

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *BLENDED LEARNING* MATERI ARITMATIKA SOSIAL BERBASIS *GEOGEBRA CLASSROOM***

**Ni Komang Swandari**

Jurusan Matematika, Universitas Negeri Manado, Indonesia  
Correspondensi author email: 18504102@unima.ac.id

**Victor R. Sulangi**

Jurusan Matematika, Universitas Negeri Manado, Indonesia  
Email: victorsulangi@unima.ac.id

**Ontang Manurung**

Jurusan Matematika, Universitas Negeri Manado, Indonesia  
Email: manurungontang60@gmail.com

### ***Abstract***

*This study aims was to develop blended learning tools for social arithmetic using the Geogebra Classroom and to determine the quality of the developed learning tools in term of validity, practicality and effectiveness. This research model which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The percentage of validity of the results of the assessment of the three experts respectively for RPP 84,28%, 80% and 91,428% and for LKPD 84,70%, 83,53% and 91,76% where the results of the first and second expert assessment are in the valid criteria while the results of the third expert's assessment are in very valid criteria. The practicality of learning tools based on the average student response results was 87% with very practical criteria, while the teacher response results for lesson plans was 88,57% and for LKPD was 90,59% with very practical criteria. The effectiveness of learning devices based on student criteria. In conclusion, the learning tools developed was valid, practical, and effective for use in the learning process.*

**Keywords:** *Learning Tools, Blended Learning, Social Arithmetic, Geogebra Classroom.*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran *blended learning* materi aritmatika sosial menggunakan *geogebra classroom* serta mengetahui kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) menggunakan model penelitian pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Persentase kevalidan dari hasil penilaian ketiga pakar berturut-turut untuk RPP 84,28%, 80% dan 91,428% dan untuk LKPD 84,70%, 83,53% dan 91,76% dimana hasil penilaian pakar pertama dan kedua berada pada kriteria valid sedangkan hasil penilaian pakar ketiga berada pada kriteria sangat valid. Kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan rata-rata hasil respon siswa adalah 87% dengan kriteria sangat praktis, sedangkan hasil respon guru untuk RPP 88,57% dan

untuk LKPD 90,59 % dengan kriteria sangat praktis. Keefektifan perangkat pembelajaran berdasarkan tes hasil belajar siswa dengan presentase ketuntasan yaitu 80% dengan kriteria sangat efektif. Kesimpulannya perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci :** Perangkat Pembelajaran, *Blended Learning*, Aritmatika Sosial, *Geogebra Classroom*.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan modal utama suatu bangsa untuk menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Oleh karena itu SDM merupakan komoditi utama yang dapat menentukan arah kemajuan suatu bangsa. Nurlaila (2018), menyatakan dalam dunia pendidikan guru berada di garda terdepan dan memegang peranan penting serta merupakan salah satu faktor kunci dalam menunjang pengembangan SDM (peserta didik) dalam kegiatan belajar mengajar. Sehingga seorang guru harus kreatif dan inovatif dalam pemilihan model, metode, strategi dan media pembelajaran yang cocok dengan materi ajar agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai (Mangelep, 2017).

Pembelajaran yang menitik beratkan pada kebermaknaan adalah hal yang penting sehingga pemanfaatan sumber-sumber belajar yang belum optimal dapat mempengaruhi suksesnya pembelajaran di kelas (Mangelep, 2017). Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran di kelas, dimana terdapat guru yang masih menggunakan metode ceramah dan tidak memanfaatkan media yang menarik sehingga pembelajaran cenderung mekanistik (Mangelep, 2018). Padahal kunci keberhasilan pembelajaran tersebut ada pada kemampuan guru dalam merancang pembelajaran yang menarik dengan menggunakan media yang realistik (Domu & Mangelep, 2020).

Salah satu materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yaitu materi aritmatika sosial. Materi ini merupakan materi yang cukup sulit bagi siswa SMP, karena soal-soal yang disajikan biasanya berbentuk soal cerita dan menerjemahkan soal cerita ke dalam bentuk matematika (Ningsih, 2020). Siswa yang menguasai materi aritmatika sosial dilihat dari kemampuan mereka ketika menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial dengan benar. Namun kenyataannya, banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita, kurangnya keterampilan siswa dalam menerjemahkan kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika, serta siswa masih melakukan kesalahan operasi hitung (Mutflu & Akgun, 2019).

Dari hasil pengamatan di SMP Negeri 3 Tondano, didapati bahwa permasalahan tersebut dikarenakan guru belum memiliki perangkat pembelajaran yang inovatif pada materi aritmatika sosial. Perangkat pembelajaran yang tersedia hanya merupakan dokumen yang telah dibuat lebih dari 10 tahun dan belum berorientasi pada media pembelajaran yang interaktif. Padahal perangkat pembelajaran adalah kunci dalam keberhasilan suatu pembelajaran (Domu & Mangelep, 2020).

