

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK SMA/MA

Fazlur Rahman¹, Armis^{2*}, Putri Yuanita³

^{1,2*,3} Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

*Corresponding author. Jl. H.R.Subrantas Gg Al Muhsinin No. 39, 28293, Pekanbaru, Indonesia.

E-mail: fazlur.rahman0973@student.unri.ac.id¹⁾
armis@lecturer.unri.ac.id^{2*)}
putri.yuanita@lecturer.unri.ac.id³⁾

Received 04 January 2023; Received in revised form 20 May 2023; Accepted 17 June 2023

Abstrak

Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang terdiri atas silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Discovery Learning* materi Barisan dan Deret Bilangan untuk memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis peserta didik kelas XI SMA/MA yang telah memenuhi syarat kevalidan dan kepraktisan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan model ADDIE yang terdiri atas tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Untuk mengumpulkan data kevalidan perangkat pembelajaran, dilakukan validasi kepada tiga orang ahli. Untuk mengumpulkan data kepraktisan Lembar Kegiatan Peserta Didik dilakukan uji coba terhadap peserta didik kelas XI SMA. Dari hasil validasi teoritis diperoleh perangkat pembelajaran termasuk kategori sangat valid dengan rata-rata nilai untuk silabus 3.95, rata-rata nilai RPP 3.86 dan rata-rata nilai LKPD 3.76. Dari hasil uji coba terhadap peserta didik kelas XI SMA diperoleh data bahwa LKPD sangat praktis dengan rata-rata 3,29. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran materi Barisan dan Deret Bilangan berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan telah memenuhi syarat kevalidan dan kepraktisan untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas XI SMA/MA.

Kata kunci: Barisan dan deret bilangan; *discovery learning*; kemampuan pemecahan masalah matematis; perangkat pembelajaran.

Abstract

This research produced the learning devices consist of a Syllabus, lesson' plans, and Students' worksheet based on *Discovery Learning* for the Sequences and Numbers Series to facilitated the Mathematical Problem Solving Ability of students of grade XI SMA/MA who have met the requirements for validity and practicality. This research used the ADDIE development model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. Three experts carried out validation to collect data on the validity of learning devices. Collecting data on the practicality of Students' worksheet were tested on grade XI SMA students. The results of the expert validation showed that the learning devices succeeded in reaching the very valid category with an average score of the syllabus 3.95; the lesson' plans 3.86; and the Students' worksheet 3.76. The test results showed that the Students' worksheet fulfilled the practical requirements with an average score 3.29. This research found that the Students' worksheet were very practical based on the results of trials on grade XI students of SMA. Therefore, it concluded that the developed learning devices for the Sequences and Number Series based on *Discovery Learning* met the validity and practicality requirements to facilitated the mathematical problem-solving abilities of grade XI SMA/MA students..

Keywords : *Discovery learning*; *Learning Devices* ; *Mathematical Problem Solving Ability* ; *Sequence and series number*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

PENDAHULUAN

Amalya (2019) mengemukakan bahwa secara garis besar, pembelajaran matematika di sekolah bertujuan untuk mendorong minat peserta didik memahami konsep pada pola dan sifat matematis, mengerti dengan pemecahan masalah matematis, mampu memberikan gagasan matematis, dan memiliki sikap menghargai manfaat matematika di dalam kehidupan. Peserta didik diharapkan mempunyai kompetensi matematika setelah mendapatkan pengalaman belajar matematika, dan mampu memahami, menalar, mengkomunikasikan, dan memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan matematika memegang peranan penting dalam kehidupan dan menjadi ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern (Putri et al., 2022)

Kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) diartikan sebagai suatu kegiatan untuk mencari penyelesaian dari masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan semua bekal pengetahuan matematika yang dimiliki (Cahyani & Setyawati, 2016). Sumartini (2016) mengungkapkan pula bahwa KPMM merupakan tujuan umum pengajaran dan keterampilan kunci dalam matematika. Terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah, yaitu: memahami masalah, merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali (Roebyanto & Harmini, 2018).

Berdasarkan paparan terkait KPMM, terlihat bahwa KPMM menjadi poin penting yang harus ada dalam setiap materi matematika yang diajarkan kepada peserta didik. Salah satu materi pembelajaran matematika wajib di SMA/MA yang erat kaitannya dengan KPMM adalah barisan dan deret bilangan. Materi ini mengkaji tentang

barisan aritmatika, deret aritmetika, barisan geometri, deret geometri, serta aplikasi barisan dan deret bilangan pada masalah pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk dan anuitas.

