertama

b = Beda

Agar lebih memahami, perhatikan contoh soal berikut ini:

1. Tentukan suku ke-50 barisan aritmatika 1, 4, 7, 10, . . . ,

Penyelesaian:

Diketahui:

Perhatikan bahwa suku pertamanya

$a = 1$, dan bedanya $b = 3$.

Ditanya:

Tentukan suku ke-50 barisan aritmatika (U_{50})..?

Jawab:

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

$$\text{Maka } U_{50} = a + 49b = 1 + 49 \times 3 = 1 + 147 = 148.$$

2. Selanjutnya perhatikan Gambar berikut ini!



Pada gambar terlihat tempat duduk di gedung teater yang biasanya diatur dengan desain tempat duduk dibelakang lebih panjang daripada tempat duduk didepannya agar semua penonton dapat melihat teater yang sedang dimainkan. Misalkan diketahui pada tempat duduk tersebut baris pertama terdiri dari 30 kursi, baris kedua terdiri dari 34 kursi, baris ketiga 38 kursi, dst. Berapakah baris kesepuluh pada tempat duduk tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui:

Barisan aritmatika: 30, 34, 38,...

$a = 30$, dan bedanya $b = 4$.

c. $U_n = a + (n-1)b$
 $81 = -3 + (n-1)4$
 $81 = -3 + 4n - 4$
 $81 = 4n - 7$
 $88 = 4n$
 $n = 22$

LATIHAN SOAL



Kerjakan soal ini dengan tepat!

1. Tentukan suku ke-25 dari barisan aritmatika 12, 18, 24, 30, ...,
2. Ibu jainap membeli jeruk setiap minggu untuk persediaan dirumah, minggu pertama 5 buah, kedua 7 buah, ketiga 9 buah, dan ibu membeli sampai minggu ke-6. Berapakah jumlah buah jeruk yang akan dibeli oleh ibu jainap ketika diminggu keenam..?
3. Suatu perusahaan memproduksi 4000 unit barang pada tahun pertama. Pada tahun-tahun berikutnya, hasil produksi meningkat secara bertahap sebesar 30 unit pertahun, tentukan pada tahun keberapa perusahaan tersebut memproduksi 5500 unit?

3. Deret aritmatika

Selanjutnya pahami mengenai deret aritmatika berikut ini:

a. Pengertian Deret Aritmatika

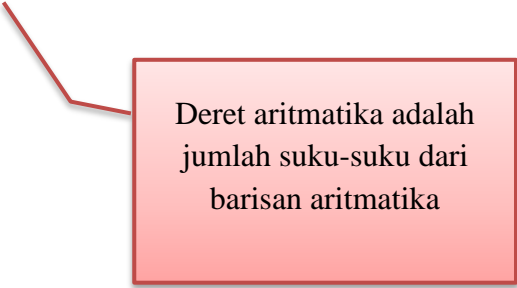
Perhatikan barisan aritmatika berikut :

$$1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots, U_n$$

Jika kamu menjumlahkan barisan aritmatika tersebut, terbentuklah deret aritmatika sebagai berikut :

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \dots, U_n$$

Dapat disimpulkan bahwa



Deret aritmatika adalah jumlah suku-suku dari barisan aritmatika

b. Menemukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika

Untuk memudahkan perhitungan, berikut ini akan dicari rumus menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika.

$$U_1 = a$$

$$U_2 = a + b$$

$$U_3 = a + 2b$$

...

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

Perhatikan bahwa

$$S_n = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + (n - 1)b)$$

$$S_n = a + (n - 1)b + (a + (n - 2)b) + \dots + a$$

Jumlah $2S_n = (2a + (n - 1)b) + (2a + (n - 1)b) + \dots + (2a + (n - 1)b)$, sebanyak n suku.

$$= n \times (2a + (n - 1)b)$$

Jadi, rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika adalah:

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

Keterangan:

S_n = jumlah n suku pertama deret aritmatika

n = Banyak suku

a = Suku pertama

b = Beda

Agar lebih mudah dalam memahami rumus deret aritmatika, perhatikan contoh berikut ini:



Dari gambar diatas, terlihat susunan dari minuman kaleng yang diproduksi oleh sebuah pabrik. Pada maret tahun 2020 pabrik tersebut memproduksi 15.000 minuman kaleng. Dengan banyaknya peminat dari minuman kaleng tersebut pabrik menambah jumlah produksi setiap bulan secara berkala sebanyak 500 kaleng. Berapa jumlah minuman kaleng yang akan diproduksi oleh pabrik sampai akhir bulan Februari 2021?

Penyelesaian :

Diketahui:

Produksi maret 2020 : 15.000 kaleng minuman (a)

Menambah jumlah produksi sebanyak 500 kaleng secara berkala (b)

Maret – Februari : 14 bulan (n)

Ditanya:

Berapa jumlah minuman kaleng yang akan diproduksi oleh pabrik sampai akhir bulan Januari 2021?

Jawab:

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

$$S_{14} = \frac{1}{2} 14 (2 \times 15.000 + (14 - 1)500)$$

$$S_{14} = 7 (30.000 + (13)500)$$

$$S_{14} = 7 (30.000 + 6.500)$$

$$S_{14} = 7 (36.500)$$

$$S_{14} = 255.500 \text{ kaleng minuman}$$



Setelah memahami contoh pada pembahasan sebelumnya, kerjakanlah latihan soal berikut ini!