Permasalahan di atas sebenarnya dapat diminimalisasi jika guru merencanakan pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Perlu dipahami bahwa pembelajaran adalah suatu gabungan yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi (siswa dan guru), material (buku, papan tulis, kapur dan alat belajar), fasilitas (ruang, kelas audio dan visual), dan proses yang saling mempengaruhi sehingga mencapai tujuan pembelajaran (Oemar Hamalik, 2002: 56).

Sehingga perencanaan pembelajaran yang baik teraktualisasi dalam perangkat pembelajaran yang ada. Perangkat pembelajaran dapat didefinisikan sebagai pedoman yang dikembangkan oleh guru yang meliputi tujuan pembelajaran, aktivitas, petunjuk, alat-alat yang digunakan, media, serta bahan-bahan yang akan digunakan (Pandani, 2013). Oleh karena itu pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai dapat mengatasi permasalahan yang ada di atas (Mangelep, 2017; Mangelep, 2018; Domu, 2019; Domu, 2020).

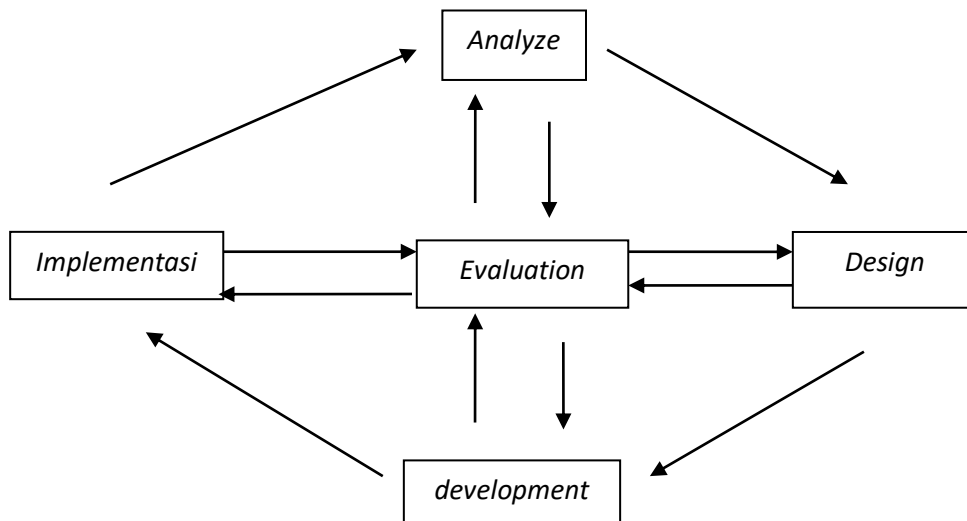
Pembelajaran berbasis *blended learning* dapat juga di aplikasikan untuk mengatasi permasalahan di atas. Hasil temuan dilapangan juga memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis *blended learning* menghasilkan koneksi yang kuat antara siswa dan guru daripada pembelajaran *full online* maupun pembelajaran tradisional (Idris, 2018). Sehingga pembelajaran tradisional dengan tatap muka tidak lagi menarik perhatian siswa dewasa ini. Hal ini dikarenakan dampak perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat, sehingga pembelajaran dapat dilakukan secara daring (dalam jaringan). Untuk itu, hadirilah suatu inovasi pembelajaran dengan menggabungkan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran berbasis *online* (daring) yang disebut *blended learning*.

Salah satu media pembelajaran yang bisa menjadi alternatif dalam pembelajaran *blended learning* dan mampu meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik adalah *geogebra classroom*. Pengembangan *Geogebra classroom* bertujuan untuk mengkoneksikan pembelajaran oleh guru kepada siswa sehingga mempermudah interaksi dalam pembelajaran terutama pada materi statistika, kalkulus, geometri, dan aljabar. (Bu & Schoen, 2011). Hasil penelitian Anggreani, Ma'arufi & Suaedi (2021) menunjukkan bahwa penggunaan *geogebra classroom* sangat efektif dalam mengkoneksikan pembelajaran antara guru dan siswa. Selain itu hasil penelitian mangelep (2017) menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *geogebra* dalam mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika di kelas, serta merangsang kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika. *Geogebra classroom* memiliki kelebihan dikarenakan dapat diakses oleh guru dan siswa secara daring melalui website yang ada serta sangat fleksibel dalam memberikan penugasan yang interaktif dan menarik bagi siswa (Amiudi, 2021).