Sampai saat ini, penguasaan peserta didik terhadap materi barisan dan deret bilangan masih tergolong rendah. Hal ini terbukti dari hasil penelitian Wahyuni et al. (2017) pada materi barisan dan deret bilangan, peserta didik seringkali hanya mempelajari rumus yang dihapalkan saja, sehingga peserta didik kesusahan dalam mengerjakan soal-soal, terutama soal terkait kehidupan sehari-hari. Silaban et al. (2022) menyatakan bahwa kesulitan peserta didik terbesar dalam memecahkan masalah barisan dan deret adalah pada tahap memahami masalah. Sejalan dengan hal tersebut, Karim & Novtiar (2021) menyebutkan bahwa peserta didik kesulitan dalam mengidentifikasi informasi penting dari soal cerita barisan dan deret.

Berdasarkan hasil pengamatan proses pembelajaran materi barisan dan deret bilangan di SMAN 1 Simpang Kanan Provinsi Riau, peserta didik belum memahami konsep barisan dan deret bilangan, dan belum mampu mengaplikasikan materi terkait untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Hal ini disebabkan proses pembelajaran yang kurang mengaktifkan peserta didik (berpusat pada guru) sehingga peserta didik merasa jenuh. Oleh karena itu, diperlukan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan KPMM yang juga diorientasikan untuk meningkatkan aktivitas serta keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Salah satu perangkat yang perlu dipilih adalah LKPD ((Anggara & Fayeldi, 2018); (Yokri & Saltifa, 2020); (Khairunnisa et al., 2022)).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

Implementasi LKPD dalam pembelajaran tentunya tidak dapat terlepas dari perangkat pembelajaran lainnya untuk dapat mencapai pelaksanaan pembelajaran yang maksimal. Perangkat pembelajaran yang dimaksud diantaranya adalah silabus dan RPP. Silabus digunakan sebagai acuan dalam pengembangan RPP untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai KD (Permendikbud No 23, 2016).

Dalam penyusunan perangkat pembelajaran, diperlukan suatu acuan berupa pendekatan, model, ataupun strategi pembelajaran. Salah satu model yang dapat dipilih adalah *discovery learning*. Jan'nah & Suherman (2021) menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa seluruh sintaks dalam *discovery learning* memiliki keterkaitan atau dapat mencakup semua indikator kemampuan pemecahan masalah atau dengan kata lain penggunaan *discovery learning* sangat cocok untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Lebih lanjut, penggunaan *discovery learning* juga berpengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik yang secara langsung dapat mempercepat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis (Julaeha et al., 2022). Model *discovery learning* terdiri atas enam fase, yaitu stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan uraian di atas, perlu penelitian terkait pengembangan perangkat pembelajaran materi barisan dan deret bilangan berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi KPMM peserta didik yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri atas silabus, RPP, dan LKPD.

METODE PENELITIAN

Untuk mengembangkan produk, diterapkan model *Research and Development* (R&D). Model ADDIE terdiri atas lima tahap, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Sesuai tujuan penelitian, maka penelitian ini dilakukan sampai tahap *development*. Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2019). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini terdiri atas silabus, RPP, dan LKPD berbasis *discovery learning* materi barisan dan deret bilangan untuk memfasilitasi KPMM peserta didik kelas XI SMA/MA yang valid dan praktis.

Pada tahap *analysis*, kegiatan yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik peserta didik. Analisis kebutuhan dilakukan melalui telaah berbagai literatur yang relevan, wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMAN 1 Simpang Kanan Provinsi Riau, studi dokumentasi data KPMM peserta didik dan perangkat pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran matematika. Untuk memperoleh data terkait proses pembelajaran dan sumber belajar yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, dilakukan pengamatan langsung di kelas.

Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, Permendikbud Nomor 14 Tahun 2019, dan Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan dapat sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku. Adapun hal yang dikaji adalah

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

KD pengetahuan dan KD keterampilan mata pelajaran matematika wajib kelas XI SMA/MA terkait materi barisan dan deret bilangan untuk merumuskan indikator pencapaian kompetensi (IPK). Kemudian, untuk analisis karakteristik peserta didik dilakukan melalui studi literatur tentang teori piaget terkait karakter peserta didik serta pengamatan pada peserta didik kelas XI SMAN 1 Simpang Kanan selama proses pembelajaran. Sesuai dengan teori Peaget, peserta didik kelas XI SMA/MA sudah berada pada tahap operasi formal, sehingga sudah dapat melakukan pemecahan masalah dengan optimal.