LATIHAN SOAL

1. Sebuah aula akan digunakan sebagai tempat berlangsungnya wisuda mahasiswa UISU, untuk itu kursi yang sudah tersedia didalam ruangan harus diketahui jumlahnya agar disesuaikan dengan tamu undangan nantinya, kursi-kursi tersebut memiliki 50 baris kursi dimana baris pertama berjumlah 24 kursi, baris berikutnya 8 kursi lebih banyak dari baris didepannya. Berapakah jumlah kursi pada 50 baris tersebut?
2. Perusahaan bapak Saragih memproduksi 400 ton pupuk pada dua bulan pertama. Setiap dua bulan , perusahaan tersebut menurunkan produksinya secara tetap sebesar

6 ton dikarenakan menurunnya tuntutan pasar. Berapa banyak jumlah pupuk yang diproduksi perusahaan selama 2 tahun?

B. Rangkuman



1. **Suku pertama** merupakan bilangan pertama yang terdapat pada barisan bilangan. **Beda** merupakan hasil pengurangan suatu suku dengan suku sebelumnya.
2. **Barisan aritmatika** adalah sebuah barisan bilangan dengan selisih antara 2 suku yang berurutan selalu tetap.
3. Rumus suku ke- n barisan aritmatika (U_n) adalah
$$U_n = a + (n-1)b$$
4. **Deret aritmatika** adalah jumlah suku-suku dari barisan aritmatika
5. **Rumus** jumlah n suku pertama deret aritmatika adalah
$$S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n - 1)b)$$

BAB III KEGIATAN PEMBELAJARAN II

BARISAN DAN DERET GEOMETRI



A. Uraian Materi

Setelah membahas tentang pola bilangan dan barisan dan deret aritmatika, selanjutnya yang akan dibahas adalah barisan dan deret geometri. Simak pembahasan berikut ini:

1. Barisan Geometri

Selanjutnya pahami mengenai barisan geometri berikut ini:

a. Pengertian Barisan Geometri

Suatu barisan $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$ disebut **barisan geometri** jika perbandingan dua suku yang berurutan selalu tetap. Hasil bagi suatu suku oleh suku sebelumnya disebut **rasio**, biasanya dilambangkan dengan r , yaitu

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

jika suku pertama dinyatakan dengan a , maka bentuk umum barisan geometri adalah:

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$$



Contoh

Tentukan apakah 8, 16, 32, 64 . . . , merupakan barisan geometri

Penyelesaian:

Tentukan berapa rasio dua suku yang berurutan

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{16}{8} = 2$$

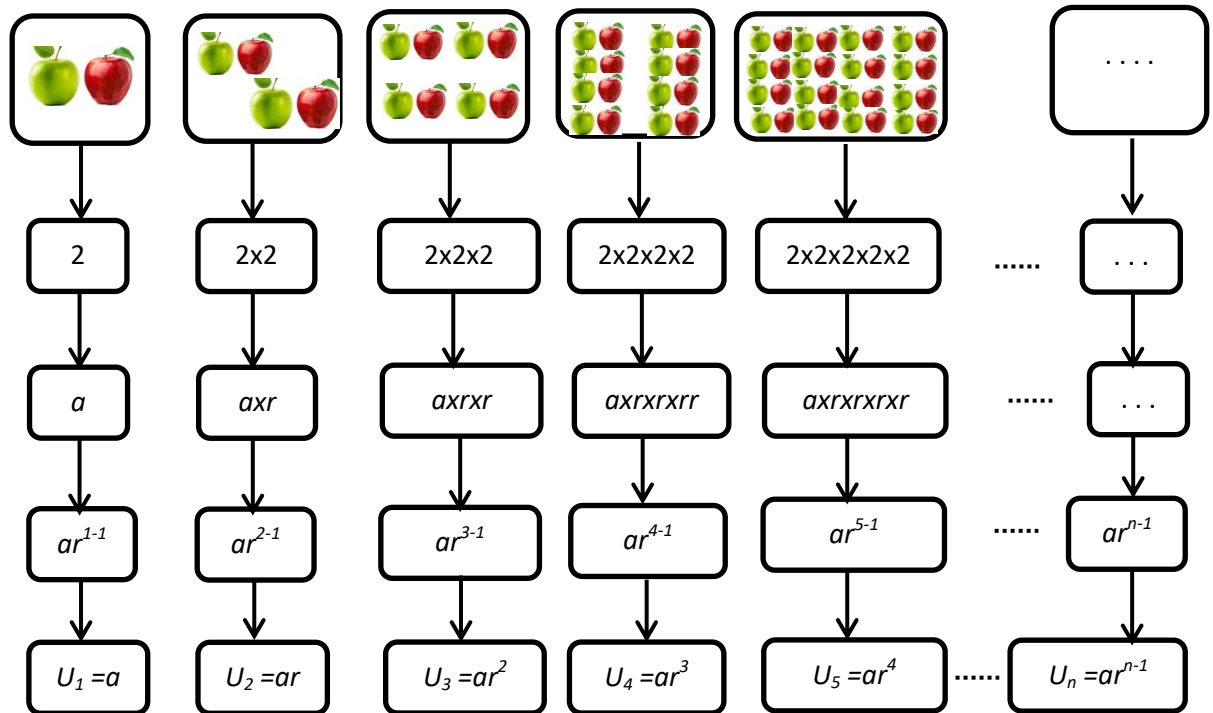
$$\frac{U_3}{U_2} = \frac{32}{16} = 2$$

$$\frac{U_4}{U_3} = \frac{64}{32} = 2$$

Karena rasio dua suku yang berurutan sama, maka barisan tersebut merupakan barisan geometri.

b. Rumus Suku Ke-n Barisan Geometri

Perhatikan gambar berikut ini!



Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa rumus suku ke-n barisan geometri adalah

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

Keterangan:

U_n = Suku ke-n

a = Suku Pertama

r = Rasio

Agar lebih memahami barisan geometri, perhatikan contoh berikut ini:

Selembar kertas dipotong menjadi dua bagian. Setiap bagian dipotong menjadi dua dan seterusnya. Jumlah potongan kertas setelah potongan keima adalah?

Penyelesaian:

Diketahui:

$$a = 1$$

$$r = 2$$

Ditanya:

$$U_5 \dots ?$$

Jawab:

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

$$U_5 = 1.2^{5-1}$$

$$U_5 = 1.2^4$$

$$U_5 = 16$$

c. Pengertian Deret Geometri

Seperti halnya deret aritmatika, apabila suku-suku pada barisan geometri dijumlahkan maka akan terbentuk deret geometri atau deret ukur. Sehingga bentuk umum deret geometri adalah:

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

Pada deret geometri $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$, jika $U_{n+1} > U_n$ maka deretnya disebut deret geometri naik, dan jika $U_{n+1} < U_n$, maka deretnya disebut deret geometri turun.

Contoh:

Misakan deret $2 + 6 + 18 + 54 + 162 + \dots$,

Penyelesaian:

Diketahui:

$$\text{Deret } 2 + 6 + 18 + 54 + 162 + \dots,$$

Ditanya:

$$\text{Misakan deret } 2 + 6 + 18 + 54 + 162 + \dots,$$

Jawab:

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\frac{U_3}{U_2} = \frac{18}{6} = 3$$

$$\frac{U_4}{U_3} = \frac{54}{18} = 3$$

$$\frac{U_5}{U_4} = \frac{162}{54} = 3$$

Karena rasionya selalu tetap yaitu 3, maka deret $2 + 6 + 18 + 54 + 162 + \dots$, disebut deret geometri. Karena $U_{n+1} > U_n$, maka $2 + 6 + 18 + 54 + 162 + \dots$, juga disebut deret geometri naik.

d. Jumlah Pada Deret Geometri

Akan ditentukan jumlah n suku pertama (S_n) dari deret geometri dengan suku pertama a dan rasio r berikut:

$$U_1 = a$$

$$U_2 = ar$$

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

...

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

Perhatikan

$$\begin{aligned} S_n &= a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} \\ rS_n &= ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} + ar^n \\ \hline (1-r)S_n &= a - ar^n \\ &= a(1-r^n) \end{aligned}$$

Jadi, rumus jumlah n suku pertama deret geometri adalah:

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

atau dapat ditulis

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

Untuk rasio r , dengan $|r| < 1$, deret tak hingganya konvergen dengan jumlah deret tak hingganya

$$S_\infty = \frac{a}{1-r}, \text{ dimana } |r| < 1.$$

Contoh 1:



Tentukan jumlah 6 suku pertama dari deret geometri $3 + 6 + 12 + 24 + \dots$,

Penyelesaian:

Diketahui:

Perhatikan bahwa $a = 3$, dan $r = 2$

Ditanya:

Jumlah 6 suku pertama?

Jawab:

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

$$S_n = \frac{3 \times (2^6 - 1)}{2 - 1} = \frac{3 \times 63}{1} = 189$$

Jadi, jumlah 6 suku pertama dari deret geometri $3 + 6 + 12 + 24 + \dots$, adalah 189

Contoh 2:

Seutas tali dibagi menjadi 5 bagian yang panjangnya membentuk barisan geometri. Jika tali yang paling pendek adalah 10 cm dan tali yang paling panjang adalah 160 cm. Tentukanlah panjang tali semula.

Penyelesaian:

Diketahui:

$$U_1 = 10 \text{ cm}$$

$$U_5 = 160 \text{ cm}$$

Ditanya:

Tentukanlah panjang tali semula?

Jawab:

Tentukan terlebih dahulu r

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

$$U_5 = 10 \cdot r^{5-1}$$

$$160 = 10 \cdot r^4$$

$$\frac{160}{10} = r^4$$

$$16 = r^4$$

$$2^4 = r^4$$

$$r = 2$$

selanjutnya:

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

$$S_5 = \frac{10(2^5 - 1)}{2 - 1}$$

$$S_5 = \frac{10(32-1)}{1}$$

$$S_5 = 10(31)$$

$$S_5 = 310 \text{ cm}$$

Contoh 3:



Tentukan jumlah deret geometri tak hingga $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$,

Penyelesaian:

Perhatikan bahwa $a = 1$, dan $r = \frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} \text{Maka } S_{\infty} &= \frac{a}{1-r} \\ &= \frac{1}{1-\frac{1}{3}} \\ &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

LATIHAN SOAL

Kerjakan soal dibawah ini!

Pada sebuah deret geometri diketahui bahwa suku pertamanya adalah 3 dan suku ke-9 adalah 768. Tentukan suku ke-7 deret tersebut!

B. Rangkuman



1. **Barisan Geometri** adalah jika perbandingan dari dua suku yang berurutan selalu tetap
2. apabila suku-suku pada barisan geometri dijumlahkan maka akan terbentuk **deret geometri atau deret ukur**
3. rumus suku ke- n barisan geometri adalah
$$U_n = ar^{n-1}$$
4. Rumus jumlah n suku pertama deret geometri adalah
$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

TES FORMATIF

Kerjakan soal ini dengan tepat!