Berdasarkan kajian di atas maka perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran yang inovatif berbasis *blended learning* pada materi aritmatika sosial dengan bantuan *geogebra classroom*. Pengembangan ini dimaksudkan untuk menghasilkan suatu prototipe yang valid, praktis, dan efektif sehingga dapat membantu guru dan siswa dalam pembelajaran sehingga permasalahan di atas dapat di atasi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tujuan utama dari metode penelitian ini untuk menghasilkan produk baru atau yang sudah ada yang berguna untuk pembelajaran di sekolah. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahap pengembangan yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Adapun prosedur pengembangan produk dengan model ADDIE dapat dilihat pada gambar:



**Bagan 1** Langkah-Langkah (R&D) Model ADDIE yang dimodifikasi dari Dick and Carry.

1. *Analysis* (Tahap Analisis)

Tahap analisis adalah tahap awal dari proses pengembangan pada penelitian ini. Dimana peneliti memfokuskan pada mendesain dan mengembangkan sebuah proses pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis tujuan pembelajaran matematika. Untuk memperoleh data, peneliti melakukan wawancara dan observasi. Hasil analisis ini dijadikan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

2. *Design* (Tahap Perancangan)

Tahap ini yang dilakukan adalah merancang produk awal yang akan dikembangkan. Dari mulai menentukan *design* perangkat pembelajaran, menyusun alat evaluasi yang akan dikembangkan untuk memenuhi kelayakan dalam pemakaiannya sesuai dengan materi yang dijelaskan, serta mengumpulkan informasi dari berbagai sumber referensi dari penelitian maupun media yang sudah ada.

3. *Development* (Pengembangan Produk)

Tahap ketiga adalah *development* atau pengembangan yang berisi kegiatan mengembangkan produk perangkat pembelajaran berdasarkan rencana desain. Desain awal kemudian direalisasikan menjadi produk siap untuk diimplementasikan. Dalam tahap ini desain awal tersebut dikembangkan dengan menambahkan video animasi yang berkaitan dengan materi aritmatika sosial sehingga perangkat pembelajaran tersebut lebih menarik dan membantu siswa dalam memahami materi. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian akan dinilai kevalidannya oleh pakar. Setelah dinyatakan valid oleh pakar, dilakukan uji coba dalam kelompok kecil. Uji kelompok kecil dilakukan untuk melihat keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Hasil uji coba ini dijadikan pedoman dalam memperbaiki produk perangkat pembelajaran aritmatika sosial sebelum dilakukan uji lapangan.

4. *Implementasi* (Tahap Penerapan)

Setelah perangkat pembelajaran Blended Learning melalui *Geogebra Classroom* di revisi berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil, tahap selanjutnya adalah uji lapangan (*fieldtest*).

Uji lapangan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kepraktisan produk perangkat pembelajaran aritmatika sosial secara lebih luas. Kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari angket yang diisi oleh siswa dan guru.

##### 5. *Evaluation* (Tahap Evaluasi)

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menganalisis keefektifan perangkat pembelajaran, walaupun dalam semua tahap ADDIE dilakukan evaluasi. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis statistik deskriptif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data berupa tanggapan, komentar dan saran. Sedangkan teknik analisis statistik deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket dan tes hasil belajar.

##### 1. Analisis Kevalidan

Analisis ini dilakukan oleh pakar yang terdiri dari 3 orang dengan memberikan rubrik untuk mengetahui kevalidan dari perangkat pembelajaran selama proses pengembangan sebelum diimplementasikan. Rumus yang digunakan adalah :

$$x = \frac{\sum(\text{skor} \times \text{banyaknya jawaban})}{n \times \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

dimana: x = persentase kevalidan

n = jumlah butir rubrik

**Tabel 1 Range dan Kriteria Kevalidan Produk**

| No | Interval                 | Kriteria     |
|----|--------------------------|--------------|
| 1  | $85\% \leq x \leq 100\%$ | Sangat Valid |
| 2  | $70\% \leq x < 85\%$     | Valid        |
| 3  | $55\% \leq x < 70\%$     | Cukup Valid  |
| 4  | $40\% \leq x < 55\%$     | Kurang Valid |
| 5  | $0\% \leq x < 40\%$      | Tidak Valid  |

(Hobri, 2010)

Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila persentase kevalidan berada dalam kriteria minimal valid.

##### 2. Analisis Kepraktisan

Analisis ini dilakukan oleh siswa dan guru dengan memberikan angket untuk dapat mengetahui kepraktisan penggunaan perangkat pembelajaran aritmatika sosial. Dari angket tersebut terdapat beberapa pilihan yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju dan

sangat tidak setuju, dengan skor masing-masing adalah 5, 4, 3, 2, 1. Rumus yang digunakan adalah :

$$x = \frac{\sum(\text{skor} \times \text{banyaknya jawaban})}{n \times \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Kemudian untuk hasil dari angket respon siswa dihitung rata-rata persentase kepraktisan, dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{\text{banyaknyasiswa}}$$

dimana x = persentase kepraktisan

n = jumlah butir angket

**Tabel 2 Range dan Kriteria Kepraktisan Produk**

| No | Interval                 | Kriteria       |
|----|--------------------------|----------------|
| 1  | $85\% \leq x \leq 100\%$ | Sangat praktis |
| 2  | $70\% \leq x < 85\%$     | Praktis        |
| 3  | $55\% \leq x < 70\%$     | Cukup praktis  |
| 4  | $40\% \leq x < 55\%$     | Kurang praktis |
| 5  | $0\% \leq x < 40\%$      | Tidak praktis  |

(Hobri, 2010)

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila persentase kepraktisan berada dalam kriteria minimal praktis.

