

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI BARISAN DAN DERET**

**Takwa<sup>1)</sup>, Sitti Mania<sup>1)</sup>, Andi Ika Prasasti Abrar<sup>1)</sup>, Fitriani Nur<sup>1)</sup>, Lisnasari Andi Mattoliang<sup>1\*)</sup>**

<sup>1)</sup>Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,  
e-mail: [lisnasari.mattoliang@uin-alauddin.ac.id](mailto:lisnasari.mattoliang@uin-alauddin.ac.id)

**Abstract**

This study aims to develop mathematics teaching materials based on discovery learning models on the subject of sequences and series. This type of research is Research & Development (R&D). The development model used is the model proposed by Plomp which consists of the initial investigation phase, the design phase, the realization phase and the evaluation and revision test phases. The test subjects in this study were students of class XI MAN 1 Makassar. The instruments used in this study were the expert validation sheet, the observation sheet of the teacher's ability to manage learning, the student activity observation sheet, the student response questionnaire, the teacher response questionnaire and the conceptual understanding test. Based on the results of the trials conducted, it was found that the teaching materials developed met the valid, practical, and effective criteria.

*Keywords: teaching material development, discovery learning, sequence and series*

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis model discovery learning pada pokok bahasan barisan dan deret. Jenis penelitian ini adalah Research & Development (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model yang dikemukakan oleh Plomp yang terdiri atas fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi dan fase tes evaluasi dan revisi. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN 1 Makassar. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi ahli, lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, angket respons siswa, angket respons guru dan tes pemahaman konsep. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, diperoleh bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

*Kata Kunci: pengembangan bahan ajar, discovery learning, barisan dan deret*

**PENDAHULUAN**

Suatu pendidikan dikatakan bermutu apabila proses pendidikan berlangsung secara efektif sehingga peserta didik memperoleh pengalaman yang bermakna bagi dirinya. Pendidikan bermutu lahir dari sistem perencanaan yang baik (*good planning system*) dengan materi dan sistem tata kelola yang baik (*good governance system*) dan disampaikan oleh guru yang baik/cerdas (*good teacher*) dengan komponen pendidikan yang bermutu pula (Mayang, 2020). Menurut Baro'ah (2020), pendidikan bermutu adalah pendidikan yang mampu melakukan proses pematangan kualitas siswa yang dikembangkan dengan cara membebaskan siswa dari ketidaktahuan dan ketidakmampuan, sehingga terlahir generasi atau sumber daya manusia yang unggul dalam segala aspek kehidupan.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Menurut Siska dan Surya (2018), matematika adalah suatu sarana menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia. NCTM 2000 dalam Negara (2015) dijelaskan bahwa kemampuan-kemampuan standar yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika meliputi komunikasi matematis, penalaran matematis, pemecahan masalah matematis,

koneksi matematis, dan representasi matematis. Fajri (2017) juga mengidentifikasi kemampuan berpikir matematis dalam lima komponen yaitu pemahaman matematika, pemecahan masalah matematik, penalaran matematik, koneksi matematik dan komunikasi matematik. Oleh karena itu, pembelajaran matematika dapat diarahkan pada kemampuan-kemampuan tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika masih sangat rendah. Hal ini juga diungkapkan oleh Aliah dan Bernard (2020) bahwa kesulitan terbesar yang dialami siswa berada pada tahap melakukan prosedur matematika. Selain itu, perangkat pembelajaran matematika tidak dibuat sendiri melainkan diperoleh dari sumber internet, sehingga kurang sesuai dengan karakteristik siswa. Berdasarkan fakta tersebut, ditawarkan solusi oleh peneliti yaitu membuat bahan ajar berbasis model *discovery learning*, yang dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Penelitian oleh Pasaribu dkk. (2020) menyimpulkan bahwa pengembangan lembar kerja siswa matematika berbasis model *discovery learning* dinyatakan valid, efektif dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa meningkat. Sejalan dengan penelitian ini, Wadekaningsih, Koeswanti, dan Giarti (2019) juga menyimpulkan model *discovery learning* untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan hasil belajar peserta didik pada muatan pelajaran matematika. Kemudian penelitian Sahrul, Yuanita, dan Maimunah (2020) menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis model *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik memenuhi kriteria valid dan praktis. Selanjutnya penelitian Ferawati dan Suhendri (2020) menyimpulkan bahwa model *discovery learning* dan *problem based learning* efektif untuk meningkatkan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian Rakfah (2020) menghasilkan perangkat pembelajaran RPP dan LKPD yang mampu membantu siswa dalam menumbuhkan kemampuan representasi matematis. Peneliti lainnya juga menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa (Sugiyanto dan Wicaksono, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian tentang pengembangan bahan ajar matematika berbasis model *discovery learning* pada materi barisan dan deret.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Plomp yang terdiri atas fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi (*realization*), dan fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*).