Tahap *design* atau perancangan dilakukan berdasarkan *output* dari tahap analisis guna merencanakan strategi pengembangan produk. Pada tahap ini, dibuat rancangan format perangkat pembelajarannya membuat rancangan awal dari setiap komponen perangkat pembelajaran.

Pada tahap *development*, dilakukan mengembangkan perangkat pembelajaran materi barisan dan deret bilangan untuk memfasilitasi KPMM peserta didik. Selanjutnya dilakukan validasi kepada tiga orang validator. Perangkat pembelajaran di-revisi sesuai saran dari validator sampai memenuhi kriteria kevalidan. Setelah memenuhi

kriteria kevalidan, dilanjutkan ke tahap *implementation* (imple-mentasi) dengan melakukan uji coba LKPD untuk melihat kepraktisan LKPD.

Uji coba LKPD melibatkan peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Simpang Kanan, Riau. Pertama dilakukan uji coba keterbacaan terhadap dua orang peserta didik dan diedarkan angket keterbacaan LKPD. Kemudian dilakukan revisi dan dilanjutkan dengan uji coba kepraktisan LKPD terhadap enam orang peserta didik yang terdiri dari masing-masing dua peserta didik berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Di akhir tahap ini, peserta didik diminta untuk mengisi angket kepraktisan untuk melihat respon peserta didik terhadap LKPD.

Setelah semua data terkumpul, dilakukan analisis data menggunakan analisis kuantitatif. Analisis data dilakukan dengan cara menghitung skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan total skor tertinggi yang mungkin didapat dan dikali 4. Setelah itu, hasil akhir dari perhitungan tersebut dikategorikan berdasarkan kategori kevalidan maupun kepraktisan seperti yang tersaji pada Tabel 1. Perangkat pembelajaran dikatakan valid maupun praktis jika rata-rata setiap aspek lebih dari 2,7.

Tabel 1. Kriteria kevalidan dan kepraktisan

Interval	Kategori	
	Kevalidan	Kepraktisan
$3,4 < \text{skor} \leq 4,0$	Sangat Valid	Sangat Praktis
$2,7 < \text{skor} \leq 3,4$	Valid	Praktis
$2,0 < \text{skor} \leq 2,7$	Kurang Valid	Kurang Praktis
$1,0 < \text{skor} \leq 2,0$	Tidak Valid	Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana telah diuraikan dalam metode penelitian, bahwa penelitian ini menerapkan model ADDIE dalam mengembangkan produk.

Model pengembangan ADDIE terdiri atas tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini dibatasi hanya sampai

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

tahap *development*. Berikut diuraikan hasil penelitian dari setiap tahap yang telah dilakukan.

1. *Analysis (Analisis)*

Hasil tahap analisis ini meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik.

a. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil telaah berbagai literatur diperoleh data perlunya penelitian terkait pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMAN 1 Simpang Kanan Provinsi Riau, studi dokumentasi data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan perangkat pembelajaran yang digunakan guru matematika, diperoleh data bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik rendah, hal ini dibuktikan dengan ketidakmampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari; (2) perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru belum sesuai dengan tuntutan pembelajaran kurikulum 2013 yang mengedepankan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. (3) Guru hanya menggunakan buku yang tersedia di sekolah, dan belum menggunakan LKPD.

b. Analisis Kurikulum Pembelajaran

Analisis kurikulum pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan oleh pihak sekolah serta impelementasinya dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini ditetapkan masalah dasar yang dihadapi sehingga perlunya pengembangan perangkat pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini pertama dilakukan analisis terhadap Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses

Pendidikan Dasar dan Menengah. Dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 dinyatakan bahwa “Proses Pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan”.

Analisis kurikulum yang ke dua dilakukan terhadap edaran Permendikbud Nomor 14 Tahun 2019 terkait penyederhanaan RPP. Berdasarkan hasil analisis diperoleh informasi bahwa (1) benyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dilakukan dengan prinsip efisien, efektif, dan berorientasi pada murid; (2) dari 13 (tiga belas) komponen RPP yang telah diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, yang menjadi komponen inti adalah tujuan pembelajaran, langkah-langkah (kegiatan) pembelajaran, dan penilaian pembelajaran (assessment) yang wajib dilaksanakan oleh guru, sedangkan komponen lainnya bersifat pelengkap.

