

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Discovery Learning* Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMA/MA

Khairunnisa Harahap¹, Rini Dian Anggraini^{2✉}, Armis³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau
Jl. Bina Widya Simpang Baru, Pekanbaru, Indonesia
khairunnisarahap16@gmail.com

Abstract

This study is motivated by the importance of learning device and there are still limited learning devices that are in accordance with k13. The resulting product is a mathematical learning tools based on discovery learning (DL) material for sequences and series for SMA/MA that is valid and practical. This study applies the 4-D model which consists of four stages, namely define, design, develop and disseminate. Learning device were validated by 3 experts and then revised according to suggestions. In accordance with the results of the validation, it was found that the resulting device met the valid requirements with an average final validity for syllabus 3.96, RPP 3.65 and LAS 3.61 and the "extremely valid" category. The validated LAS was then tested on six students of SMA IT Al-Fityah Pekanbaru. According to the results of the LAS trial produced, it meets the practical requirements with an average final practicality of 3.37 in the "extremely practical" category. Based on this, it is be stated that the learning device is based on DL material class SMA/MA is valid and practical.

Keywords: Sequence and Series, Discovery Learning, Learning Device

Abstrak

Penelitian ini dilakukan karena pentingnya perangkat pembelajaran dan belum banyak perangkat pembelajaran materi barisan dan deret yang sesuai dengan K13. Produk yang dihasilkan berupa perangkat pembelajaran matematika berbasis *discovery learning* (DL) topik barisan dan deret SMA/MA yang valid dan praktis. Penelitian menerapkan model 4-D dengan tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Perangkat pembelajaran divalidasi oleh 3 ahli lalu direvisi sesuai saran. Sesuai hasil validasi, diperoleh perangkat yang dihasilkan memenuhi syarat valid dengan nilai akhir untuk Silabus 3,96, RPP 3,65 dan LAS 3,61 dan kategori "sangat valid". LAS yang sudah divalidasi kemudian diujicobakan kepada enam siswa kelas SMA IT Al-Fityah Pekanbaru. Sesuai hasil uji coba LAS yang dihasilkan memenuhi syarat praktis dengan rata-rata kepraktisan 3,37 dengan kategori "sangat praktis". Berdasarkan hal ini dinyatakan perangkat pembelajaran berbasis DL topic barisan dan deret kelas SMA/MA valid dan praktis.

Kata kunci: Barisan dan Deret, Pembelajaran Penemuan, Perangkat Pembelajaran Matematika

Copyright (c) 2024 Khairunnisa Harahap, Rini Dian Anggraini, Armis

✉ Corresponding author: Rini Dian Anggraini

Tri Wulandari Email Address: rinidian.anggraini@lecturer.unri.ac.id (Jl. Angrek No. 3 Panam)

Received 04 January 2023, Accepted 06 July 2023, Published 31 March 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2098>

PENDAHULUAN

Perangkat pembelajaran sebagaimana tercantum dalam kurikulum 2013 digunakan sebagai pedoman saat proses pembelajaran supaya tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai. Tercapainya tujuan tersebut merupakan sebuah keberhasilan dari pelaksanaan pembelajaran. Guru sebagai pendidik dituntut untuk menguasai kompetensi-kompetensi sebagai pengajar dan pendidik, yang salah satunya yaitu kompetensi pedagogik.

Kompetensi pedagogik yaitu keterampilan yang mengharuskan guru memiliki kemampuan untuk memahami siswa, merancang pelaksanaan pembelajaran, penilaian hasil belajar serta pengembangan siswa agar potensi yang dimiliki siswa bisa diaktualisasikan (Hs, 2018). Bentuk nyata dari kompetensi pedagogik adalah kemampuan untuk merancang dan mengembangkan perangkat

pembelajaran untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

Proses pembelajaran yang diisyaratkan kurikulum 2013 bahwa pusat pembelajaran tidak lagi kepada guru, namun ke siswa dengan tujuan agar mereka mampu membangun pengetahuannya secara mandiri, mengemukakan ide-ide ataupun inovasi-inovasi baru bahkan tidak menutup kemungkinan siswa mampu menemukan penemuan baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Guru sebagai pengajar tentunya memiliki peran yang dapat menentukan tercapai tidaknya target pembelajaran yang telah ditentukan. Para pendidik juga dituntut untuk dapat mengatur kegiatan belajar mulai dari perencanaan pembelajaran, pelaksanaan hingga pengawasan. Perangkat Pembelajaran yaitu hal-hal yang perlu dipersiapkan sebelum proses belajar di kelas dimulai agar tujuan pembelajaran bisa tercapai. (Trianto, 2017). Perangkat pembelajaran yang dimaksud yaitu Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS).

Perangkat pembelajaran yang dimiliki pendidik di salah satu sekolah di Pekanbaru telah peneliti amati. Didapati bahwa pembuatan perangkat juga dilakukan oleh guru karena perangkat merupakan bagian administrasi sekolah yang harus dipenuhi. Akibatnya perangkat yang ada pada guru belum sinkron dengan yang dimaksudkan didalam K13. Salah satu masalah yang ditemukan dalam RPP yaitu IPK yang digunakan pada KD belum sepenuhnya sesuai dengan kata kerja operasional yang digunakan untuk IPK. Kemudian pada metode pembelajaran, model pembelajaran yang tertera yaitu *Problem Based Learning* (PBL), namun terlihat dikegiatan pembelajaran menuliskan langkah model *discovery learning* (DL).

Salah satu model pembelajaran yang disarankan K13 yaitu *discovery learning* (DL). DL merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada ditemukannya konsep atau prinsip secara mandiri (Kemendibud, 2014). Menurut (Sinaga et al., 2022) *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Maksudnya dalam kegiatan pembelajaran konsep atau prinsip dari pelajaran yang biasanya di sampaikan oleh guru diperoleh secara mandiri oleh siswa melalui kegiatan atau aktivitas yang difasilitasi oleh guru. Pengalaman dan penemuan sendiri konsep dan prinsip sangat diperlukan dalam matematika khususnya jenjang SMA/MA agar membentuk cara berpikir yang mulanya abstrak jadi konkret.