Fase investigasi awal dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan untuk mengembangkan bahan ajar. Pada tahap ini dilakukan analisis teori pendukung bahan ajar, analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis materi ajar dengan cara mengumpulkan dan menganalisis informasi yang mendukung untuk merencanakan kegiatan selanjutnya. Pada fase desain, dirancang desain dan sistematika bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, dirancang pula instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian meliputi instrumen validitas, instrumen kepraktisan, dan instrumen keefektifan untuk bahan ajar. Bahan ajar yang telah disusun sesuai rancangan pada fase desain disebut dengan prototipe 1. Prototipe ini yang akan divalidasi dan diuji cobakan pada fase selanjutnya. Prototipe 1 yang dihasilkan pada fase realisasi disusun oleh tim peneliti dan kemudian divalidasi oleh para validator yang terdiri dari dua orang dosen matematika. Berdasarkan hasil validasi tersebut, apabila masih

membutuhkan revisi maka peneliti menyusun kembali prototipe 1 hingga prototipe i. Selanjutnya, prototipe i yang sudah dinyatakan layak dapat digunakan untuk uji coba. Dengan melakukan uji coba, diharapkan agar memperoleh masukan, saran serta perbaikan terhadap bahan ajar yang telah disusun.

Uji coba produk dilaksanakan pada siswa kelas XI IPS 4 MAN 1 Makassar dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang. Instrumen penelitian ini adalah lembar validasi, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, angket respons siswa, angket respons guru, dan tes pemahaman konsep. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Analisis data kevalidan dilakukan terhadap produk bahan ajar, analisis data kepraktisan dilakukan terhadap data respons guru dan siswa, serta analisis data keefektifan dilakukan pada data aktivitas siswa, data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan data hasil tes pemahaman konsep.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan bahan ajar matematika berbasis model *discovery learning* menggunakan model pengembangan Plomp. Terdapat 5 fase pengembangan dalam model Plomp seperti yakni (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi, (4) fase tes, evaluasi dan revisi dan (5) fase implementasi. Namun, peneliti hanya sampai pada fase tes, evaluasi dan revisi karena keterbatasan waktu dan biaya.

### 1. Deskripsi Fase Investigasi Awal

Berdasarkan hasil observasi, model pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah model pembelajaran yang konvensional, artinya pembelajaran berpusat pada guru, siswa hanya mendengar penjelasan guru melalui proyektor yang terpasang sehingga siswa kurang antusias untuk belajar. Akibatnya, siswa kurang memahami konsep materi yang diajarkan. Setelah melakukan telaah literatur untuk mengkaji teori-teori yang cocok untuk digunakan, peneliti mendapat sebuah model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 dan juga dapat membuat siswa lebih mandiri dan lebih aktif menemukan konsep dari materi yang dipelajarinya. Model pembelajaran yang dimaksud adalah *discovery learning*. Selanjutnya, peneliti menganalisis kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil observasi, peneliti mendapati bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013.