Analisis kurikulum yang ke tiga dilakukan terhadap permendikbud nomor 37 tahun 2018 terkait dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kompetensi dasar materi barisan dan deret bilangan adalah (1) Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri, dan (2) Menggunakan pola barisan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)

c. Analisis Karakteristik Peserta didik

Hasil pengamatan terhadap peserta didik menyatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran. Peserta didik tidak dapat mengikuti penjelasan guru dengan baik, hal ini dapat terlihat saat peserta didik diperintahkan oleh gurunya untuk menyelesaikan soal-soal, peserta didik kesulitan dalam menyelesaikannya terutama soal-soal yang memuat pemecahan masalah kontekstual terkait dengan kehidupan sehari-hari, namun peserta didik telah mempunyai pengetahuan dasar mengenai materi pembelajaran.

2. Design (perancangan)

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah tahap perancangan. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perancangan adalah membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk berupa silabus, RPP, dan LKPD berbasis *Discovery Learning* materi barisan dan deret bilangan untuk peserta didik SMA/MA kelas XI. Format silabus berpedoman pada kurikulum 2013 yang tercantum pada Permendikbud No 22 Tahun 2016 yang meliputi (1) identitas mata pelajaran, (2) identitas sekolah, (3) kompetensi inti, (4) kompetensi dasar, (5) materi pokok, (6) kegiatan pembelajaran, (7) penilaian yang meliputi teknik dan instrumen, (8) alokasi waktu, dan (9) sumber belajar. Pada silabus ditambahkan kolom indikator pencapaian kompetensi yang memuat kompetensi yang dicapai pada setiap pertemuan. Kolom indikator pencapaian kompetensi ditambahkan untuk menyatakan keseluruhan IPK yang harus dicapai peserta didik dalam

satu kompetensi dasar. Kegiatan pembelajaran dalam silabus disesuaikan dengan karakteristik model *Discovery Learning* dan pendekatan saintifik.

RPP materi barisan dan deret bilangan dirancang untuk enam pertemuan. RPP dilandaskan pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 dengan instrumen penilaian memperhatikan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Komponen RPP merujuk pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 yang mencakup: (1) identitas sekolah, (2) identitas mata pelajaran, (3) kelas/semester, (4) materi pokok, (5) alokasi waktu, (6) tujuan pembelajaran, (7) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, (8) materi pembelajaran (9) metode pembelajaran, (10) media pembelajaran, (11) sumber belajar (12) kegiatan pembelajaran (13) penilaian hasil pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang disajikan menerapkan model *discovery learning* dan pendekatan saintifik. Pada bagian penilaian hasil belajar, instrumen tes disesuaikan dengan IPK dan memperhatikan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kegiatan selanjutnya merancang LKPD menggunakan pendekatan saintifik materi barisan dan deret bilangan dengan memperhatikan kelayakan isi, kesesuaian penyajian dengan pendekatan pembelajaran, kesesuaian syarat didaktis, konstruksi dan teknis. LKPD yang dirancang terdiri atas enam LKPD. LKPD yang dikembangkan terdiri dari halaman sampul, halaman petunjuk pengerjaan LKPD, dan bagian isi. Halaman sampul memuat judul LKPD, identitas peserta didik, materi pembelajaran. Pada halaman kedua dimuat IPK, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan LKPD. Pada halaman berikutnya disajikan bagian isi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

LKPD yang memuat (1) penanaman konsep, berupa proses menemukan rumus-rumus terkait barisan dan deret bilangan; (2) penerapan konsep, berupa masalah kontekstual terkait barisan dan deret bilangan; dan (3) pemantapan konsep berupa soal-soal ayo berlatih dengan lebih mengarah ke kemampuan pemecahan masalah matematis terkait materi barisan dan deret bilangan.

Pada tahap *design*, dirancang lembar validasi perangkat pembelajaran (silabus, RPP, dan LKPD), angket keterbacaan, dan angket kepraktisan LKPD. Semuanya disusun menggunakan skala Likert dengan 4 skala yaitu 1 (tidak sesuai), 2 (kurang sesuai), 3 (sesuai), dan 4 (sangat sesuai).