1. Diketahui barisan aritmatika dengan $U_3 = 5$ dan $U_6 = 20$.
Tentukanlah suku pertama dan beda suku ke-25!
2. Sebuah aula akan digunakan sebagai tempat berlangsungnya wisuda mahasiswa UISU, untuk itu kursi yang sudah tersedia didalam ruangan harus diketahui jumlahnya agar disesuaikan dengan tamu undangan nantinya, kursi-kursi tersebut memiliki 50 baris kursi dimana baris pertama berjumlah 24 kursi, baris berikutnya 8 kursi lebih banyak dari baris didepannya. Berapakah jumlah kursi pada 50 baris tersebut?
3. Seika memiliki sebuah pita yang dipotong menjadi 10 bagian dan membentuk barisan aritmatika. Panjang tali yang terpendek adalah 2 cm dan yang terpanjang adalah 56 cm. Tentukan panjang semula pita tersebut!
4. Jumlah 6 suku pertama deret geometri $2 + 6 + 8 + \dots$, adalah?

KUNCI JAWABAN MODUL PEMBELAJARAN

LATIHAN SOAL HALAMAN 14

1. Diketahui:

$$\text{Barisan} = 14, 19, 24, 29, \dots$$

Ditanya:

$$a \dots ?$$

$$b \dots ?$$

Jawab:

$$a = 14$$

$$b = 19 - 14 = 5$$

2. Diketahui:

$$\text{Barisan} = -10, -8, -6, -4, \dots$$

Ditanya:

$$a \dots ?$$

$$b \dots ?$$

Jawab:

$$a = -10$$

$$b = -8 - (-10) = 2$$

3. Diketahui:

$$\text{Barisan} = 7, 3, -1, -5, \dots$$

Ditanya:

$$a \dots ?$$

$$b \dots ?$$

Jawab:

$$a = 7$$

$$b = 3 - 7 = -4$$

LATIHAN SOAL HALAMAN 17

1. Diketahui:

$$\text{Barisan} = 12, 18, 24, 30, \dots$$

$$a = 12$$

$$b = 18 - 12 = 6$$

Ditanya:

$$U_{25} \dots ?$$

Jawab:

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

$$U_{25} = 12 + (25-1)6$$

$$= 12 + (24)6$$

$$= 12 + 144$$

$$= 156$$

2. Diketahui:

$$\text{Barisan} = 5, 7, 9, \dots$$

$$a = 5$$

$$b = 7 - 5 = 2$$

Ditanya:

$$S_6 \dots ?$$

Jawab:

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

$$S_6 = \frac{1}{2} 6 (2 \times 5 + (6-1)2)$$

$$= 3 (10 + (5)2)$$

$$= 3 (10 + 10)$$

$$= 3 (20)$$

$$= 60$$

3. Diketahui:

$$a = 4000$$

$$b = 30$$

$$U_n = 5500$$

Ditanya:

$$n \dots ?$$

Jawab:

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

$$\begin{aligned}
5500 &= 4000 + (n - 1) 30 \\
5500 &= 4000 + 30n - 30 \\
5500 &= 30n + 3700 \\
5500 - 3700 &= 30n \\
1800 &= 30n \\
n &= 60
\end{aligned}$$

LATIHAN SOAL HALAMAN 20

1. Diketahui:

$$a = 24$$

$$b = 8$$

Ditanya:

$$S_{50} \dots ?$$

Jawab:

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

$$S_{50} = \frac{1}{2} 50 (2 \times 24 + (50 - 1)8)$$

$$= 25 (48 + (49)8)$$

$$= 25 (48 + 392)$$

$$= 25 (440)$$

$$= 11.000$$

2. Diketahui:

$$a = 400$$

$$b = -6$$

$$2 \text{ Tahun} = 24 \text{ bulan}$$

$$24 / 2 = 12 \text{ bulan}$$

Ditanya:

$$S_{12} \dots ?$$

Jawab:

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

$$S_{12} = \frac{1}{2} 12 (2 \times 400 + (12 - 1) - 6)$$

$$= 6 (800 + (11) - 6)$$

$$= 6 (800 + (-66))$$

$$= 6 (734)$$

$$= 4.404$$

LATIHAN SOAL HALAMAN 28

Diketahui:

$$a = 3$$

$$U_9 = 768$$

Ditanya:

$$U_7 \dots ?$$

Jawab:

Tentukan r terlebih dahulu

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

$$U_9 = 3.r^{9-1}$$

$$768 = 3.r^8$$

$$\frac{768}{3} = r^8$$

$$256 = r^8$$

$$\sqrt[8]{256} = r$$

$$r = 2$$

sehingga,

$$U_7 = 3.2^{7-1}$$

$$U_7 = 3.64$$

$$U_7 = 192$$

GLOSARIUM

Barisan aritmatika	: Barisan aritmatika adalah sebuah barisan bilangan dengan selisih antara 2 suku yang berurutan selalu tetap
Barisan geometri	: Perbandingan dari dua suku yang berurutan selalu tetap
Beda (b)	: Hasil pengurangan suatu suku dengan suku sebelumnya. Beda dilambangkan dengan b
Deret aritmatika	: Jumlah suku-suku dari barisan aritmatik
Deret geometri	: Jumlah dari suku-suku pada barisan geometri
Pola bilangan	: Aturan pengurutan suku-suku barisan bilangan
Rasio (r)	: Hasil bagi suatu suku oleh suku sebelumnya
Suku pertama (a)	: Bilangan pertama yang terdapat pada barisan bilangan