Salah satu materi tersebut yaitu barisan dan deret. Hal ini disebabkan pada materi ini banyak rumus yang siswa harus pahami (Saifuddin et al., 2018). Siswa masih kesulitan memahami sifat barisan aritmetika, menentukan rumus suku ke- n barisan aritmetika dan mengaplikasikan konsep barisan aritmetika dalam kehidupan sehari-hari (Simamora et al., 2021). Siswa juga masih kesulitan mengingat rumus untuk dapat menentukan deret geometri (Khairani et al., 2021). Menurut penelitian yang dilakukan (Damayanti & Kartini, 2022) ditemukan banyak siswa yang bingung menggunakan rumus yang tepat dikarenakan bentuk soal dalam materi barisan dan deret sangat mirip antar satu soal dengan soal yang lain, sehingga siswa sering tertukar mengidentifikasi masalah. Hal ini dikarenakan masih lemahnya penguasaan materi oleh siswa. Sebagian siswa hanya mengandalkan hafalan rumus, tidak

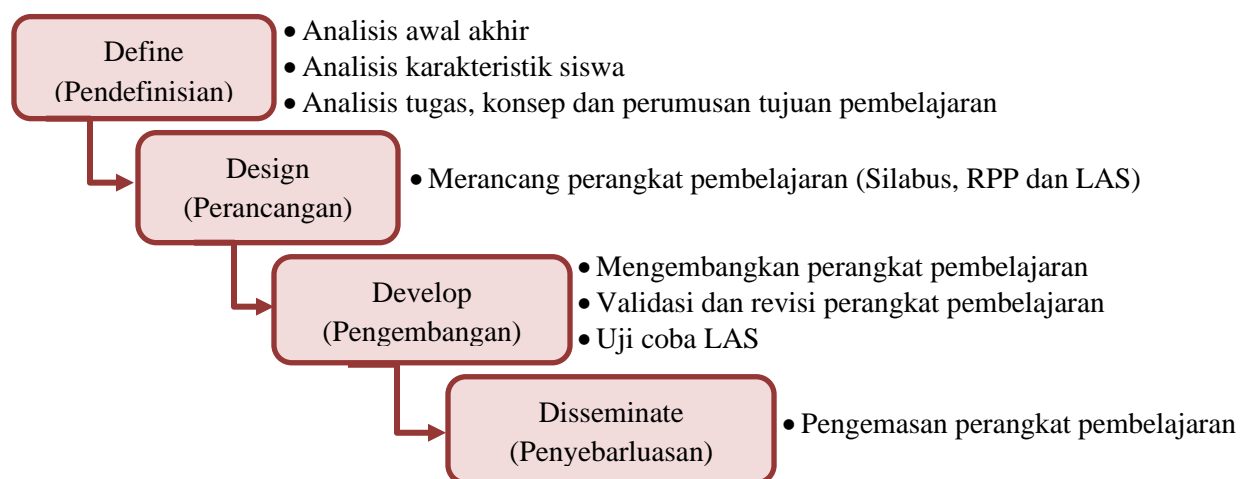
pada pemahaman yang kuat saat menyelesaikan soal yang diberikan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, model *discovery learning* (DL) yang merupakan salah satu model pembelajaran yang disarankan K13 dianggap cocok untuk diterapkan pada penelitian ini. Penelitian sebelumnya dilakukan (Yadrika et al., 2022) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis DL dapat digunakan sebagai sumber belajar yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa dan (Pasaribu et al., 2020) menyatakan bahwa LKS model DL dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa serta (Alvionita et al., 2019) menyatakan perangkat pembelajaran yang menggunakan model DL untuk materi barisan dan deret bisa meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi tersebut. Umumnya perangkat pembelajaran materi barisan dan deret yang dikembangkan hanya materi barisan dan deret aritmetika serta barisan dan deret geometri yang sebenarnya sudah dipelajari di tingkat SMP, namun pada penelitian ini peneliti menambahkan sub materi barisan aritmetika bertingkat 2 dan 3 untuk menyesuaikan dengan kemampuan siswa SMA/MA.

Perangkat pembelajaran yang dihasilkan harus berkualitas sehingga perangkat pembelajaran harus memenuhi syarat valid dan praktis. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP dan LAS) dengan berbasis *discovery learning* materi barisan dan deret yang valid dan praktis serta dapat digunakan sebagai pedoman serta penunjang bagi guru dan siswa selama proses pembelajaran agar permasalahan yang terkait dengan materi tersebut dapat teratasi

METODE

Penelitian ini menggunakan model 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*) oleh Thiagarajan yang bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP dan LAS) yang valid dan praktis. Berikut tahapan yang dilakukan peneliti.



Gambar 1. Model Pengembangan 4-D

Instrumen pengumpulan data penelitian ini meliputi instrumen validitas serta instrumen praktikalitas (kegunaan) untuk produk yang sedang dikembangkan. Lembar validasi digunakan untuk

menilai kevalidan perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh 3 ahli yaitu dosen pendidikan matematika Universitas Riau. Aspek yang dinilai antara lain: komponen Silabus, KI dan KD, materi pembelajaran, rumusan (IPK), langkah-langkah model DL dengan pendekatan saintifik, penilaian hasil belajar, alokasi waktu dan pemilihan sumber belajar.

Aspek-aspek yang dinilai pada lembar validasi RPP yakni: kelengkapan identitas RPP, rumusan IPK, rumusan tujuan pembelajaran, rumusan materi pembelajaran, media, alat dan sumber belajar yang sesuai, ketepatan alokasi waktu, kegiatan pembelajaran berbasis DL dan penilaian hasil belajar serta penggunaan Bahasa. Sementara itu yang dinilai pada lembar validasi LAS yaitu: kelayakan isi, kelayakan kegiatan (syarat didaktis), kelayakan Bahasa (syarat konstruksi), dan kelayakan tampilan (syarat teknik). Lembar angket yang dipakai siswa untuk mengetahui kepraktisan LAS berfungsi sebagai instrumen praktikalitas dengan aspek penilaian yakni: materi, kemudahan penggunaan LAS, kegiatan pada LAS dan tampilan.