Selain itu, peneliti melakukan analisis siswa dengan mengkaji tentang karakteristik siswa dari segi pengetahuan dan pemahaman konsep matematikanya. Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah seorang guru matematika MAN 1 Makassar, pemahaman konsep siswa terhadap pelajaran matematika masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari gejala-gejala, diantaranya kebanyakan siswa tidak bisa menyelesaikan soal-soal matematika yang berbeda dari contoh yang diberikan, jika diberikan tugas, siswa cenderung tidak mengetahui langkah-langkah penyelesaian soal tersebut, sebagian siswa hanya menghafal rumus tetapi tidak bisa mengaplikasikan ke dalam soal, dan hasil belajar matematika siswa masih rendah, ini terlihat dari ketuntasan rata-rata dibawah 60%.

Selanjutnya, kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap analisis materi adalah dengan membandingkan materi saat ini dengan materi yang dikembangkan. Pada tahap ini juga ada sebagian materi yang ditambahkan oleh peneliti dan juga dikurangi. Penambahan atau pengurangan materi dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek terutama isi/materi dan bahasa. Materi yang dikembangkan disusun berdasarkan silabus mata pelajaran.

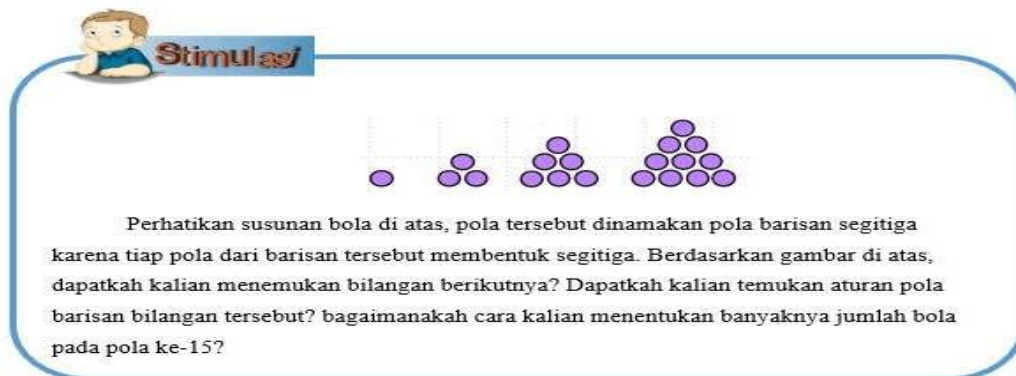
### 2. Deskripsi Fase Desain

Pada fase desain, dilakukan penyusunan rancangan bahan ajar dan penyusunan instrumen penelitian. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul

matematika pokok bahasan barisan dan deret berbasis model *discovery learning* menghasilkan sebuah bahan ajar berupa modul dengan basis model *discovery learning*, artinya materi yang terkandung di dalam bahan ajar disusun sedemikian rupa sehingga sesuai dengan langkah-langkah model *discovery learning*. Penyusunan bahan ajar ini diawali dengan mempelajari materi barisan dan deret yang sesuai dengan kurikulum 2013 dan model pembelajaran berbasis *discovery learning*. Adapun langkah-langkahnya meliputi stimulus, perumusan masalah, pengumpulan data, mengolah data, verifikasi dan generalisasi. Secara keseluruhan bahan ajar berbasis *discovery learning* ini dibagi kedalam beberapa bagian yaitu, bagian sampul, bagian pendukung bahan ajar (meliputi kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, kompetensi yang harus dicapai, peta konsep, daftar pustaka, tentang penulis), serta bagian isi yang memuat materi barisan dan deret. Selain itu, peneliti menyusun instrumen penelitian untuk aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

### 3. Deskripsi Fase Realisasi

Pada fase ini bahan ajar disusun sesuai rancangan pada fase desain yang kemudian disebut sebagai prototipe 1. Prototipe ini divalidasi dan diujicobakan pada fase berikutnya. Berikut beberapa tampilan pada bahan ajar yang dikembangkan.