DAFTAR PUSTAKA

https://www.academia.edu/11667044/Pengembangan_Materi_Barisan_dan_Deret_Aritmetika_Kelas_X_Menggunakan_Pendekatan_PMRI_Melalui_Konteks_Kain_Songket

https://www.researchgate.net/publication/349530019_Realistic_Mathematic_Education_pada_Barisan_dan_Deret_Aritmetika_Berbasis_Kehidupan_Islami_Pondok_Pesantren

<https://www.ruangguru.com/blog/barisan-dan-deret-geometri>

https://www-quipper-com.cdn.ampproject.org/v/s/www.quipper.com/id/blog/mapel/matematika/barisan-dan-deret-matematika-kelas-11/amp/?amp_js_v=a6&_gsa=1&usqp=mq331AQKKAFQArABIACAw%3D%3D#aoh=16585069000999&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&_tf=Dari%20%251%24s&share=https%3A%2F%2Fwww.quipper.com%2Fid%2Fblog%2Fmapel%2Fmatematika%2Fbarisan-dan-deret-matematika-kelas-11%2F

Manullang Sudioanto, dkk. 2017. *Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Modul Matematika. Barisan dan Deret Aritmatika.

Program Tahun Pertama Bersama. Universitas Mataram. Bahan Ajar Matematika. 2016

Lampiran 5 : Kunci Jawaban Modul Pembelajaran

NO	Kunci Jawaban Tes Formatif	Skor
1	<p>Diketahui:</p> $U_3 = 5$ $U_6 = 20$ <p>Ditanya:</p> <p>a. Tentukan a dan b?</p> <p>b. Suku ke-25?</p> <p>Jawab:</p> <p>a. $U_6 = a + 5b = 20$</p> $\begin{array}{r} U_3 = a + 2b = 5 \\ \hline 3b = 15 \\ b = 5 \end{array}$ <p>selanjutnya</p> $a + 2(5) = 5$ $a + 10 = 5$ $a = 5 - 10$ $a = -5$ <p>b. $U_n = a + (n-1)b$</p> $U_{25} = -5 + (25-1)5$ $= -5 + (24)5$ $= -5 + 120$ $= 115$	25
2	<p>Diketahui:</p> $a = 24$ $b = 8$ <p>Ditanya:</p> <p>$S_{50} \dots?$</p> <p>Jawab:</p> $S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n - 1)b)$	25

	$S_{50} = \frac{1}{2} 50 (2 \times 24 + (50 - 1)8)$ $= 25 (48 + (49)8)$ $= 25 (48 + 392)$ $= 25 (440)$ $= 11.000 \text{ kursi}$	
3	<p>Diketahui:</p> $a = 2$ $U_{10} = 56$ <p>Ditanya:</p> $S_{10} \dots ?$ <p>Jawab:</p> <p>Tentukan dahulu nilai b</p> $U_n = a + (n-1)b$ $U_{10} = 2 + (10-1)b$ $56 = 2 + (9)b$ $56 = 2 + 9b$ $56 - 2 = 9b$ $54 = 9b$ $b = \frac{54}{9}$ $b = 6$ <p>selanjutnya tentukan S_{10}</p> $S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n - 1)b)$ $S_{10} = \frac{1}{2} 10 (2 \times 2 + (10 - 1)6)$ $= 5 (4 + (9)6)$ $= 5 (4 + 54)$	25

	$= 5 (58)$ $= 290$	
4	<p>Diketahui:</p> $a = 2$ $r = 3$ <p>Ditanya:</p> $U_6 \dots ?$ <p>Jawab:</p> $S_n = \frac{a (r^n - 1)}{r - 1}$ $S_6 = \frac{2 (3^6 - 1)}{3 - 1}$ $S_6 = \frac{2(729 - 1)}{2}$ $S_6 = 728$	25

Lampiran 6 : Lembar Validasi Modul

Lembar Validasi Modul Pembelajaran Oleh Ahli Media/Desain

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Materi pokok : Barisan dan Deret
 Sub materi : Barisan dan Deret Aritmatika
 Sasaran Media : Siswa kelas XI SMA N 1 SIPISPIS
 Judul Penelitian : Pengembangan Modul Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI di SMA N 1 SIPISPIS
 Pengembang : Nurida Saragih
 Validator : Nurcahyo Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
 Tanggal Validasi :

Petunjuk

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli media/desain pada modul mata pelajaran Matematika pada pokok bahasan barisan dan deret. Segala bentuk pendapat, kritik, saran, penilaian, komentar maupun koreksi dari Bapak sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas desain pada modul pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, besar harapan kami agar Bapak bersedia untuk memberikan jawaban pada setiap pertanyaan berikut dengan memberikan tanda “√” pada kolom kosong di bawah penilaian.

Contoh:

No	Indikator	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Jenis huruf yang digunakan					
2.	Komposisi warna					

Keterangan Penilaian:

5 = Sangat Baik 3 = Cukup 1 = Sangat kurang
 4 = Baik 2 = Kurang

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		1	2	3	4	5
Ukuran Modul						
1.	Ukuran modul sesuai dengan standar ISO			✓		
2.	Kesesuaian ukuran margin dan kertas pada modul				✓	
Desain Cover Modul						
3.	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi atau materi ajar yang menarik minat belajar siswa			✓		
4.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf				✓	
5.	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang			✓		
6.	Porsi ukuran huruf judul, sub judul, dan teks pendukung modul lebih dominan dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang				✓	
Desain isi Modul						
7.	Kesesuaian materi modul dengan tujuan pembelajaran					✓
8.	Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan				✓	
9.	Kesesuaian gambar dengan pesan teks (materi)				✓	
10.	Kesesuaian rumus dengan materi				✓	
11.	Spasi antar baris susunan pada teks normal					✓
12.	Spasi antar huruf normal					✓
13.	Kemnarikan penampilan modul matematika materi bangun ruang				✓	