3. *Development (Pengembangan)*

Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, kemudian divalidasi oleh tiga orang validator.

a. Validasi Silabus

Aspek yang dinilai pada silabus meliputi (1) Kelengkapan Komponen Silabus, (2) Kesesuaian KI dan KD, (3) Materi Pembelajaran, (4) Kesesuaian IPK dan KD, (5) Kesesuaian kegiatan pembelajaran dan pendekatan saintifik, (6) Penilaian, dan (7) Sumber belajar. Hasil dari uji validasi produk dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil validasi silabus

No	Aspek	Rataan	Kategori
1	Kelengkapan Komponen Silabus	4,00	Sangat Valid
2	Kesesuaian KI dan KD	4,00	Sangat Valid
3	Materi Pembelajaran	4,00	Sangat Valid
4	Kesesuaian IPK dan KD	3,83	Sangat Valid
5	Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dan pendekatan saintifik	4,00	Sangat Valid
6	Penilaian	3,83	Sangat Valid
7	Sumber Belajar	4,00	Sangat Valid
Rata – rata		3,95	Sangat Valid

Dari Tabel 1 terlihat bahwa aspek kelengkapan komponen silabus, kesesuaian KI dan KD, materi pembelajaran, kesesuaian kegiatan pembelajaran dan model pembelajaran, dan sumber belajar memperoleh skor maksimal (kriteria sangat valid), sedangkan dua aspek yang lainnya (Kesesuaian IPK dan KD serta penilaian) juga memenuhi kriteria sangat valid.

Pada aspek kelengkapan komponen silabus, diperoleh rata-rata skor 4 yang dikategorikan sangat valid. Disimpulkan bahwa setiap komponen silabus sudah lengkap. Pada aspek kesesuaian KI dan KD, diperoleh rata-

rata skor 4 yang dikategorikan sangat valid. Disimpulkan bahwa KI dan KD sudah sesuai dengan Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018. Pada aspek materi pembelajaran, diperoleh rata-rata skor 4. Disimpulkan bahwa pembagian materi pembelajaran mendukung pencapaian KD. Pada aspek IPK, diperoleh rata-rata skor 3.83 yang dikategorikan sangat valid. Disimpulkan bahwa IPK sudah sesuai dengan KD dan dapat diukur. Pada aspek kesesuaian kegiatan pembelajaran dan model pembelajaran diperoleh rata-rata skor 4.0 dengan kategori sangat valid. Pada aspek penilaian, diperoleh rata-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

rata 3.83 yang dikategorikan sangat valid. Disimpulkan bahwa teknik penilaian pengetahuan dan keterampilan pada silabus sudah sesuai dengan IPK. Pada aspek sumber belajar, diperoleh rata-rata 4.0 (sangat valid). Disimpulkan bahwa sumber belajar sudah sesuai dengan materi maupun model pembelajaran, dan karakteristik peserta didik.

b. Validasi RPP

Penilaian validator terhadap RPP meliputi aspek, (1) Kelengkapan komponen RPP (2) kejelasan IPK, (3) Tujuan pembelajaran (4) Materi pembelajaran (5) Pendekatan, strategi, alat, media, dan sumber belajar (6) Kegiatan pembelajaran, dan (7) Penilaian hasil pembelajaran. Hasil validasi RPP model *discovery learning* materi barisan dan deret untuk kelas XI SMA/MA dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil validasi RPP

No	Aspek	Rataan	Kategori
1	Komponen Identitas	4,00	Sangat Valid
2	Kejelasan IPK	3,95	Sangat Valid
3	Kejelasan Tujuan Pembelajaran	3,85	Sangat Valid
4	Materi Pembelajaran	3,81	Sangat Valid
5	Pendekatan, Strategi, Alat, Media, dan Sumber Belajar	3,79	Sangat Valid
6	Kegiatan Pembelajaran	3,85	Sangat Valid
7	Penilaian Hasil Belajar	3,80	Sangat Valid
Rata – rata		3,86	Sangat Valid

Nilai yang diperoleh dari hasil validasi menyatakan bahwa RPP mempunyai kriteria sangat valid dengan rata-rata skor validasi RPP 3.86 (sangat valid). Hal ini menyatakan bahwa RPP sudah layak untuk diuji coba. Pada aspek 1 komponen identitas, diperoleh rata-rata skor 4. Hal ini dapat disimpulkan bahwa aspek kelengkapan komponen RPP sesuai dan dikategorikan sangat valid dan ini menyatakan bahwa identitas dan komponen RPP sudah sangat lengkap tercantum pada RPP dan sesuai dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Pada aspek kejelasan indikator pencapaian kompetensi, diperoleh rata-rata 3,95 artinya aspek tersebut sesuai dan dinilai sangat valid. Aspek kejelasan tujuan pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata skor 3,85. Hal ini dapat disimpulkan bahwa aspek tersebut sesuai dengan