**Stimulus**

Perhatikan susunan bola di atas, pola tersebut dinamakan pola barisan segitiga karena tiap pola dari barisan tersebut membentuk segitiga. Berdasarkan gambar di atas, dapatkan kalian menemukan bilangan berikutnya? Dapatkan kalian temukan aturan pola barisan bilangan tersebut? bagaimanakah cara kalian menentukan banyaknya jumlah bola pada pola ke-15?

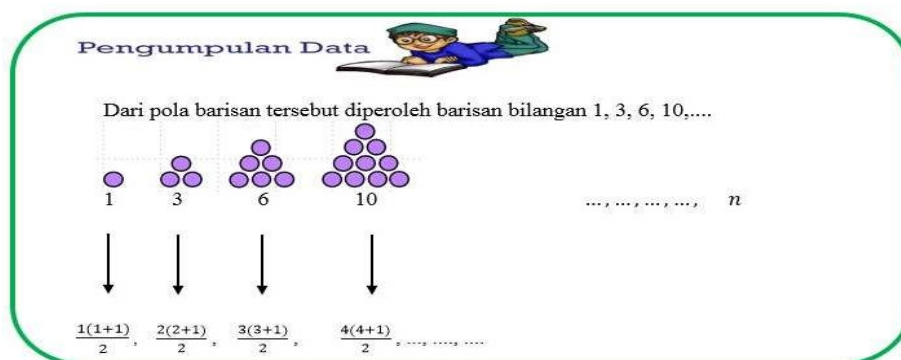
Gambar 1: Stimulasi/Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)



**Identifikasi Masalah**

Setelah kalian membaca beberapa pertanyaan di atas, pikirkanlah dugaan-dugaan yang terkait dengan stimulasi tersebut, untuk memudahkan kalian dalam proses pengumpulan data.

Gambar 2: Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)



**Pengumpulan Data**

Dari pola barisan tersebut diperoleh barisan bilangan 1, 3, 6, 10, ....

1      3      6      10      ... , ... , ... , ... , n

$\frac{1(1+1)}{2}$ ,  $\frac{2(2+1)}{2}$ ,  $\frac{3(3+1)}{2}$ ,  $\frac{4(4+1)}{2}$ , ... , ... , ...

Gambar 3: Pengumpulan Data (*Data Collection*)



Lengkapilah tabel berikut ini!

**Tabel.2**

Kelompok	Banyak Kelereng	Pola
1	1	$1 = \frac{1(1+1)}{2}$
2	3	$3 = \frac{2(2+1)}{2}$

**Gambar 4: Pengolahan Data (*Data Processing*)**



### Verifikasi

Berdasarkan kegiatan dan beberapa pertanyaan di atas, tuliskanlah apa yang kalian ketahui mengenai pengertian **Barisan Bilangan**? setelah itu periksa kembali kemudian cocokkan kebenarannya pada referensi lain misalnya internet, sumber ajar lain atau pada kelompok yang lain!

**Gambar 5: Pembuktian (*Verification*)**



### Generalisasi

Buatlah kesimpulan tentang hasil yang telah kalian verifikasi. Jelaskan dengan menggunakan kata-katamu sendiri!

.....

.....

**Gambar 6: Menarik Kesimpulan (*Generalization*)**

#### 4. Deskripsi Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi

Pada fase ini, prototipe 1 yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh ahli sebelum diujicobakan. Pada tahap ini dilakukan validasi oleh ahli yaitu dosen jurusan pendidikan matematika terkait bahan ajar yang telah dibuat pada fase realisasi.

**Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi**

Perangkat yang divalidasi	Skor Rata-Rata Seluruh		Kriteria
	Aspek		
Modul	4,79		Sangat Valid
RPP	4,72		Sangat Valid
THB	4,62		Sangat Valid
Angket Respons Guru	4,69		Sangat Valid
Angket Respons Siswa	4,69		Sangat Valid
Lembar Pengelolaan Pembelajaran	4,71		Sangat Valid
Lembar Aktivitas Siswa	4,69		Sangat Valid

Berdasarkan data pada tabel 1, dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian dari para ahli berada pada kategori “sangat valid”. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar, tes hasil belajar (THB) berupa tes pemahaman konsep, angket respons dan lembar observasi tersebut layak untuk diujicobakan.