### 3. Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perangkat pembelajaran yang dikembangkan bisa memudahkan siswa dalam memahami materi. Hal ini ditunjukkan dari tes hasil belajar siswa, kemudian dihitung persentase ketuntasannya menggunakan rumus berikut.

$$\text{persentaseketuntasan}(x) = \frac{\text{banyaknyasiswa mencapai KKM}}{\text{banyaknyaseluruhsiswa}} \times 100\%$$

**Tabel 3 Kriteria Konversi Data Keefektifan**

| No. | Persentase ketuntasan | Kriteria |
|-----|-----------------------|----------|
|-----|-----------------------|----------|

|   |                        |                      |
|---|------------------------|----------------------|
| 1 | $80\% < x \leq 100\%$  | Sangat Efektif       |
| 2 | $60\% < x \leq 80\%$   | Cukup Efektif        |
| 3 | $40\% < x \leq 60\%$   | Kurang Efektif       |
| 4 | $20\% < x \leq 40\%$   | Tidak Efektif        |
| 5 | $0\% \leq x \leq 20\%$ | Sangat Tidak Efektif |

(Akbar, 2013)

Perangkat pembelajaran aritmatika sosial dikatakan efektif apabila persentase siswa yang mencapai batas ketuntasan (KKM = 75) berada pada kriteria minimal cukup efektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Blended Learning* Materi Aritmatika Sosial Berbasis *Geogebra Classroom* dilakukan dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

### 1. Tahap *Analysis*(Analisis)

Tahap analisis ialah tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini, tahap analisis pada penelitian ini ialah :

#### a) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan agar peneliti mendapatkan informasi terkait kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 3 Tondano. Hasilnya bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 non revisi. Alokasi waktu yang digunakan di SMP Negeri 3 Tondano adalah 2 x 50 menit untuk satu kali pertemuan. Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan pada perangkat ini disesuaikan dengan materi Aritmatika Sosial pada kurikulum 2013.

**Tabel 4 KI, KD dan Indikator Pencapaian**

| No | Kompetensi Dasar (KD)                                                                                                                               | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 3.1.1 Menganalisis Aritmatika Sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, pajak, presentase, bruto, neto dan tara) | 3.11.1 Mengenal fenomena atau aktivitas yang terkait dengan aritmatika sosial (penjualan pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, pajak, presentase, bruto, neto dan tara)<br>3.11.2 Mendapatkan informasi terkait dengan aritmatika sosial<br>3.11.3 Menentukan hubungan antara penjualan, pembelian, untung, rugi |

#### b) Analisis siswa

Berdasarkan observasi pada saat melakukan penelitian di SMP Negeri 3 Tondano, perangkat pembelajaran masih perlu dilengkapi dan dikembangkan sehingga ada beberapa

siswa yang merasa bosan, dan sulit memahami soal yang diberikan sehingga beberapa siswa tidak lagi memperhatikan pelajaran kemudian meninggalkan kelas dengan berbagai alasan. Peneliti Mengkaji tentang karakteristik siswa dari segi usia, pengetahuan matematika dan kemampuan pemecahan masalah. Siswa di kelas VII SMP Negeri 3 Tondano rata-rata berusia 12-13 tahun, dengan tingkat pengetahuan matematika yang beragam. Dalam hal ini pengetahuan matematika, siswa di kelas VII SMP Negeri 3 Tondano memiliki beberapa tingkat pengetahuan yang berbeda yaitu tinggi, menengah, dan rendah pada masing-masing siswa. Dari hasil analisis ini didapati bahwa guru belum sepenuhnya optimal dalam menggunakan pembelajaran berbasis *blended learning*, sehingga perlu adanya perbaikan dan inovasi dalam perangkat pembelajaran yang ada (RPP, LKPD). Disini peneliti mengembangkan prototipe yang sesuai berbasis *blended learning* dengan bantuan aplikasi *geogebra classroom* pada materi aritmatika sosial.

c) Mengidentifikasi dan menetapkan tujuan pengembangan perangkat pembelajaran

Pada tahap ini peneliti melakukan perumusan hasil analisis materi menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Adapun perincian dari tujuan pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Peserta didik dapat mengetahui aritmatika sosial
- 2) Peserta didik menyebutkan dan menunjukan bagian dari aritmatika sosial.
- 3) Peserta didik menyebutkan jenis-jenis aritmatika sosial.
- 4) peserta didik menguraikan nilai keseluruhan, nilai unit, sebagian, harga jual, dan harga beli.
- 5) Peserta didik menganalisis hubungan nilai keseluruhan, nilai unit, sebagian, harga jual, dan harga beli.
- 6) Peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan melibatkan nilai keseluruhan, unit, sebagian, harga jual, harga beli.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini dihasilkan prototipe yang dihasilkan berdasarkan karakteristik dan kebutuhan siswa. Prototipe yang dikembangkan difokuskan ada materi aritmatika sosial. Materi aritmatika sosial dipilih berdasarkan permasalahan yang ada dilapangan yang menunjukkan siswa masih bermasalah dalam pembelajaran pada materi ini.