Analisis lembar validasi serta kepraktisan termasuk pendekatan analisis data yang diterapkan pada penelitian ini. Pada analisa validitas, kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh dari penilaian oleh tiga ahli validator. Peneliti memakai analisis data untuk menilai rata-rata yang diadaptasi dari Anas Sudijono (2011):

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan :

\bar{x} = Rerata nilai validasi

\bar{V}_i = Rerata validator ke- i

n = Banyak validator

Kategori kevalidan ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Kategori Kevalidan

Rentang	Kriteria
$3,25 \leq \bar{x} \leq 4$	Sangat Valid
$2,50 \leq \bar{x} < 3,25$	Valid
$1,75 \leq \bar{x} < 2,50$	Kurang Valid
$1,00 \leq \bar{x} < 1,75$	Tidak Valid

(Sugiyono, 2014)

Perangkat pembelajaran dinyatakan valid jika memenuhi tolak ukur kevalidan dengan skor rata-rata minimal 2,50. Perangkat pembelajaran dianggap valid apabila memenuhi kriteria minimal valid. Pada analisis praktikalitas, kepraktisan LAS didapat dari angket respon siswa. Rumus berikut dipakai untuk menilai kepraktisan LAS:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{R}_i}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

\bar{x} = Rerata nilai angket respon

\bar{R}_i = Rerata praktis responden ke- i

n = banyak responden

Kategori kepraktisan LAS ditunjukkan di Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kategori Praktikalitas

Interval	Kriteria
$3,25 \leq \bar{x} \leq 4$	Sangat praktis
$2,50 \leq \bar{x} < 3,25$	Praktis
$1,75 \leq \bar{x} < 2,50$	Kurang praktis
$1,00 \leq \bar{x} < 1,75$	Tidak praktis

(Sugiyono, 2014)

LAS dianggap praktis jika tingkat kepraktisan yang didapat minimal praktis dengan skor rata-rata minimal 2,50.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian model 4-D dilakukan melalui empat tahap yakni tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Berikut hasil dari penelitian:

Tahap Define (Pendefinisian)

Analisis awal akhir merupakan tahap awal *define* dimana perangkat pembelajaran dianalisis. Berdasarkan analisis dari perangkat yang dimiliki guru matematika di SMA Plus Prov. Riau ditemukan bahwa perangkat pembelajaran yang dipakai belum sesuai dengan K13. Silabus belum mencantumkan kegiatan belajar sesuai dengan model pembelajaran yang akan diterapkan guru. RPP bagian metode pembelajaran, model pembelajaran yang dipakai guru adalah PBL, namun pada kegiatan pembelajaran guru menerapkan langkah-langkah DL. Sedangkan untuk LAS, peneliti mendapati guru tidak membuat LAS.

Tahap selanjutnya analisis peserta didik. Dilakukan analisis terhadap siswa SMA/MA berusia sekitar 16-17 tahun. Peserta didik dengan usia tersebut dapat digolongkan dalam golongan remaja. Pada usia ini peserta didik sudah berpikir lebih ilmiah, bisa menyelesaikan permasalahan melalui percobaan sistematis, bisa berpikir lebih luas, membangun pengetahuan secara mandiri serta mengembangkan minat mengenai masalah sosial dan identitas (Abdi et al., 2011). Namun, karena semua memiliki kemampuan berbeda-beda terutama dalam menemukan sendiri konsep materi yang akan diajarkan, maka pertimbangan dalam mengembangkan RPP dan LAS adalah perangkat tersebut dapat digunakan untuk kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah.

Salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan oleh K13 dan sesuai dengan perangkat yang dikembangkan adalah model *discovery learning*. Mode DL dipilih sebab tahapannya bisa membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri, hingga siswa akan berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Kemudian tahap analisis tugas, peneliti menganalisis kompetensi yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti melakukan analisis terhadap Kompetensi Dasar (KD) yang terkait dengan topic barisan dan deret yaitu untuk pengetahuan KD 3.6 dan untuk keterampilan KD 4.6.

Selanjutnya tahap analisis konsep. Peneliti menganalisis konteks serta urutan penyajian materi yang tertera pada buku matematika revisi 2017 SMA/MA K13 kelas XI terbitan Kemendikbud dan buku matematika kelas XI SMA/MA K13 terbitan Erlangga terkait dengan materi barisan dan deret. Peneliti menyusun materi menjadi 6 pertemuan dengan rincian barisan aritmetika, barisan aritmetika bertingkat 2 dan 3, barisan geometri, deret geometri hingga dan deret geometri tak hingga. Tahap terakhir yaitu merumuskan tujuan pembelajaran dengan berdasarkan KD untuk setiap materi yang ditetapkan sebagai acuan mengembangkan RPP.

Tahap Design (Perancangan)

Langkah awal tahap *design* yaitu memilih media untuk menentukan sarana agar perangkat pembelajaran yang dihasilkan bisa diterapkan. Pada penelitian ini perangkat pembelajaran (Silabus, RPP dan LAS) dibuat dalam bentuk media cetak berbentuk buku. Selanjutnya pemilihan format Silabus yang dikembangkan berdasar Permendikbud No. 22 tahun 2016, format RPP sesuai dengan Permendikbud No. 103 Tahun 2014, dan Permendikbud No. 22 tahun 2016. Sedangkan untuk LAS dirancang mengikuti langkah-langkah model DL. Berikut Format Silabus, RPP dan LAS yang dikembangkan.