Modul yang telah direvisi berdasarkan saran-saran dan masukan oleh para ahli selanjutnya diujicobakan pada siswa kelas XI IIS 4 MAN 1 Makassar. Uji coba tersebut dilakukan untuk melihat kepraktisan dan keefektifan bahan ajar yang dikembangkan. Dalam uji coba ini yang diamati adalah aktivitas siswa dan kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam proses pembelajaran. Setelah semua kegiatan pembelajaran telah selesai dilaksanakan, maka siswa diberikan tes pemahaman konsep. Selain itu, siswa diberikan angket untuk mengetahui respons siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Kegiatan uji coba produk dilaksanakan selama 4 kali pertemuan termasuk tes pemahaman konsep.

Data hasil uji coba lapangan kemudian dianalisis untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan bahan ajar yang dikembangkan dan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi prototipe menjadi perangkat final. Data kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan diperoleh dari angket respons siswa dan guru. Hasil respons siswa dan guru kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar yang telah disusun. Angket respons siswa diberikan kepada 31 siswa kelas XII IIS 4 setelah mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis *discovery learning* pada pokok bahasan barisan dan deret.

**Tabel 2.** Rangkuman Data Angket Respons Siswa dan Guru

Angket Respons	Persentase	Keterangan
Siswa	80,81%	Positif
Guru	87,50%	Sangat Positif

Berdasarkan tabel 2, persentase rata-rata respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar memiliki nilai lebih besar dari 80%. Dari keseluruhan aspek yang ditanyakan, persentase respons siswa adalah 80,81% dengan kategori positif sehingga dapat disimpulkan bahwa kriteria kepraktisan untuk respons siswa tercapai. Demikian pula, respons guru terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar memiliki nilai sebesar 87,5% dengan kategori sangat positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa kriteria kepraktisan untuk respons guru tercapai.

Berdasarkan kedua komponen kepraktisan yaitu angket respons siswa dan angket respons guru, hasil analisis dari keduanya menunjukkan respons yang positif terhadap bahan ajar yang digunakan. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dan tidak ada perbaikan/revisi terhadap bahan ajar tersebut. Ini sejalan dengan hasil penelitian Puspita dan Mudrikah (2019) bahwa penilaian pendidik maupun peserta didik terhadap bahan ajar matematika dengan menggunakan model *discovery learning* menunjukkan hasil yang positif. Pelaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning* dalam pembelajaran matematika juga mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa, karena dengan model pembelajaran ini siswa dapat menggunakan dan mengembangkan pengetahuan dasar yang dimilikinya, mereka akan mudah mengingat materi pembelajaran karena menemukan konsep-konsep dan menarik kesimpulan (Sumarni, 2020).

**Tabel 3.** Rangkuman Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek Penilaian	Rata-rata	Keterangan
Kegiatan awal	4,73	Sangat Baik
Kegiatan inti	4,81	Sangat Baik
Penutup	4,55	Sangat Baik
Suasana Kelas	4,62	Sangat Baik
<b>Rata-rata seluruh aspek</b>	<b>4,62</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran pada tabel 3, diperoleh rata-rata skor kemampuan guru pada keseluruhan aspek adalah 4,62 yang artinya kemampuan guru mengelola pembelajaran matematika berbasis model *discovery learning* berada pada kategori sangat baik dan memenuhi salah satu komponen keefektifan.