a) Desain Produk RPP

Disini peneliti memfokuskan pada desain RPP yang merupakan pedoman guru ketika melaksanakan pembelajaran di kelas. RPP yang didesain komprehensif dan memuat tujuan, aktivitas, dan konjektur yang akan dilakusanakan di kelas dan mengacu pada KI, KD yang ada pada kurikulum yang digunakan. Disini peneliti juga memperhatikan aspek penggunaan media yang sesuai dengan pengembangan prototipe berbasis *blended learning* sehingga dapat membantu siswa dan guru dalam mengatasi permasalahan pada topik aritmatika sosial. Rancangan awal Perangkat Pembelajaran ini serta tampilannya dibuat menggunakan *microsoft word*.

Pada tahap ini juga peneliti membuat video animasi yang berkaitan dengan materi yang nantinya akan digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Video animasi dibuat menggunakan aplikasi Animaker.

b) Desain Produk LKPD

Pada pengembangan LKPD, peneliti memfokuskan pada penguatan materi aritmatika sosial sehingga siswa bisa memahami konsep dari materi aritmatika sosial. Desain LKPD disesuaikan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. LKPD yang dikembangkan memuat KI, KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi, Ringkasan Materi Aritmatika Sosial, yang terdiri dari Keuntungan (laba), Kerugian, Diskon (Rabat), Bunga (Bank), Pajak, Bruto, Neto dan Tara. Selain itu didesain juga judul, cover, serta kolom isian nama siswa. Desain LKPD ini juga memuat petunjuk-petunjuk penggunaan yang sistematis dan praktis digunakan oleh siswa. LKPD yang di desain juga mencakup contoh-contoh soal materi aritmatika sosial yang nantinya akan dijawab oleh siswa, dan daftar pustaka.

c) Penyusunan alat evaluasi

Tahap penyusunan alat evaluasi meliputi penyusunan rubrik yang akan diberikan pada pakar, penyusunan angket, serta penyusunan soal-soal untuk tes hasil belajar siswa. Rubrik, angket dan soal tes hasil belajar akan digunakan guna melihat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap selanjutnya adalah *development* (pengembangan) yang berisi kegiatan mengembangkan perangkat pembelajaran berdasarkan rencana desain. Perangkat pembelajaran yang telah didesain kemudian direalisasikan menjadi produk siap diimplementasikan dengan menambahkan gambar, video dan animasi yang telah disiapkan pada tahap sebelumnya. Proses pengembangan ini dilakukan menggunakan *software geogebra classroom*.

Sebelum diimplementasikan perangkat pembelajaran aritmatika sosial dinilai oleh pakar untuk mengetahui kevalidan RPP dan LKPD. Dalam penelitian ini ada 3 orang yang menjadi pakar yaitu 2 dosen matematika Universitas Negeri Manado yakni Bapak Dr. Victor Sulangi, M.Sc.Ed dan IbuDr. Anekke Pesik, M.Pd, serta 1 guru matematika di SMP Negeri 3 Tondano yakni Bapak Masri Puluhulawa, S.Pd. penilaian dilakukan dengan memberikan rubrik penilaian kepada pakar.

Produk RPP dan LKPD aritmatika sosial yang telah dibuat dinilai oleh pakar pertama yaitu Bapak Dr. Victor Sulangi, M.Sc.Ed. Hasil yang diperoleh adalah:

1) Penilaian RPP

$$\begin{aligned}x &= \sum \frac{(skor \times banyaknya jawaban)}{n \times skortertinggi} \times 100\% \\&= \frac{(4 \times 11) + (5 \times 3)}{14 \times 5} \times 100\% \\&= \frac{59}{70} \times 100\% \\&= 84,28 \%\end{aligned}$$

2) Penilaian LKPD

$$\begin{aligned}x &= \sum \frac{(skor \times banyaknya jawaban)}{n \times skortertinggi} \times 100\% \\&= \frac{(4 \times 13) + (5 \times 4)}{17 \times 5} \times 100\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{72}{85} \times 100\% \\
&= 84,70 \%
\end{aligned}$$

Nilai RPP 84,28 % dan LKPD 84,70 % berada pada kriteria valid menurut tabel 1. Berdasarkan hasil penilaian tersebut maka produk RPP dan LKPD Aritmatika Sosial dinyatakan valid oleh pakar pertama.