SILABUS

Nama Sekolah :
Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Materi Pokok :
Alokasi Waktu :

Kompetensi Inti
KI 1.
KI 2.
KI 3.
KI 4.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		

Mengetahui
Guru Matematika

Pekanbaru, _____
Khatunissa Harahap

Gambar 2. Format Silabus

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN-I (RPP-I)

Nama Sekolah : SMA/MA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI2
Materi Pokok : Barisan dan Deret
Materi Pembelajaran : Barisan Aritmetika
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti
KI-3:
KI-4:

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi

C. Tujuan Pembelajaran

D. Materi Pembelajaran

- Fakta
- Konsep
- Prinsip
- Prosedur

E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

F. Media, Alat dan Bahan Pembelajaran

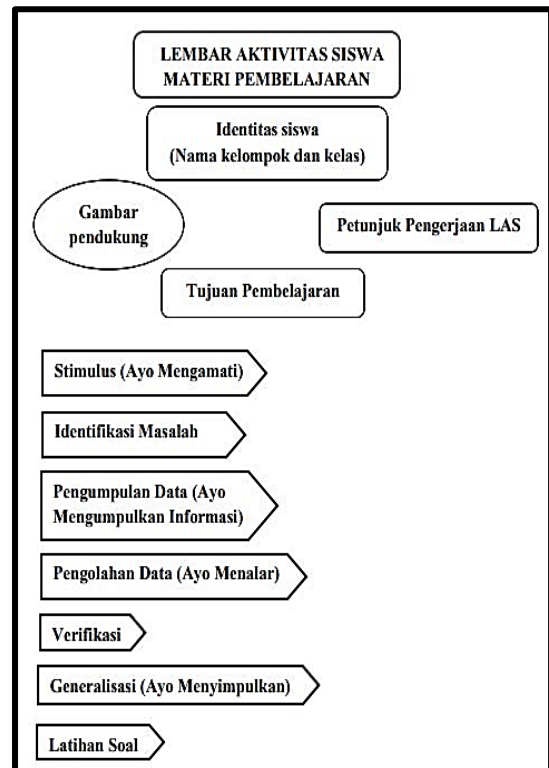
G. Sumber Belajar

H. Langkah-langkah Pembelajaran

- Kegiatan Pendahuluan (±15 menit)
- Kegiatan Inti (±60 menit)
 - Fase 1: Stimulus
 - Fase 2: Identifikasi Masalah
 - Fase 3: Pengumpulan Data
 - Fase 4: Mengolah Data
 - Fase 5: Verifikasi
 - Fase 6: Generalisasi
- Kegiatan Penutup (±15 menit)

I. Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran

Gambar 4. Format RPP



Gambar 3. Format LAS

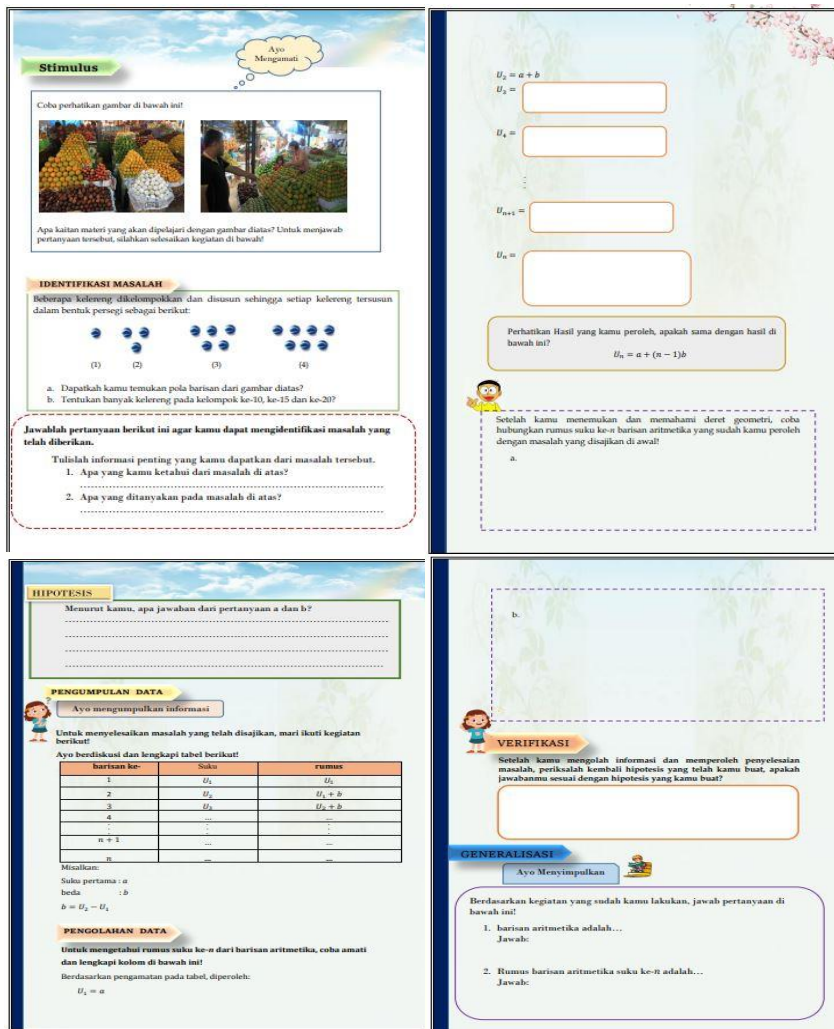
Kemudian membuat rancangan awal, peneliti membuat format perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu menyusun rancangan awal yaitu Silabus, RPP dan LAS. Berikut beberapa contoh rancangan awal perangkat pembelajaran.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika dan Geometri	1. Barisan Aritmetika	3.6.1 Menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika. 3.6.2 Menentukan nilai suku ke-n dari suatu barisan aritmetika.	Melalui penerapan model <i>Discovery Learning</i> dengan pendekatan <i>Scientific</i> dengan kegiatan: Fase 1: Stimulus • Siswa diminta untuk mengamati Masalah yang terdapat dalam LAS. (<i>Mengamati</i>) • Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati. (<i>Menanya</i>) Fase 2: Identifikasi Masalah • Siswa diajak untuk mengorganisasikan apa yang telah mereka pahami tentang Masalah dalam kelompok dengan mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dan ditanya pada LAS. Fase 3: Mengumpulkan Informasi • Siswa mengumpulkan informasi dan merencanakan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. (<i>Mengumpulkan informasi</i>). Fase 4: Mengolah Data • Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah informasi yang diperoleh, menganalisis, menalar, meneliti, membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh. Fase 5: Verifikasi • Siswa mengecek hasil temuan mereka dengan menggunakan permasalahan dengan kondisi berbeda. Fase 6 : Generalisasi • Siswa menarik kesimpulan dengan cara menganalisis data yang telah terkumpul. • Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (<i>Mengkomunikasikan</i>) • Siswa yang lain memberikan tanggapan, saran atau mengajukan pertanyaan terhadap presentasi penyaji. (<i>Mengkomunikasikan</i>) • Guru melibatkan siswa untuk mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesimpulan tentang materi.	Pengetahuan • Tes Tertulis	• Uraian	2x45 menit	• Buku Siswa Matematika Kelas XI SMA/MA Kurikulum 2013 Revisi 2017 Kemendikbud (Halaman 198-202) • Buku Matematika untuk SMA Kelas XI Kelompok wajib, Tahun 2017. • LAS-1
4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas).		4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmetika		Keterampilan • Tes Tertulis	Uraian		