C. Kritik dan Saran

1. Kritik

Tampilan cover kurang sesuai dengan materi

2. Saran

Perbaiki halaman pertama pada setiap bab pembelajaran

D. Kesimpulan

Setelah dilakukan penilaian dan pemberian kritik serta saran, maka modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret aritmatika ini dinyatakan:

- Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
 Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran

*Mohon beri tanda "√" pada kotak di samping pernyataan sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu

Medan, 31 Mei2022
Validator



Lembar Validasi Modul Pembelajaran Oleh Ahli Materi

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Materi pokok : Barisan dan Deret
 Sub materi : Barisan dan Deret Aritmatika
 Sasaran Media : Siswa kelas XI SMA N 1 SIPISPIS
 Judul Penelitian : Pengembangan Modul Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI di SMA N 1 SIPISPIS
 Pengembang : Nurida Saragih
 Validator : Dr. Zainal Azis, MM, M.Si
 Tanggal Validasi :

Petunjuk

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli materi mata pelajaran Matematika pada pokok bahasan barisan dan deret. Segala bentuk pendapat, kritik, saran, penilaian, komentar maupun koreksi dari Bapak sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pada modul pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, besar harapan kami agar Bapak bersedia untuk memberikan jawaban pada setiap pertanyaan berikut dengan memberikan tanda “√” pada kolom kosong di bawah penilaian.

Contoh:

No	Indikator	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Jenis huruf yang digunakan					

Keterangan Penilaian:

5 = Sangat Baik

3 = Cukup

1 = Sangat kurang

4 = Baik

2 = Kurang

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator				✓	
2.	Kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis				✓	
3.	Materi pada modul mudah dimengerti siswa				✓	
4.	Materi pada modul dapat memotivasi belajar siswa				✓	
5.	Materi pada modul matematika pada materi barisan dan deret aritmatika sesuai dengan tingkatan kemampuan siswa				✓	
Aspek Kelayakan Bahasa						
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa					✓
7.	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami				✓	
8.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
9.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa				✓	
Aspek penyajian						
10.	Contoh soal dalam setiap kegiatan belajar sesuai dengan materi				✓	
11.	Soal latihan diakhir pembelajaran sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran				✓	
12.	Pendukung penyajian materi pada modul (Referensi)				✓	
Aspek Belajar Mandiri						
13.	Modul matematika materi barisan dan deret aritmatika dapat menarik minat belajar siswa				✓	
14.	Modul matematika materi barisan dan deret aritmatika dapat membantu siswa belajar mandiri				✓	

C. Kritik dan Saran

1. Kritik

Cover & Supremasi / Kurang
Mundur

2. Saran

Publiski Cover

D. Kesimpulan

Setelah dilakukan penilaian dan pemberian kritik serta saran, maka modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret aritmatika ini dinyatakan:

- Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
 Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran

*Mohon beri tanda "✓" pada kotak di samping pernyataan sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu

Medan, 28 Mei 2022

Validator


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Lembar Validasi Modul Pembelajaran Oleh Ahli Materi

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Materi pokok : Barisan dan Deret
 Sub materi : Barisan dan Deret Aritmatika
 Sasaran Media : Siswa kelas XI SMA N 1 SIPISPIS
 Judul Penelitian : Pengembangan Modul Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI di SMA N 1 SIPISPIS
 Pengembang : Nurida Saragih
 Validator : Jukianto Saragih S.Pd
 Tanggal Validasi :

Petunjuk

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli materi mata pelajaran Matematika pada pokok bahasan barisan dan deret. Segala bentuk pendapat, kritik, saran, penilaian, komentar maupun koreksi dari Bapak sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pada modul pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, besar harapan kami agar Bapak bersedia untuk memberikan jawaban pada setiap pertanyaan berikut dengan memberikan tanda “√” pada kolom kosong di bawah penilaian.

Contoh:

No	Indikator	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Jenis huruf yang digunakan					

Keterangan Penilaian:

5 = Sangat Baik 3 = Cukup 1 = Sangat kurang
 4 = Baik 2 = Kurang

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
1.	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator				✓	
2.	Kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis				✓	
3.	Materi pada modul mudah dimengerti siswa				✓	
4.	Materi pada modul dapat memotivasi belajar siswa				✓	
5.	Materi pada modul matematika pada materi barisan dan deret aritmatika sesuai dengan tingkatan kemampuan siswa				✓	
Aspek Kelayakan Bahasa						
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa					✓
7.	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami				✓	
8.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
9.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa				✓	
Aspek penyajian						
10.	Contoh soal dalam setiap kegiatan belajar sesuai dengan materi				✓	
11.	Soal latihan diakhir pembelajaran sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran				✓	
12.	Pendukung penyajian materi pada modul (Referensi)			✓		
Aspek Belajar Mandiri						
13.	Modul matematika materi barisan dan deret aritmatika dapat menarik minat belajar siswa			✓		
14.	Modul matematika materi barisan dan deret aritmatika dapat membantu siswa belajar mandiri				✓	

C. Kritik dan Saran

1. Kritik

2. Saran

Buat soal-soal dalam bentuk cerita
atau aplikasi.