IPK dan dinilai sangat valid. Aspek materi pembelajaran, yaitu kesesuaian materi pembelajaran dengan KD, diperoleh rata-rata skor 3,81 dan materi pembelajaran yang memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur sesuai dengan KD dengan nilai sangat valid. Aspek pemilihan pendekatan, strategi, alat, media, dan sumber belajar, diperoleh rata-rata skor 3,79. Hal ini dapat disimpulkan bahwa aspek tersebut sesuai dengan materi pembelajaran dan dapat mendorong tercapainya tujuan pembelajaran serta menumbuhkan keaktifan peserta didik.

Pada aspek kegiatan pembelajaran, diperoleh rata-rata skor 3,85. Hal ini disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran telah sesuai tahapan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik, dan termasuk kriteria sangat valid. Pada aspek

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

penilaian hasil belajar, diperoleh rata-rata skor 3,8. Hal ini dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian pengetahuan dan keterampilan sudah sesuai dan termasuk kriteria sangat valid.

c. Validasi LKPD

Penilaian validator terhadap LKPD meliputi aspek (1) Tampilan sampul LKPD (2) Isi LKPD (3) Kesesuaian LKPD dengan model

discovery learning (4) Kesesuaian kegiatan pada LKPD dengan indikator KPMM (5) Kesesuaian LKPD dengan syarat didaktis (6) Kesesuaian LKPD dengan syarat konstruksi, dan (7) Kesesuaian LKPD dengan syarat teknis. Hasil validasi LKPD untuk keseluruhan aspek diperoleh kriteria sangat valid. Hasil validasi LKPD materi barisan dan deret bilangan untuk kelas XI SMA/MA dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Validasi LKPD

No	Aspek	Rataan	Kategori
1	Tampilan sampul LKPD	3,95	Sangat Valid
2	Isi LKPD	3,75	Sangat Valid
3	Kesesuaian LKPD dengan pendekatan saintifik	3,80	Sangat Valid
4	Kesesuaian kegiatan pada LKPD dengan indikator KPMM	3,73	Sangat Valid
5	Kesesuaian dengan syarat didaktis	3,56	Sangat Valid
6	Kesesuaian dengan syarat konstruksi	3,80	Sangat Valid
7	Kesesuaian dengan syarat teknis	3,67	Sangat Valid
Rata – rata		3,76	Sangat Valid

Hasil yang diperoleh dari validasi menunjukkan bahwa LKPD mempunyai kriteria sangat valid dengan rata – rata skor LKPD adalah 3.76 dan dikategorikan sangat valid. Hal ini menyatakan bahwa LKPD dapat diujicobakan. Pada aspek tampilan sampul LKPD, diperoleh rata-rata skor adalah 3,95 yang berarti tampilan sampul LKPD sudah sesuai memuat identitas, judul, tujuan pembelajaran, serta penggunaan LKPD dan dinilai sangat valid. Pada aspek isi LKPD, diperoleh rata-rata skor 3,75 yang bermakna pada aspek isi LKPD sudah sesuai dan dinilai sangat valid. Pada aspek kesesuaian LKPD dengan pendekatan saintifik, diperoleh rata-rata skor 3,80 yang bermakna langkah-langkah pada LKPD sudah sesuai dengan pendekatan saintifik dan dinilai sangat valid. Aspek kesesuaian kegiatan pada LKPD dengan indikator KPMM, diperoleh rata-rata skor 3.73 yang

bermakna setiap kegiatan pada LKPD sudah memuat indikator KPMM dan dinilai sangat valid.

Aspek kesesuaian dengan syarat didaktis, diperoleh rata-rata skor 3,56 yang bermakna LKPD telah sesuai dengan kemampuan peserta didik dari yang lamban, sedang maupun pandai, sesuai dengan tingkat kesukaran, menekankan pada proses pemecahan masalah matematis serta mendorong peserta didik untuk meningkatkan belajar mandiri dan dinilai sangat valid. Aspek kesesuaian LKPD dengan syarat konstruksi, diperoleh rata-rata skor 3,80 yang bermakna bahasa yang digunakan pada LKPD sangat mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda, serta sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik SMA/MA dan dinilai sudah sangat valid dan pada aspek kesesuaian dengan syarat teknis, diperoleh informasi rata-rata adalah 3.67 yang bermakna perpaduan dan komposisi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

warna pada teks dan gambar untuk LKPD sudah sesuai dan dinilai sangat valid.