Gambar 6. Rancangan Awal Silabus

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN-1 (RPP-1)		Procedur							
<p>Nama Sekolah : Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : XI/2 Materi Pokok : Barisan Dan Deret Materi Pembelajaran : Barisan Aritmetika Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit</p>		<p>Langkah-langkah dalam menentukan rumus barisan aritmetika: 1) Mengamati bentuk umum barisan aritmetika yang disajikan yaitu: $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-2}, U_{n-1}, U_n$ dengan $n \in \text{bilangan asli}$. 2) Menentukan rumus beda dari bentuk umum barisan aritmetika Sesuai dengan pengertian barisan aritmetika, maka rumus beda (b) dari bentuk umum barisan aritmetika yaitu: • $b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_{n-1} - U_{n-2} = U_n - U_{n-1}$ 3) Menentukan rumus suku ke-n dari barisan aritmetika • Misalkan $U_i = a$ maka akan diperoleh: $U_1 = U_2 - b \quad U_2 = U_3 - b \quad U_3 = U_4 - b \quad U_{n-2} = U_{n-1} - b \quad U_{n-1} = U_n - b$ $a, a + b, a + 2b, \dots, a + (n - 3)b, a + (n - 2)b, a + (n - 1)b$ berdasarkan uraian diatas diperoleh rumus umum barisan aritmetika adalah: $U_n = a + (n - 1)b$</p>							
<p>A. Kompetensi Inti KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai keahliannya</p>		<p>E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran o Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan <i>Scientific</i> o Model Pembelajaran : <i>Discovery Learning</i> (DL) o Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas</p>							
<p>B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri</td> <td>3.6.1 Menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika. 3.6.2 Menentukan nilai suku ke-n dari suatu barisan aritmetika.</td> </tr> <tr> <td>4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)</td> <td>4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmetika</td> </tr> </tbody> </table>		Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	3.6.1 Menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika. 3.6.2 Menentukan nilai suku ke-n dari suatu barisan aritmetika.	4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)	4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmetika	<p>F. Media, Alat dan Bahan Pembelajaran o Media Pembelajaran : <i>Powerpoint</i> o Alat Pembelajaran : Papir tulis dan Alat tulis, o Bahan Pembelajaran : *</p>	
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi								
3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri	3.6.1 Menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika. 3.6.2 Menentukan nilai suku ke-n dari suatu barisan aritmetika.								
4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)	4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmetika								
<p>C. Tujuan Pembelajaran Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i> dan kegiatan diskusi kelompok diharapkan siswa dapat bekerja sama, jujur dan bertanggung jawab didalam kelompok, serta siswa dapat: 1. Menemukan rumus suku ke-n barisan aritmetika dengan tepat dan benar. 2. Menentukan nilai suku ke-n dari suatu barisan aritmetika dengan tepat dan benar. 3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmetika dengan benar.</p>		<p>G. Sumber Belajar o Buku Siswa Matematika Kelas XI SMA/MA Kurikulum 2013 Revisi 2017 Kemendikbud (Halaman 198-202) o Buku Matematika untuk SMA Kelas XI Kelompok wajib, Tahun 2017. (Halaman 229-232)</p>							
<p>D. Materi Pembelajaran Fakta Notasi simbol yang digunakan dalam materi barisan aritmetika • Suku Pertama (U_1 atau a) • Beda (b) • Suku ke-n (U_n) Konsep • Barisan aritmetika merupakan barisan yang mempunyai suatu pola (aturan) tertentu antar suku-suku pada barisan yaitu selisih antar dua suku yang berurutan selalu tetap/konstan. Jika dinyatakan dalam model matematika, maka barisan aritmetika merupakan suatu barisan dengan suku ke-n dinyatakan dalam bentuk U_n yaitu: $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ dengan syarat $U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_n - U_{n-1} = \text{konstan}$. • Nilai konstan disebut beda dari barisan tersebut dan dilambangkan dengan huruf b. Sehingga diperoleh $b = U_n - U_{n-1}$ dengan $n \in \text{bilangan asli}$. Prinsip • Rumus menentukan suku ke-n dari suatu barisan aritmetika adalah $U_n = a + (n - 1)b$. • Rumus untuk menentukan beda (b) yaitu $b = U_n - U_{n-1}$ dengan $n \in \text{bilangan asli}$.</p>		<p>H. Langkah-langkah Pembelajaran 1. Kegiatan Pendahuluan (±15 menit) a. Guru mempersiapkan siswa secara fisik dan psikis dengan berdo'a bersama dan mengecek kehadiran siswa. b. Guru mengecek pengetahuan penguasaan kompetensi prasyarat siswa tentang materi yang pernah diperoleh sebelumnya sebagai materi prasyarat. c. Guru memberi motivasi belajar kepada siswa mengenai materi yang akan dipelajari dengan memberikan permasalahan kontekstual yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dari permasalahan tersebut, guru melakukan kegiatan sebagai berikut: • Guru meminta semua siswa untuk membaca dan mengamati permasalahan tersebut. • Guru meminta siswa menyebutkan jawaban akhir dari permasalahan tersebut. d. Guru menyampaikan informasi tentang kompetensi dasar atau tujuan pembelajaran yang akan dicapai. e. Guru menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa akan belajar dalam kelompok yang telah ditetapkan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: 1) Sebelum menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa dituntut untuk menemukan konsep yang sesuai dengan masalah tersebut dengan mengikuti langkah-langkah yang tertera dalam LAS 2) Memuliskan hasil kerja kelompok pada LAS yang telah disediakan sesuai dengan format laporan hasil kerja kelompok. 3) Mempresentasikan hasil kerja kelompok di hadapan teman-teman sekelas yang diwakili oleh salah satu siswa dari kelompok yang dipilih oleh guru 4) Menyelesaikan soal yang diberikan secara berkelompok 5) Mempresentasikan jawaban dari soal di hadapan teman-teman sekelas yang diwakili oleh salah satu siswa dari kelompok yang dipilih oleh guru.</p>							
<p>Fase 1: Stimulus a. Siswa diminta untuk mengamati Masalah-1 yang terdapat dalam LAS. Fase 2: Identifikasi Masalah c. Siswa diajak untuk mengorganisasikan apa yang telah mereka pahami tentang Masalah-1 dalam kelompok dengan mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dan ditanya pada LAS Fase 3: Mengumpulkan Informasi d. Guru memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku siswa atau sumber lain seperti buku terbitan Erlangga untuk mengumpulkan informasi dan merencanakan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. (<i>Mengumpulkan informasi</i>). Fase 4: Mengolah Data e. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah informasi yang diperoleh, menganalisis, menalar, meneliti, membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh f. Dengan informasi yang diperoleh, siswa berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan g. Guru menuntun siswa yang mengalami kesulitan dan memberikan bantuan berkaitan dengan kesulitan yang didapat siswa.</p>		<p>2. Kegiatan Inti ±60 menit Fase 1: Stimulus a. Siswa diminta untuk mengamati Masalah-1 yang terdapat dalam LAS. b. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati. (<i>Menanya</i>) Fase 2: Identifikasi Masalah c. Siswa diajak untuk mengorganisasikan apa yang telah mereka pahami tentang Masalah-1 dalam kelompok dengan mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dan ditanya pada LAS Fase 3: Mengumpulkan Informasi d. Guru memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku siswa atau sumber lain seperti buku terbitan Erlangga untuk mengumpulkan informasi dan merencanakan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. (<i>Mengumpulkan informasi</i>). Fase 4: Mengolah Data e. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk mengolah informasi yang diperoleh, menganalisis, menalar, meneliti, membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh f. Dengan informasi yang diperoleh, siswa berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan g. Guru menuntun siswa yang mengalami kesulitan dan memberikan bantuan berkaitan dengan kesulitan yang didapat siswa. Fase 5: Verifikasi h. Siswa mengecek hasil temuan mereka dengan menggunakan permasalahan dengan kondisi berbeda. Fase 6 : Generalisasi i. Siswa menarik kesimpulan dengan cara menganalisis data yang telah terkumpul. j. Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempersiapkan hasil pekerjaan kelompok. k. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (<i>Mengkomunikasikan</i>) l. Siswa yang lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan, saran atau mengajukan pertanyaan terhadap presentasi kelompok penyaji. (<i>Mengkomunikasikan</i>) m. Guru melibatkan siswa untuk mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. n. Guru memberikan pujian dan penghargaan kepada siswa yang mempresentasikan jawaban kelompoknya dan siswa yang memberikan tanggapan.</p>							
<p>Fase 5: Verifikasi h. Siswa mengecek hasil temuan mereka dengan menggunakan permasalahan dengan kondisi berbeda. Fase 6 : Generalisasi i. Siswa menarik kesimpulan dengan cara menganalisis data yang telah terkumpul. j. Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempersiapkan hasil pekerjaan kelompok. k. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (<i>Mengkomunikasikan</i>) l. Siswa yang lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan, saran atau mengajukan pertanyaan terhadap presentasi kelompok penyaji. (<i>Mengkomunikasikan</i>) m. Guru melibatkan siswa untuk mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. n. Guru memberikan pujian dan penghargaan kepada siswa yang mempresentasikan jawaban kelompoknya dan siswa yang memberikan tanggapan.</p>		<p>3. Kegiatan Penutup (±15 menit) a. Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan tentang materi yang dipelajari. b. Guru melakukan refleksi tentang kegiatan yang sudah dilaksanakan dengan menanyakan kepada siswa tentang kesan mereka dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir dan kesulitan apa yang mereka alami saat proses pembelajaran berlangsung. c. Guru memberikan kegiatan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah d. Guru menyampaikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, yaitu deret geometri tak hingga. e. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam.</p>							