D. Kesimpulan

Setelah dilakukan penilaian dan pemberian kritik serta saran, maka modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi barisan dan deret aritmatika ini dinyatakan:

- Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran

*Mohon beri tanda "✓" pada kotak di samping pernyataan sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu

Medan, 26 Mei 2022
Validator


Jukianto Saragih, S.Pd

Lampiran 7 : Angket Respon Peserta Didik

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		1	2	3	4	5
1.	Kemudahan dalam mempelajari modul					
2.	Kejelasan prosedur dalam mengerjakan soal					
3.	Kemudahan tampilan modul					
4.	Kepuasan penggunaan produk					
5.	Kemenarikan tampilan pada modul					
6.	Kemenarikan soal pada modul					
7.	Modul membantu siswa dalam proses pembelajaran					
8.	Isi materi pada modul membantu siswa dalam memahami materi tersebut					
9.	Soal pada modul mudah dipahami					
10.	Soal pada modul menantang siswa untuk mencari contoh materi pada kehidupan shari-hari					

Keterangan :

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Sangat Kurang Baik

Sipispis, Juni 2022

Peserta Didik

(.....)

Lampiran 8 : Jawaban Peserta Didik

No
Date

1. Dik :
 $U_3 = 5$
 $U_6 = 20$

Ditanya :
 a. Tentukan a dan b ?
 b. Suku ke-25 ?

Jawab :

a. $U_6 = a + 5b = 20$
 $U_3 = a + 2b = 5$

$3b = 15$
 $b = 5$

Selanjutnya
 $a + 2(5) = 5$
 $a + 10 = 5$
 $a = 5 - 10$
 $a = -5$

b. $U_n = a + (n-1)b$
 $U_{25} = -5 + (25-1)5$
 $= -5 + (24)5$
 $= -5 + 120$
 $= 115$

Date

Nomor 2.
 Penyelesaian:
 Dik :
 $a : 24$
 $b : 8$

dit :
 $S_{50} = ?$

Jb :
 $S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n-1)b)$
 $S_{50} = \frac{1}{2} 50 (2 \times 24 + (50-1)8)$
 $= 25 (48 + (49)8)$
 $= 25 (48 + 392)$
 $= 25 (440)$
 $= 11.000$

OKEY

Di ketahui : $a = 2$
 $U_{10} = 56$

Di tanya : $S_{10} = ?$

Jb :
 $U_{10} = 2 + (10-1)b$
 $56 = 2 + (9)b$
 $56 = 2 + 9b$
 $56 - 2 = 9b$
 $54 = 9b$
 $b = \frac{54}{9}$
 $b = 6$

$S_{10} = \frac{1}{2} 10 (2 \times 2 + (10-1)6)$
 $= 5 (4 + (9)6)$
 $= 5 (4 + 54)$
 $= 5 (58)$
 $= 290$

Date

4. Diketahui
 $a = 2$
 $r = 3$

Ditanya :
 $U_6 = ?$

Jawab :
 $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$
 $S_6 = \frac{2(3^6 - 1)}{3 - 1}$
 $S_6 = \frac{2(729 - 1)}{2}$
 $S_6 = 728$

OKEY

Lampiran 9 : Tabulasi Hasil Nilai Peserta Didik

No	Peserta Didik	Nilai	Keterangan
1	Peserta Didik 1	85	LULUS
2	Peserta Didik 2	35	TIDAK LULUS
3	Peserta Didik 3	85	LULUS
4	Peserta Didik 4	95	LULUS
5	Peserta Didik 5	85	LULUS
6	Peserta Didik 6	80	LULUS
7	Peserta Didik 7	80	LULUS
8	Peserta Didik 8	30	TIDAK LULUS
9	Peserta Didik 9	80	LULUS
10	Peserta Didik 10	100	LULUS
11	Peserta Didik 11	90	LULUS
12	Peserta Didik 12	80	LULUS
13	Peserta Didik 13	85	LULUS
14	Peserta Didik 14	45	TIDAK LULUS
15	Peserta Didik 15	55	TIDAK LULUS
16	Peserta Didik 16	85	LULUS
17	Peserta Didik 17	100	LULUS
18	Peserta Didik 18	85	LULUS
19	Peserta Didik 19	60	TIDAK LULUS
20	Peserta Didik 20	80	LULUS
21	Peserta Didik 21	95	LULUS
22	Peserta Didik 22	80	LULUS
23	Peserta Didik 23	100	LULUS
24	Peserta Didik 24	90	LULUS
25	Peserta Didik 25	85	LULUS
26	Peserta Didik 26	95	LULUS

Lampiran 10 : Dokumentasi Penelitian





Lampiran 11 : Surat Permohonan Pengajuan Judul

Medan, 22 Maret 2022

Hal : Permohonan Pengajuan Judul
 Kepada Yth.
 Ibu Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
 FKIP UISU
 Medan

Dengan Hormat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurida Saragih
 Npm : 71180514011
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 IPK : 3,61
 Jumlah SKS : 140 SKS

Bermohon mengajukan judul proposal penelitian skripsi :

- BL* ①
22/3/22
1. Pengembangan modul berbasis *realistic mathematics education* (RME) Pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI di SMA N 1 SIPISPPIS
 2. Pengembangan modul berbasis *Problem based learning* (PBL) Pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI di SMA N 1 SIPISPPIS
 3. Pengembangan modul berbasis Pendekatan saintifik Pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI di SMA N 1 SIPISPPIS

Disetujui

Ketua Program Studi

Dra. Rosliana Siregar, M.Pd

Pemohon

Nurida Saragih

Lampiran 12 : Surat Permohonan Pembimbing

Medan, 23 Maret 2022

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth,
Ibu Dra.Roslina Siregar,M.Pd
FKIP-UISU
Medan