Setelah melakukan kegiatan validasi perangkat pembelajaran kepada validator, selanjutnya direvisi dan dilaksanakan uji coba keterbacaan kepada dua orang peserta didik SMAN 1 Simpang Kanan dengan kemampuan heterogen. Peserta didik yang dipilih adalah peserta didik yang telah mempelajari materi barisan dan deret pada kelas XI sebelumnya. Peserta didik diminta untuk melakukan dan menyelesaikan kegiatan pada LKPD. Selama pengerjaan LKPD, diamati untuk mengetahui respon peserta didik saat mengerjakan LKPD. Reaksi dan respon peserta didik baik dalam bentuk kesulitan dan dampak yang dirasakan saat mengerjakan LKPD menjadi pertimbangan dalam melakukan revisi.

Kegiatan selanjutnya adalah melakukan ujicoba kepraktisan LKPD. Uji coba dilakukan kepada 6 orang

peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Simpang Kanan. Di awal kegiatan ujicoba, peserta didik diberikan penjelasan secara singkat mengenai petunjuk pengerjaan LKPD, didampingi dan dibimbing serta diberikan arahan jika peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKPD tersebut. Kegiatan dan respon peserta didik selama mengerjakan LKPD juga diamati. Secara keseluruhan proses uji coba kelompok kecil berjalan dengan lancar. Setelah peserta didik selesai mengerjakan LKPD, dibagikan angket kepraktisan kepada peserta didik dan peserta didik diminta untuk mengisi angket tersebut sesuai dengan pendapat masing-masing. Pada angket tersebut, juga disediakan ruang untuk menuliskan saran dari peserta didik. Komentar dan saran peserta didik terhadap LKPD dijadikan pertimbangan dalam perbaikan LKPD. Data lengkap hasil uji kepraktisan disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5 Hasil kepraktisan LKPD

No	Aspek	Rataan	Kategori
1	Tampilan isi LKPD	3,24	Praktis
2	Isi/materi LKPD	3,4	Praktis
3	Kemudahan penggunaan LKPD	3,24	Praktis
Rata-rata / Kategori Kepraktisan		3,29 / Praktis	

Berdasarkan hasil analisis data angket kepraktisan LKPD diperoleh informasi bahwa rata-rata kepraktisan LKPD adalah 3.29 dengan kategori praktis. Peserta didik berpendapat (1) tampilan LKPD baik, warna tidak mencolok, dan tampilan LKPD menarik, (2) isi/materi LKPD memuat materi yang sesuai dengan materi barisan dan deret bilangan, mudah dipahami, dapat diselesaikan dengan baik, dan (3) LKPD mudah digunakan karena kalimat-kalimat yang dapat dimengerti dengan mudah. Secara

keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa peserta didik berpendapat LKPD materi barisan dan deret bilangan yang dikembangkan sudah memenuhi aspek kepraktisan.

Penelitian ini dibatasi sampai tahap *development* karena keterbatasan yang ada. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan telah memenuhi syarat kevalidan dan kepraktisan, namun belum dilakukan tahap *evaluation* untuk mengukur efektifitas dari perangkat pembelajaran. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Armis A., &

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

Syofni, S. (2020) bahwa Lembar Aktifitas Mahasiswa (LAM) berbasis *discovery learning* yang valid, praktis dan efektif untuk pembelajaran persamaan diferensial ordo satu memenuhi standard didaktik, konstruksi dan teknik. LAM mudah digunakan dari segi waktu, daya tarik, kepraktisan penggunaan dan penerapannya. LAM berbasis *discovery learning* berdampak positif terhadap kemampuan pemahaman mahasiswa. LAM ini bisa menjadi variasi bahan ajar untuk topik persamaan diferensial ordo satu. Jika dalam kegiatan yang dilakukan mahasiswa mengalami kesulitan, maka dosen dapat memberikan solusi. Misalnya, melempar ke kelompok lain, berdiskusi atau memberikan penjelasan yang membimbing mahasiswa untuk menemukan penyelesaian.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Jana & Fahmawati (2020) yang menyimpulkan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP PGRI Kasihan pada materi kubus dan balok. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu pencapaian kategori tinggi dalam penerapan model *Discovery Learning*, hasil nilai rata-rata tes tiap siklus mengalami peningkatan, dan skor tiap aspek kemampuan pemecahan masalah matematis meningkat.