Gambar 5. Rancangan Awal RPP



Gambar 7. Rancangan Awal LAS

Langkah terakhir yaitu penyusunan instrument. Peneliti menyusun instrument berupa lembar validasi berupa lembar validasi Silabus, RPP dan LAS. Aspek penilaian disusun berdasarkan pendapat Sa'dun Akbar (2016) dan dimodifikasi sesuai kebutuhan.

Tahap Develop (Pengembangan)

Pada tahap ini perangkat pembelajaran yang sudah dikonsultasikan dengan pembimbing lalu divalidasi oleh validator. Validasi dilakukan oleh 3 ahli yaitu dosen pendidikan matematika Universitas Riau guna menilai kualitas serta kelayakan perangkat pembelajaran. Hasil validasi silabus untuk keseluruhan aspek diperoleh nilai sangat valid dan hasil untuk tiap indikator menunjukkan kategori penilaian minimal sangat valid. Hasil validasi Silabus dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Silabus

No	Aspek yang Dinilai	Nilai Validasi	Kategori
1	Komponen Silabus	4	Sangat Valid
2	Kesesuaian Kompetensi Inti (KI) dan kompetensi Dasar (KD)	4	Sangat Valid
3	Perumusan Materi Pembelajaran	4	Sangat Valid
4	Kesesuaian Rumusan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	4	Sangat Valid

No	Aspek yang Dinilai	Nilai Validasi	Kategori
5	Kesesuaian Langkah-langkah kegiatan pembelajaran Model DL dan pendekatan saintifik	4	Sangat Valid
6	Penilaian hasil belajar	4	Sangat Valid
7	Alokasi Waktu	3,67	Sangat Valid
8	Pemilihan Sumber Belajar	4	Sangat Valid
Rata-rata		3,96	Sangat Valid

Berdasarkan tabel analisis hasil validasi silabus oleh validator, diperoleh skor 3,96 dan dikategorikan sangat valid. Penilaian validator untuk Silabus menunjukkan hasil keseluruhan aspek diperoleh nilai sangat valid dan tiap indikator menunjukkan kategori minimal sangat valid. Salah satu saran yang didapat adalah menambah 1 materi yaitu barisan aritmetika bertingkat dua dan tiga. Penambahan materi dilakukan karena menyesuaikan dengan kemampuan siswa SMA/MA.