Dengan Hormat;

Sehubungan dengan telah disetujui/disahkan judul skripsi saya oleh Ibu Ketua Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 29 Januari 2022, maka dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurida Saragih
NPM : 71180514011
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang : Strata Satu (S-1)

Memohon kepada Ibu untuk dapat mengusulkan penunjukan Pembimbing Skripsi saya kepada Dekan FKIP-UISU Medan. Adapun judul penelitian skripsi saya yang telah disetujui adalah : **PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS XI DI SMA N 1 SIPISPIS**

Demikianlah permohonan ini saya ajukan, atas perhatian dan bantuan Ibu saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya



Nurida Saragih

71180514011

Lampiran 13 : Surat Pengajuan Pembimbing

KOP SURAT PROGRAM STUDI

Medan, 23 Maret 2022

Nomor :
Lam :
Hal : Penunjukan Pembimbing
Kepada Yth : Ibu Dekan FKIP UISU
Di
Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Sehubung dengan permohonan mahasiswa atas nama :

Nama : Nurida Saragih
NPM : 71180514011
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *REALISTIC*
MATHEMATICS EDUCATION (RME) PADA MATERI
BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS XI DI SMA N
1 SIPISPIS**

Maka kami mohon kepada ibu Dekan FKIP UISU Medan agar kiranya dapat mengeluarkan surat penunjukan pembimbing skripsi sebagai berikut :

Pembimbing I : Dr. Bambang Irawan, M.Sc
Pembimbing II : Dhia Octariani, S.Pd., M.Si

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan, sebelumnya dan sesudahnya kami haturkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Ketua Prodi Pendidikan Matematika



Dra. Rosliana Siregar, M.Pd

Lampiran 14 : Surat Penunjukan Pembimbing



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah – Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan
 - Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia – Pendidikan Matematika
 - Pendidikan Biologi – Pendidikan Fisika – Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan

Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: www.fkip.uisu.ac.id

Email: fkip@uisu.ac.id

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING

Nomor : 301/I/B.11/IV /2022

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Sehubungan dengan surat Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Nomor : 27/P.MM/III/2022 tanggal 25 Maret 2022 perihal Penunjukan Pembimbing skripsi mahasiswa :

N a m a	: Nurida Saragih
NPM	: 71180514011
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jenjang Program	: Strata Satu (S1)
Judul Skripsi	: Pengembangan Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas XI Di SMA N 1 Sipispis.

maka dengan ini kami dapat menyetujui :

1. Pembimbing I : **Dr. Bambang Irawan, M.Sc**
2. Pembimbing II : **Dhia Octariani, S.Pd.,M.Si**

Demikian Surat Penunjukan Pembimbing ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, 4 Ramadhan 1443 H

6 April 2022 M

An. Dekan :
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Dakwah Islamiah,

Dra. Nurhasnah Manurung, M.Pd.

Lampiran 15 : Surat Izin Penelitian



UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah – Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan
 - Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia – Pendidikan Matematika
 - Pendidikan Biologi – Pendidikan Fisika – Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan
 Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: www.fkip.uisu.ac.id

Email: fkip@uisu.ac.id

Nomor : 420/E/E.09/VI/2022
 Lampiran : Satu Exemplar
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

3 Dzulqaidah 1443 H
 3 Juni 2022 M

Kepada : Yth. Kepala SMA Negeri 1
 Sipispis

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat, teriring salam dan do'a semoga Bapak/Ibu beserta staf dalam keadaan sehat wal'afiat dan sukses menjalankan tugas. Amin.

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa FKIP-UISU Medan, yaitu :

N a m a : **Nurida Saragih**
 NPM : 71180514011
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Jenjang Program : Strata Satu (S1)

bermaksud akan melaksanakan penelitian di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, dengan judul : **"Pengembangan Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas XI Di SMA N 1 Sipispis"**.

Sehubungan dengan hal di atas, kami mohon kepada Bapak/Ibu agar dapat memberi izin kepada mahasiswa kami.

Demikian kami sampaikan, atas izin dan bantuan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.



Dekan,
Prof. Hj. Hasrita Lubis, M.Pd., Ph.D.

Lampiran 16 : Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 SIPISPIS

NPSN : 10209395 - Email : smaansapistar@gmail.com

JL. Ahmad Yani Gunung Pamela Kecamatan Sipispis Kabupaten Serdang Bedagai Kode Pos 20992

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/45 /SMAN 1.SP/06/ 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Drs. RASIMIN PURBA, M.Si
NIP : 19630803 198903 1 007
Pangkat/ Golongan, ruang : Pembina Tk.1 / IV /b
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Sipispis
Alamat Kantor : Jln. Ahmad Yani Gunung Pamela
Kecamatan Sipispis Kabupaten Serdang Bedagai

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : NURIDA SARAGIH
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Serbananti, 04 November 1999
NIM : 71180514011
Program Studi : Pendidikan Matematika

Benar nama tersebut di atas telah melakukan Penelitian di SMA Negeri 1 Sipispis Kecamatan Sipispis Kabupaten Serdang Bedagai mulai tanggal 4 Juni s/d 14 Juni 2022 dengan Judul penelitian: **'Pengembangan Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI di SMA Negeri 1 Sipispis.'**

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan diberikan kepada bersangkutan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sipispis, 14 Juni 2022
KEPALA SMA NEGERI 1 SIPISPIS
SMA NEGERI 1 SIPISPIS
DINAS PENDIDIKAN
PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
Drs. RASIMIN PURBA, M.Si
NIP. 19630803 198903 1 007