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran diamati berdasarkan 4 kriteria aktivitas siswa yaitu: (1) Memperhatikan informasi (penjelasan guru dan kelompok lain) dan mencatat seperlunya, (2) Mengajukan pertanyaan kepada teman atau guru, (3) Menjawab atau menanggapi pertanyaan teman/guru dalam diskusi dan (4) Mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Selama pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis model *discovery learning*, siswa terlibat secara aktif sehingga dominasi guru dalam pembelajaran dapat berkurang. Persentase aktivitas siswa selama pembelajaran adalah 71,98%. Angka tersebut berada pada kategori baik. Dengan demikian, aktivitas siswa menggunakan bahan ajar berbasis *discovery learning* yang diamati telah terpenuhi.

Selanjutnya, hasil analisis skor tes hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis model *discovery learning* dinilai berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Persentase Hasil Tes Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep	Persentase (%)	Keterangan
1	Menyatakan ulang suatu konsep	83,95	Tinggi
2	Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	78,70	Tinggi
3	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	79,63	Tinggi
4	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	79,63	Tinggi
5	Mengaplikasikan algoritma pemecahan masalah	78,70	Tinggi
<b>Persentase rata-rata seluruh indikator</b>		<b>80,12</b>	<b>Tinggi</b>

Berdasarkan data pada tabel 4, persentase rata-rata seluruh indikator pemahaman konsep yang diperoleh siswa adalah 80,12%. Angka tersebut berada pada kategori tinggi. Kemudian hasil ketuntasan klasikal dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Ketuntasan Klasikal

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
< 75	Tidak Tuntas	4	14,82
≥ 75	Tuntas	23	85,18

Dari segi ketuntasan klasikal, terdapat 23 orang dari 27 orang siswa yang memperoleh skor 75 ke atas. Dengan demikian, kriteria ketuntasan klasikal hasil belajar siswa sudah memenuhi standar yakni 85,18% siswa yang tuntas secara klasikal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes pemahaman konsep yang merupakan salah satu komponen keefektifan terpenuhi. Hasil yang diperoleh sesuai dengan hasil penelitian oleh Sahrul dkk. (2020) terkait dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* yang mampu memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Selain itu, prestasi dan minat belajar matematika siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional (Sutrisno, Happy, dan Susanti 2020). Menurut Liesty, Muchlis, dan Agustinsa (2020) hasil belajar matematika model *discovery learning* lebih baik dari hasil belajar matematika pembelajaran ekspositori. Menurut Supriyati (2020), penggunaan strategi pembelajaran *discovery learning* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil

belajar Matematika pada kompetensi dasar melakukan operasi aljabar. Penelitian dibidang lainnya oleh Ariana, Situmorang, dan Krave (2020) modul yang telah dikembangkan menjadi layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan efektif dalam meningkatkan keterampilan literasi ilmiah siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model *discovery learning* mampu meningkatkan hasil belajar, kemampuan matematis maupun kemampuan literasi siswa.

Berdasarkan ketiga kriteria keefektifan yaitu kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dan tes pemahaman konsep, dapat disimpulkan bahwa hasil analisis kemampuan guru mengelola pembelajaran berada pada kategori sangat baik, hasil analisis aktivitas siswa juga berada pada kategori baik, kemudian hasil analisis tes pemahaman konsep berada pada kategori tinggi dan telah memenuhi ketuntasan klasikal yakni 85,18% siswa tuntas secara klasikal. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif.