Dari hasil penelitian Armis A., & Syofni, S. (2020), dan Jana & Fahmawati (2020) diperoleh informasi bahwa perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* yang valid dan praktis dapat memfasilitasi KPMM peserta didik. Artinya, hasil penelitian tersebut mendukung hasil penelitian ini karena perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga berbasis *discovery learning* dan telah memenuhi syarat kevalidan dan kepraktisan.

Hasil penelitian Z. Rofiqoh (2016) menyimpulkan bahwa setelah diterapkan *discovery learning* siswa tipe *converger*, *diverger*, *accommodator*, dan *assimilator* mampu memahami masalah dengan mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan pada masalah serta menjelaskan masalah dengan kalimat sendiri. Mereka juga membuat rencana dengan menyederhanakan masalah, mencari subtujuan, membuat eksperimen dan simulasi, serta mengurutkan informasi. Selain itu, mereka melaksanakan rencana dengan mengartikan masalah dalam bentuk matematika dan melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan berlangsung. Dapat diartikan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* yang telah dikembangkan dalam penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk diterapkan dalam pembelajaran sehingga dapat memfasilitasi KPMM peserta didik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikemukakan, disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika materi barisan dan deret bilangan berbasis *Discovery Learning* untuk memfasilitasi KPMM peserta didik kelas XI SMA/MA yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kevalidan dan kriteria kepraktisan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri atas Silabus, RPP, dan LKPD.

Hasil validasi perangkat pembelajaran menunjukkan bahwa setiap komponen dari silabus, RPP, dan LKPD telah memenuhi syarat kevalidan, baik dari isi, konstruksi didaktis, teknis, maupun bahasa. Selanjutnya setelah uji coba keterbacaan dan uji coba kelompok kecil, juga diperoleh data bahwa LKPD telah memenuhi syarat

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

kepraktisan dari segi kebenaran isi, konstruksi, didaktis, teknis, dan bahasa. Disarankan kepada pembaca yang berminat melakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran, agar dapat melakukan penelitian sampai ke tahap evaluasi, yaitu mengukur aspek keefektifan perangkat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalya, L. (2019). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Problem Based Learning Berbasis Teknologi Informatika Pada Siswa SMK Tritech Informatika Medan*. UIN Sumatera Utara.
- Anggara, A. Y., & Fayeldi, T. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Barisan Dan Deret Untuk Siswa SMA. *Seminar Nasional FST, 1*, 495–502.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Jan'nah, M., & Suherman. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 10(1), 63–70.
- Julaeha, J., Rosli, R., & Hendrastuti, R. A. (2022). Penerapan Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(Vol 12 No 2), 82–96.
- <https://doi.org/10.23969/pjme.v12i2.6363>
- Karim, R. S. A., & Novtiar, C. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMK Kelas X di Kota Bandung dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1465–1472. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1465-1472>
- Permendikbud No 23, (2016).
- Khairunnisa, N., Armis, & Heleni, S. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PBL Materi himpunan Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik di SMP/MTs. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 5(1), 19–29.
- Putri, A., Huda, N., & Suratno, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Barisan dan Deret Berdasarkan Asimilasi dan Akomodasi Pada Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1210–1221. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1024>
- Roebyanto, G., & Harmini, S. (2018). *Pemecahan Masalah Matematika Untuk PGSD*. Remaja Rosdakarya.
- Silaban, A. M., Simbolon, K., & Lumbantoruan, J. H. (2022). Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Barisan dan Deret Aritmatika. *Brillo Journal*, 1(2), 95–101. <https://doi.org/10.56773/bj.v1i2.14>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6971>

Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>

Wahyuni, K. A., Masjudin, & Yuntawati. (2017). Penerapan Kerangka Kerja ELPSA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Media Pendidikan Matematika*, 5(2), 124–130.

Yokri, V., & Saltifa, P. (2020). LKPD Matematika Berbasis Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMK Kelas X. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 3(1), 76–88. <https://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/equation/article/view/2823%0Ahttps://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/equation/article/download/2823/2346>