Selanjutnya produk RPP dan LKPD Aritmatika Sosial dinilai oleh Ibu Dr. Anekke Pesik, M.Pd. hasil yang diperoleh adalah :

1) Penilaian RPP

$$\begin{aligned}
x &= \sum \frac{(skor \times banyaknya jawaban)}{n \times skortertinggi} \times 100\% \\
&= \frac{(4 \times 14)}{14 \times 5} \times 100\% \\
&= \frac{56}{70} \times 100\% \\
&= 80 \%
\end{aligned}$$

2) Penilaian LKPD

$$\begin{aligned}
x &= \sum \frac{(skor \times banyaknya jawaban)}{n \times skortertinggi} \times 100\% \\
&= \frac{(4 \times 14) + (5 \times 3)}{17 \times 5} \times 100\% \\
&= \frac{71}{85} \times 100\% \\
&= 83,53 \%
\end{aligned}$$

Nilai RPP 80% dan Nilai LKPD 83,53% berada pada kriteria valid berdasarkan tabel 4.1. Adapun secara umum komentar yang diberikan adalah penyajiannya sudah bagus dan perangkat pembelajaran siap diimplementasikan.

Selanjutnya produk RPP dan LKPD dinilai oleh Bapak Masri Puluhulawa, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 3 Tondano. Hasil yang diperoleh adalah :

1) Penilaian RPP

$$\begin{aligned}
x &= \sum \frac{(skor \times banyaknya jawaban)}{n \times skortertinggi} \times 100\% \\
&= \frac{(4 \times 6) + (5 \times 8)}{14 \times 5} \times 100\% \\
&= \frac{64}{70} \times 100\% \\
&= 91,428 \%
\end{aligned}$$

2) Penilaian LKPD

$$\begin{aligned}
x &= \sum \frac{(skor \times banyaknya jawaban)}{n \times skortertinggi} \times 100\% \\
&= \frac{(4 \times 7) + (5 \times 10)}{17 \times 5} \times 100\% \\
&= \frac{78}{85} \times 100\% \\
&= 91,76 \%
\end{aligned}$$

Nilai RPP 91,428 % dan nilai LKPD 91,76 % berada pada kriteria sangat valid berdasarkan tabel 4.1. Adapun secara umum komentar yang diberikan oleh pakar tersebut adalah materi dan penyajiannya sudah bagus dan siap untuk diimplementasikan.

#### 4. Tahap Implementasi

Setelah peneliti merevisi perangkat pembelajaran berdasarkan masukan dari siswa dalam uji coba kelompok kecil serta memperhatikan keterlaksanaan dalam proses pembelajaran, langkah selanjutnya adalah uji lapangan. Uji lapangan dilakukan di Kelas VII SMP Negeri 3 Tondano, dengan jumlah siswa 20 orang. Uji lapangan dilakukan untuk melihat kepraktisan produk perangkat pembelajaran aritmatika sosial yang telah dibuat.

Untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran, peneliti memberikan angket kepada siswa dan guru, angket respon siswa diberikan setelah proses pembelajaran. Peneliti juga memberikan angket kepada guru untuk melihat respon guru terhadap produk perangkat pembelajaran serta penggunaannya dalam proses pembelajaran.

Pada angket respon siswa, data setiap siswa dihitung menggunakan rumus

$$x = \sum \frac{(skor \times banyaknya jawaban)}{n \times skortertinggi} \times 100\%$$

dimana x = presentase kepraktisan

n = jumlah butir angket

Semuanya berada pada kriteria praktis dan sangat praktis berdasarkan tabel 2. Selanjutnya peneliti menghitung rata-rata presentase kepraktisan dari semua siswa, hasil yang diperoleh adalah 87 % dengan kriteria sangat praktis. Sehingga, berdasarkan data hasil angket respon siswa maka produk Perangkat Pembelajaran aritmatika sosial memenuhi aspek kepraktisan.

Untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran, peneliti juga memberikan angket kepada guru. Hasil yang diperoleh adalah :

##### 1) Penilaian angket guru RPP dan LKPD

$$\begin{aligned} x &= \sum \frac{(skor \times banyaknya jawaban)}{n \times skortertinggi} \times 100\% \\ &= \frac{(5 \times 10) + (4 \times 8)}{18 \times 5} \times 100\% \\ &= \frac{82}{90} \times 100\% \\ &= 91,11 \% \end{aligned}$$

Nilai RPP LKPD 91,11% berada pada kriteria sangat praktis berdasarkan tabel 4.2.

Berdasarkan hasil dari angket respon siswa guru dimana keduanya berada pada kriteria praktis dan sangat praktis, maka produk Perangkat Pembelajaran Aritmatika Sosial dapat dikatakan memenuhi aspek kepraktisan.

## 5. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi pada tahap terakhir ini dilakukan untuk menganalisis data yang diperoleh dari tes hasil belajar, walaupun evaluasi juga dilakukan disetiap model penelitian ADDIE. Tes hasil belajar yang dilakukan di kelas VII SMP Negeri 3 Tondano dengan jumlah siswa 20 orang. Tes diberikan untuk melihat keefektifan produk perangkat pembelajaran. Tes hasil belajar berisi materi Aritmatika Sosial dan terdiri dari 10 nomor objektif dan 5 nomor essay yang diberikan diakhir pelajaran.