## KESIMPULAN

Proses pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model pengembangan Plomp dengan menggunakan 4 fase, yaitu: (1) fase investigasi awal (*preliminary investigation*); (2) Fase desain (*design*); (3) Fase realisasi (*realization/construct*); (4) Fase terakhir adalah fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*). Berdasarkan hasil analisis validasi dari para validator, didapatkan hasil validasi pada instrumen. Masing-masing instrumen tersebut berada pada kategori sangat valid, dengan demikian bahan ajar dan instrumen pendukungnya memenuhi kriteria kevalidan. Kemudian hasil analisis data dari komponen-komponen kepraktisan yaitu respons guru dan respons siswa diperoleh persentase rata-rata untuk respons guru 87,5% berada pada kategori sangat positif dan persentase rata-rata respons siswa 80,81% dan berada pada kategori positif. Dengan demikian bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan. Kemudian hasil analisis data dari komponen-komponen keefektifan yaitu rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah 4,62 berada pada kategori sangat baik, persentase rata-rata aktivitas siswa adalah 71,98% berada pada kategori baik, dan persentase rata-rata tes pemahaman konsep adalah 80,12% dan berada pada kategori tinggi serta telah memenuhi ketuntasan klasikal yakni 85,18%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliah, S. N., dan Bernard, M. 2020. Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berbentuk Cerita pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Suska Journal of Mathematics Education*, 6(2), 111–118. <https://doi.org/10.24014/sjme.v6i2.9325>.
- Ariana, D., Situmorang, R. P., dan Krave, A. S. 2020. Pengembangan Modul Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Jaringan Tumbuhan untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 11(1), 34–46. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v11i1.31381>
- Baro'ah, S. 2020. Kebijakan Merdeka Belajar Sebagai Peningkatan Mutu Pendidikan. *Jurnal Tawadhu*, 4(1), 1063–1073.
- Fajri, M. 2017. Kemampuan Berpikir Matematis dalam Konteks Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar. *Jurnal LEMMA*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.22202/jl.2017.v3i1.1884>
- Ferawati, dan Suhendri, H. 2020. Efektivitas Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* terhadap Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 111–120.



- <https://doi.org/10.33578/pjr.v4i2.7969>
- Liestya, A. D., Muchlis, E. E., dan Agustinsa, R. 2020. Perbandingan Hasil Belajar Matematika Antara Model Discovery Learning dan Ekspositori Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(02), 103–112.
- Mayang, H. R. 2020. Peran Pengawas Pendidikan dalam Peningkatan Mutu Pendidikan (Studi Kasus di Raudhatul Athfal Kota Bandung Provinsi Jawa Barat). *Jurnal Menata*, 3(2), 1–20.
- Negara, H. S. 2015. Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (SD) melalui Reciprocal Teaching. *Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 2(1), 138–149.
- Pasaribu, E. Z., Ritonga, M. W., Watrianthos, R., dan Hidayah, M. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Xi Di Sma Negeri 1 Rantau Selatan. *Maju*, 7(2), 212–220.
- Puspita, S. K., dan Mudrikah, A. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Materi Segitiga dengan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Peserta Didik SMP. *UJMES*, 04(01), 28–35.
- Rakfah, N. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning untuk Menumbuhkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. [https://etd.unsyiah.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=79233](https://etd.unsyiah.ac.id/index.php?p=show_detail&id=79233)
- Sahrul, Yuanita, P., dan Maimunah. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Discovery Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Kelas VIII. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 626–636. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.277>
- Siska, Y., dan Surya, E. 2018. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP IT Nurul Fadhlila Percut Sei Tuan. <https://www.researchgate.net/publication/325396489>
- Sugiyanto, dan Wicaksono, A. B. 2020. Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA pada Kompetensi Pertidaksamaan Rasional dan Irasional. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 3(2), 354–359. <https://doi.org/10.31002/ijel.v3i2.2337>
- Sumarni, T. 2020. Penerapan Model Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat pada Siswa Kelas XI Akuntansi SMKN 1 Painan. *Lembaga Penelitian Dan Penerbitan Hasil Penelitian Ensiklopedia*, 2(3), 56–61.
- Supriyati, T. 2020. Peningkatan Hasil Belajar Melakukan Operasi Aljabar pada Mata Pelajaran Matematika melalui Metode Pembelajaran Discovery Learning Siswa Kelas VIII F SMP Negeri 2 Kecamatan Ponorogo. *Jurnal Refleksi Pembelajaran*, 5(3), 56–63.
- Sutrisno, Happy, N., dan Susanti, W. 2020. Eksperimentasi Model Discovery Learning terhadap Prestasi dan Minat Belajar Matematika Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 580–590. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2804>
- Wadekaningsih, A., Koeswanti, H. D., dan Giarti, S. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 21–26.