RPP yang dinilai validator secara keseluruhan menunjukkan hasil sangat valid. Pada beberapa aspek diberikan beberapa komentar dan saran untuk perbaikan. Hasil validasi RPP dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi RPP

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	kategori
1	Kelengkapan Identitas RPP	4	Sangat Valid
2	Kelengkapan komponen RPP	3,87	Sangat Valid
3	Kesesuaian rumusan IPK	3,69	Sangat Valid
4	Kesesuaian tujuan Pembelajaran	3,75	Sangat Valid
5	Kesesuaian Rumusan Materi Pembelajaran	3,51	Sangat Valid
6	Kesesuaian Alat, media dan sumber belajar	3,42	Sangat Valid
7	Ketetapan alokasi waktu	3,67	Sangat Valid
8	Kesesuaian komponen pembelajaran berbasis <i>discovery learning</i>	3,74	Sangat Valid
9	Penilaian Hasil Belajar	3,58	Sangat Valid
10	Kesesuaian Penggunaan Bahasa	3,33	Sangat Valid
Rata-Rata		3,66	Sangat Valid

Berdasarkan tabel analisis hasil validasi RPP oleh validator, diperoleh rata-rata validasi RPP adalah 3,66 dan dikategorikan sangat valid. Penilaian validator terlihat paling kecil yaitu pada penggunaan Bahasa dalam RPP yaitu dengan rata-rata 3,33. Berikut contoh tampilan RPP sebelum dan setelah divalidasi.

H. Langkah-langkah Pembelajaran
<p>1. Kegiatan Pendahuluan (±15 menit)</p> <p>a. Guru mempersiapkan siswa secara fisik dan psikis dengan berdo'a bersama dan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>b. Guru mengecek pengetahuan penguasaan kompetensi prasyarat siswa tentang materi yang pernah diperoleh sebelumnya yaitu materi pola bilangan. "Pada pelajaran sebelumnya kita telah mempelajari tentang barisan dan pola bilangan. Masih ingatkah kamu apa itu barisan dan pola bilangan? misalkan diberikan suatu barisan : a) 2,5,6,8, ... dan b) 2,4,6,8, ... kedua barisan ini dapatkan kamu lihat perbedaannya? bagaimana aturan yang terlihat pada barisan a)? Bagaimana aturan yang terlihat pada barisan b)? manakah barisan yang memiliki selisih/beda antar sukunya yang teratur? "</p> <p>c. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan salah satu penerapan materi barisan aritmatika dalam kehidupan sehari-hari. "Hari ini kita akan mempelajari tentang barisan aritmatika. Konsep mengenai barisan aritmatika banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya dalam pedagang menyusun buah-buahan untuk diperjual-belikan, menghitung jumlah tabungan dan juga banyak penerapan lainnya.</p>

Gambar 8. Langkah-langkah Pembelajaran Sebelum Validasi

H. Langkah-langkah Pembelajaran
<p>1. Kegiatan Pendahuluan (±15 menit)</p> <p>a. Siswa dipersiapkan secara fisik dan psikis dengan berdo'a bersama dan guru mengecek kehadiran siswa.</p> <p>b. Siswa dicek mengenai pengetahuan penguasaan kompetensi prasyarat tentang materi yang pernah diperoleh sebelumnya yaitu materi pola bilangan. "Masih ingatkah kamu apa itu pola bilangan? Misalkan diberikan suatu bilangan : 1,4,9,16, ... dan 2,4,6,8, ..." Ajukan pertanyaan pada siswa</p> <p>a) Bagaimana aturan barisan yang terlihat pada pola barisan bilangan yang pertama dan pola bilangan kedua?</p> <p>b) Dari kedua barisan bilangan ini dapatkan kamu lihat perbedaannya?</p> <p>c) Manakah barisan bilangan yang memiliki selisih/beda antar sukunya yang teratur? "</p> <p>c. Siswa diberi motivasi belajar terkait materi yang akan dipelajari yaitu barisan aritmetika dengan diberikan permasalahan kontekstual melalui Power Point. "Pedagang buah menyusun buah jeruk dengan susunan baris paling atas 1 buah, baris selanjutnya 3 jeruk, kemudian 5 jeruk dan seterusnya. Berapa banyakkah buah jeruk yang ada pada barisan ke-5?"</p>

Gambar 9. Langkah-langkah Pembelajaran Setelah Validasi

LAS yang dinilai oleh validator secara keseluruhan menunjukkan hasil sangat valid. Pada beberapa aspek diberikan komentar dan saran untuk perbaikan LAS. Berikut tampilan salah satu LAS setelah validasi.

The image shows a multi-page Learning Activity Sheet (LAS) for arithmetic sequences. It includes a stimulus image of fruit, a problem about arranging oranges, a data table for the first five terms, and various sections for hypothesis, verification, and generalization. The layout is colorful and includes icons and thought bubbles.

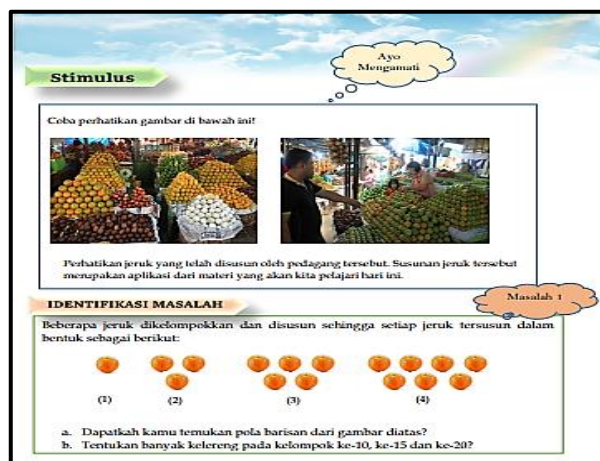
Gambar 10. LAS-1 Setelah Validasi

Hasil validasi LAS dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Validasi LAS

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor	Kategori
1	Kelayakan Isi	3,61	Sangat Valid
2	Kelayakan Kegiatan (Syarat Didaktis)	3,57	Sangat Valid
3	Kelayakan Bahasa (Syarat Konstruksi)	3,65	Sangat Valid
4	Kelayakan Tampilan (Syarat Teknik)	3,59	Sangat Valid
Rata-Rata		3,61	Sangat Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi LAS oleh validator secara keseluruhan diperoleh rata-rata validasi LAS adalah 3,59 dan dikategorikan sangat valid. Validator memberikan saran untuk perbaikan pada LAS diantaranya yaitu menyarankan untuk mengubah isi wacana pada stimulus untuk menarik perhatian siswa pada wacana LAS. Berikut tampilan Stimulus LAS-1 sebelum dan setelah validasi.