Dari tes hasil belajar tersebut terdapat 16 orang yang memperoleh nilai diatas KKM (75) sedangkan 4 orang lainnya belum mencapai KKM, jadi presentase ketuntasan adalah :

$$\begin{aligned} \text{presentaseketuntasan} &= \frac{\text{banyaknyasiswamencapaiKKM}}{\text{banyaknyaseluruhsiswa}} \times 100\% \\ &= \frac{16}{20} \times 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

Nilai 80% berada pada kriteria sangat efektif menurut tabel 4.3. Berdasarkan nilai tersebut maka dapat dikatakan bahwa produk perangkat pembelajaran aritmatika sosial yang dikembangkanmemenuhiaspekkeefektifan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan dimana yang dikembangkan berupa Perangkat Pembelajaran matematika berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kerja Peserta Didik *berbasis blendedlearning* menggunakan *geogebra*classroom. *Geogebra*classroomadalah platform virtual dimana guru dapat memberikan tugas interaktif kepada siswa, memantau pekerjaan siswa secara langsung, dan melihat siswa sudah mengerjakan tugas dan belum mengerjakan tugas.

Perangkat pembelajaran Aritmatika Sosial yang dikembangkan dilengkapi dengan animasi-animasi yang berkaitan dengan ringkasan materi, video, contoh soal, latihan soal, dan daftar pustaka. Animasi dan video dibuat menggunakan aplikasi tambahan yaitu Animaker. Produk perangkat pembelajaran aritmatika sosial ini diharapkan dapat membantu siswa dan meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar khususnya dimasa pandemi ini.

Untuk menghasilkan produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan, maka peneliti menggunakan model penelitian pengembangan ADDIE yang terdiri dari *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Tahap analisis merupakan bagian penting yang dilakukan di awal proses pengembangan. Disini peneliti mengidentifikasi permasalahan serta solusi yang tepat dari permasalahan yang ada. Sehingga dilakukan analisis mendalam terkait guru, siswa, media, konten, konstruk, dll. Dari hasil analisis I I ditemukan permasalahan yang urgen untuk di atasi adalah terkait perangkat pembelajaran yang ada serta media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Solusi yang ditawarkan untutk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menghasilkan prototipe perangkat pembelajaran *blended learning* berbasis *geogebra classroom*. Tahap selanjutnya adalah *design* (perancangan). Tahap ini terdiri dari desain produk RPP, desain produk LKPD, dan penyusunan alat evaluasi. Pada tahap desain dilakukan berdasarkan hasil analisis pada tahap pertama. pada tahap ini dihasilkan desain awal produk perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

Selanjutnya peneliti akan mengembangkan perangkat pembelajaran yang telah didesain dengan menambahkan video animasi, dan gambar yang telah dibuat terlebih dahulu sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran aritmatika sosial yang siap untuk digunakan. Produk Perangkat Pembelajaran kemudian dinilai dan diuji cobakan guna melihat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Untuk melihat kevalidan dari produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan, perangkat pembelajaran tersebut dinilai oleh pakar yang terdiri dari 2 dosen matematika dan 1 orang guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 3 Tondano. Penilaian dilakukan dengan menjalankan perangkat pembelajaran tersebut didepan pakar, kemudian dinilai dengan mengisi rubrik penilaian yang telah disiapkan. Hasil penilaian oleh pakar pertama menunjukkan presentase RPP sebesar 84,28 % dan hasil LKPD sebesar 84,70 % dengan kriteria valid. Selanjutnya perangkat pembelajaran dinilai oleh pakar kedua dan diperoleh nilai RPP sebesar 80% dan nilai LKPD sebesar 83,53% dengan kriteria valid. Adapun saran, masukan dan komentar yang diberikan secara umum adalah penyajiannya sudah bagus dan bahan ajar siap untuk diimplementasikan. Selanjutnya, perangkat pembelajaran dinilai oleh pakar ketiga dan diperoleh hasil RPP sebesar 91,428 % dan nilai LKPD sebesar 91,76% dengan kriteria sangat valid. Adapun secara umum komentar yang diberikan adalah materi dan penyajiannya sudah bagus dan siap untuk diimplementasikan.

Setelah perangkat pembelajaran telah dinyatakan valid berdasarkan penilaian pakar, maka selanjutnya dilakukan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 4 orang siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Tondano. Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk melihat keterlaksanaan penggunaan perangkat pembelajaran di dalam proses pembelajaran. Adapun dalam keterlaksanaan sistem pembelajaran pada materi aritmatika sosial peneliti terlalu banyak menjelaskan sehingga waktu untuk latihan soal tinggal sedikit. Hal ini menjadi dasar agar pada uji lapangan peneliti dapat mengatur waktu dengan efektif dalam mengajar materi aritmatika sosial. Selain itu saran, masukan dan komentar yang diberikan oleh siswa seperti penambahan contoh soal pada materi aritmatika sosial menggunakan *geogebra classroom*. Hasil uji coba kelompok kecil dijadikan acuan dalam perbaikan perangkat pembelajaran sebelum diimplementasikan kedalam proses pembelajaran dikelas (uji lapangan).

Tahap selanjutnya adalah implementasi. Pada tahap ini dilakukan uji lapangan yaitu perangkat pembelajaran aritmatika sosial digunakan dalam proses pembelajaran dikelas. Uji lapangan dilakukan dikelas VII SMP Negeri 3 Tondano dengan jumlah siswa 20 orang.

Untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran, peneliti memberikan angket kepada siswa dalam kelas uji lapangan dan juga kepada guru mata pelajaran matematika. Angket diberikan untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil dari angket respon siswa berada pada kriteria minimal praktis, dengan rata-rata 87 %. Sedangkan hasil dari angket respon guru, Nilai RPP LKPD 91,11% dengan kriteria sangat praktis.

Setelah dilakukan uji lapangan, tahap selanjutnya adalah evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk menganalisis data yang diperoleh dari tes hasil belajar, meskipun demikian evaluasi juga dilakukan disetiap tahap ADDIE. Tes hasil belajar dilakukan untuk melihat keefektifan dari produk perangkat pembelajaran. Hasil yang diperoleh adalah 16 siswa memperoleh nilai diatas KKM sedangkan 4 siswa lainnya memperoleh nilai dibawah KKM. Sehingga

presentase ketuntasan adalah 80%. Hasil ini berada pada kriteria sangat efektif yang berarti bahwa perangkat pembelajaran aritmatika sosial memenuhi aspek keefektifan.

Dari hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran *blended learning* materi aritmatika sosial menggunakan *geogebra classroom* sudah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Berdasarkan hasil penelitian di atas maka disarankan bagi guru untuk dapat menggunakan prototipe yang dihasilkan sebagai alternatif solusi pada pembelajaran aritmatika sosial, karena prototipe ini terbukti valid, praktis, dan efektif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran *blended learning* materi aritmatika sosial dengan menggunakan *geogebra classroom* sudah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, keefektifan. Valid berdasarkan penilaian dari ketiga pakar, menarik berdasarkan angket respon guru dan siswa pada uji lapangan, dan efektif berdasarkan tes hasil belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Amri, S. & Rohman, M. (2013). *Strategi Dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Karya.
- Amiudi, (2021). *Pelatihan Penggunaan GeogebraClassroom Untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Matematika*. Jurnal ABDINUS, 471-428.
- Anggraeni. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa*. Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika, 43-55.
- Bu, & Schoen. (2011). *Model Centred Learning Pathways To Mathematical Understanding Using Geogebra*. (Vol. 1). (J. M. Spector, K. Morgan, & N. M. Sell, Eds.) Rotterdam: Sense Publisher.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2019, November). Developing of Mathematical Learning Devices Based on the Local Wisdom of the Bolaang Mongondow for Elementary School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1387, No. 1, p. 012135). IOP Publishing.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2020, November). The Development of Students' Learning Material on Arithmetic Sequence Using PMRI Approach. In *International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020)* (pp. 426-432). Atlantis Press.
- Hamalik, O (2002). "Hakikat Pembelajaran yang Efektif". Jurnal At-Tafkir, Vol XI No 1, 86-96

- Hobri, H. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan (aplikasi pada penelitian pendidikan matematika)*. Jakarta: BPSDMPK & PMP.
- Idris. (2018). *Pembelajaran Model Blended Learning*. *Jurnal Ilmiah Iqra*, 5 (1), 61-73
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Siswa Sekolah menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 431-440.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Menggunakan Pendekatan PMRI Dan Aplikasi GEOGEBRA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 193-200.
- Mangelep, N. O., & Kaunang, D. F. (2018). Pengembangan Soal Matematika Realistik berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assessment. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 455-466.
- Mutflu & Akgun. (2019). *Using Computer For Developing Arithmetical Skills Of Students With Mathemaatics Learning Difficulties*. *International Journal Of Research In Education And Science*, 5(1), 273-251.
- Nurlaila, 2018. *Profesionalisme guru dalam meningkatkan mutu pendidikan* . Palembang. Perpunas.
- Ningsih, (2020). *Development Of Learning Tools With The Application Of Learning Inventions To Improve Mathematical Problem Solving Ability Social Aritmetic Material*. *Journal Of Educational Sciences*, 4(1), 44-52. <https://doi.org/10.31258/jes.4.1.p.44-52>.
- Pandani. (2013). *Pengertian Perangkat Pembelajaran*. <https://pustaka.pandani.web.id/2013/03/pengertianperangkatpembelajaran.html>.
- UU No 20 (2003). *"Belajar dan Pembelajaran"*. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, Vol 3 No 2, 337-339.
- Wardani. (2018). *Model Blended Learning Dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran*. *Jurnal Pendidikan Dan Manajemen Islam*. 7(1) : 855-866.