Gambar 10. Stimulus Sebelum Validasi



Gambar 11. Stimulus Sebelum Validasi.

Setelah LAS dinyatakan valid, tahap selanjutnya adalah uji coba untuk melihat kepraktisan dari penggunaan LAS. Uji coba LAS dilakukan di SMA IT Al-Fityah Pekanbaru kelas XI kepada 6 siswa. Setelah siswa selesai mengerjakan LAS, siswa diminta untuk mengisi angket respon yang telah disiapkan peneliti. Hasil angket respon siswa terhadap LAS dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor	Kategori
1	Materi	3,21	Praktis
2	Kemudahan Penggunaan LAS	3,44	Sangat Praktis
3	Kegiatan pada LAS	3,31	Sangat Praktis
4	Tampilan	3,51	Sangat Praktis
Rata-rata		3,37	Sangat Praktis

Secara keseluruhan nilai rata-rata angket respon siswa adalah 3,37 dan dikategorikan sangat praktis.

Tahap Disseminate (Penyebaran)

Karena biaya dan waktu yang terbatas peneliti hanya melakukan pengepakan (*packaging*) perangkat pembelajaran matematika yaitu dengan dibukukan serta melakukan publikasi pada saat penyajian hasil penelitian di seminar hasil.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi syarat valid dan LAS yang praktis untuk digunakan. Penggunaan LAS juga mendapat respon yang positif dari siswa. Selama proses pengerjaan LAS, siswa aktif bertanya ketika ada tahap yang mereka tidak paham karena proses penemuan konsep secara mandiri tidaklah mudah. Siswa juga mengakui adanya rasa ketertarikan dalam belajar materi barisan dan deret. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Pasaribu,

Ritonga, Watrianthos, & Hidayah, 2020) yang menyatakan bahwa siswa senang dan merasa tertantang untuk menemukan konsep sendiri walaupun terdapat kendala ketika mengerjakan LKS.

Peneliti menyadari masih banyak kekurangan pada perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan. Peneliti hanya melakukan uji coba kecil pada LAS dan tidak melakukan uji coba besar untuk menilai keefektifan perangkat dikarenakan keterbatasan yang dimiliki peneliti. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan uji coba kelompok besar untuk menguji efektifitas perangkat pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengembangkan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, dan LAS) matematika berbasis *discovery learning* materi barisan dan deret SMA/MA, peneliti menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria yaitu sangat valid dengan nilai rata-rata validasi Silabus 3,96, RPP 3,66 dan LAS adalah 3,61. Setelah terpenuhi persyaratan yang valid dan diperbaiki sesuai masukan validator, LAS diujicobakan kepada siswa SMA IT Al-Fityah Pekanbaru dalam kelompok kecil untuk menentukan kepraktisan LAS. Sesuai dengan hasil ujicoba ditetapkan bahwasanya LAS sangat praktis dengan nilai rata-rata 3,61. Artinya LAS yang dikembangkan telah layak untuk digunakan ketika proses pembelajaran dan Silabus serta RPP yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai pedoman guru dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada para validator, guru, siswa SMA IT Al-Fityah Pekanbaru serta orang-orang yang terlibat dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Abdi, I. N., Syahri, A. A., & Fitriany. (2011). Teori Perkembangan kognitif Piaget dan Implikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Sigma*, 21.
- Alvionita, E., Abdurrahman, & Herlina, S. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Guided Discovery Learning pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa Kelas X SMK. *AKSIOMATIK: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 7(1), 48–55.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Damayanti, N., & Kartini, K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107–118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1162>
- Hardiyanti, A. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Kelas IX SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Barisan dan Deret. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP 1)* (p. 79). Surakarta: Universitas Muhammadiyah.

- Harijani, D. S., Muhsetyo, G., & Susanto, H. (2016). Kesulitan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended pada Materi Barisan dan Deret. *Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya* (p. 235). Malang: Universitas Negeri Malang
- Hs, M. H. (2018). *Empat Kompetensi untuk Membangun Profesionalisme Guru*. Nizamia Learning Center.
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Pusat Pengembangan Profesi Pendidik badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan.
- Khairani, B. P., Maimunnah, & Roza, Y. (2021). “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA/MA pada Materi Barisan dan Deret.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1578–1587.
- Pasaribu, E. Z., Ritonga, M. W., Watrionthos, R., & Hidayah, M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Selatan. *Maju*, 219–220.
- Rahmadani, E. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa Berbantuan Geoboard. *Paradikma*.
- Saifuddin, I., Zubaidi, Partono, & Nurdhuka, M. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Pokok Bahasan Barisan dan Deret Kelas X IPS SMA 1 Blora. *Jurnal Teladan*, 99.
- Simamora, R. E., Lestari, S. A. B., & Siagian, M. V. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Topik Barisan dan Deret Aritmatika yang Dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Bulletin of Mathematics and Mathematics Education*, 1(1), 21–25. <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bulma/article/view/871>
- Sinaga, S. J. F., Ananda, R., & Ricky, Z. (2022). Model Pembelajaran Matematik Berbasis Discovery Learning dan Direct Instruction. *Widina Bhakti Persada Bandung*.
- Sudijono, A. (2011). Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: *Rajawali Press*.
- Sugiyono. (2014). metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: *Alfabeta*.
- Trianto. (2017). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual. Jakarta: *Kencana Media Grup*.
- Yadrika, G., Roza, Y., & Murni, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Discovery Learning Berorientasi pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 197.