

Desain Modul Berorientasi Literasi Matematika dengan Bantuan Aplikasi *Wolfram Mathematica* untuk Materi Arimatika Sosial

Indrianika Purnama^{1✉}, Yanuar Hery Murtianto², Muhtarom³

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur No 24 – Dr. Cipto Semarang, Kota Semarang, Jawa Tengah Indonesia
Indripurnama24@gmail.com

Abstract

Mathematical literacy ability is one of the abilities that must be mastered by students. In developing literacy skills, learning tools are needed in the form of innovative modules that can help the learning process. This study aims to produce a mathematical literacy-oriented teaching material design assisted by the application of *Wolfram Mathematica* for valid, effective, and practical social arithmetic material. The research applies a development research model, the development model used is the ADDIE model, which includes the *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation stages*. The instruments used are in the form of validation sheets for material experts and media experts as well as questionnaires of student and teacher responses to see the effectiveness and practicality of the modules that have been developed. The results of the validation assessment from media experts obtained a score of 91.7% and from material experts obtained a score of 89.55%, where the assessment of media and material experts was in the very good category. Based on the results of the questionnaire analysis, the effectiveness and practicality of teaching materials assisted by the *Wolfram Mathematica* application are stated to be practically used in learning with a feasibility percentage of 90.7% being in the very good category. Therefore, it can be concluded that the teaching materials assisted by the *Wolfram Mathematica* application developed have valid and practical qualities and are effective for use in the learning process in the classroom.

Keywords: Teaching Materials, *Wolfram Mathematica*, social arithmetic

Abstrak

Kemampuan literasi matematika salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa. Dalam mengembangkan kemampuan literasi dibutuhkan perangkat pembelajaran berupa modul yang inovatif yang dapat membantu proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain bahan ajar berorientasi literasi matematika berbantuan aplikasi *Wolfram Mathematica* untuk materi aritmatika sosial yang valid, efektif dan praktis. Penelitian menerapkan model penelitian pengembangan, model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yaitu meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Untuk instrument yang digunakan berupa lembar validasi untuk ahli materi dan ahli media serta angket respon siswa dan guru untuk melihat efektif dan kepraktisan dari modul yang sudah dikembangkan. Hasil penilaian validasi dari ahli media diperoleh skor sebesar 91,7% dan dari ahli materi diperoleh skor sebesar 89,55% yang mana penilaian dari ahli media dan materi berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan hasil analisis angket keefektifan dan kepraktisan bahan ajar berbantuan aplikasi *Wolfram Mathematica* dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran dengan persentase kelayakan sebesar 90,7% berada pada kategori sangat baik. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbantuan aplikasi *Wolfram Mathematica* yang dikembangkan memiliki kualitas valid dan praktis serta efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Kata kunci: Bahan Ajar, *Wolfram Mathematica*, aritmatika sosial

Copyright (c) 2022 Indrianika Purnama, Yanuar Hery Murtianto, Muhtarom

✉ Corresponding author: Indrianika Purnama

Email Address: Indripurnama24@gmail.com (Jl. Sidodadi Timur No 24 – Dr. Cipto Semarang, Kota Semarang)

Received 09 July 2022, Accepted 23 August 2022, Published 30 August 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1652>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat cepat, perkembangan tersebut merambah dalam semua sektor tidak terkecuali pada sektor pendidikan. Berbagai macam teknologi sudah masuk dalam dunia pendidikan khususnya dalam proses belajar mengajar dikelas. Oleh karena itu perkembangan teknologi tersebut harus dapat dimanfaatkan dan dipergunakan dengan baik. Salah satu cara memanfaatkan

teknologi tersebut adalah dengan menggunakan dalam proses pembelajaran dan dipergunakan untuk mengembangkan alat-alat atau perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Perangkat pembelajaran terdiri dari lembar kerja siswa, modul, buku pegangan atau referensi siswa serta media pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran saat ini masih tergolong rendah. Perangkat pembelajaran yang dipergunakan dalam kelas masih bersifat traditional. Dalam pembelajaran matematika disekolah, mata pelajaran matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang membosankan dan sulit bagi siswa. Selama proses pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran masih terpusat pada guru, hal ini tidak terlepas disebabkan oleh Teknik dan perangkat pembelajaran seperti modul dan lembar kegiatan siswa yang digunakan masih belum memanfaatkan teknologi. Matematika merupakan ilmu salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai oleh siswa hal ini sesuai dengan pendapat (Kharisma & Asman, 2018) yang menyatakan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif serta kemampuan bekerjasama.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam berinteraksi dengan objek-objek matematika yang bersifat abstrak. Konsep matematika dapat dipahami dengan baik jika disajikan dengan bantuan media pembelajaran yang konkret. Media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan proses belajar disekolah. Dengan adanya media pembelajaran dapat memudahkan proses penyampaian informasi baik dari guru kepada siswa ataupun sebaliknya. Menurut (Nugroho et al., 2017) proses pembelajaran matematika membutuhkan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk mendukung proses pembelajaran sehingga informasi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh peserta didik. Pembelajaran yang dilaksanakan akan lebih menarik dan efektif jika pembelajaran melibatkan suatu perangkat yang dapat memberikan stimulus kepada siswa agar aktif dalam proses pembelajaran (Nida et al., 2017).

Hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri Nalumsari Jepara, bahan ajar yang digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar berupa LKS, Buku Paket, PPT dan video pembelajaran, dengan demikian bahan ajar berupa modul belum diterapkan dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu untuk mendukung proses pembelajaran agar materi dapat disampaikan dengan baik maka diperlukan tambahan bahan ajar berupa modul dengan memanfaatkan aplikasi yaitu *wolfram mathematica*. Menurut (Batubara, 2017) kehadiran aplikasi TIK dalam media atau bahan ajar dapat memberikan pengaruh positif dalam pembelajaran. Pemanfaatan TIK dalam pembelajaran dapat menggeser paradigma mengenai peran guru sebagai sumber berubah menjadi fasilitator dalam pembelajaran,

Aplikasi atau software *Wolfram Mathematica* merupakan alat bantu yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Software ini sangat mendukung dan dapat membantu dalam membuat grafik penyelesaian dari suatu permasalahan matematika. Penggunaan software dalam pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sunaryo, 2020) menyatakan penggunaan software *wolfram mathematica* dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam

kegiatan belajar mengajar dikelas.

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang efektif dan efisien yang dapat digunakan peserta didik. Pada dasarnya modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan pilihan bahasa yang mudah dipahami siswa sesuai dengan usia dan tingkat pengetahuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan yang minimal dari guru (K.A. Nalafari et al., 2021). Modul yang akan dikembangkan disini adalah modul cetak berbantuan *Wolfram Mathematica*. Dengan menggunakan *Wolfram Mathematica* diharapkan dapat memudahkan proses pembelajaran dan mengurangi tingkat abstraksi peserta didik dalam mempelajari matematika.

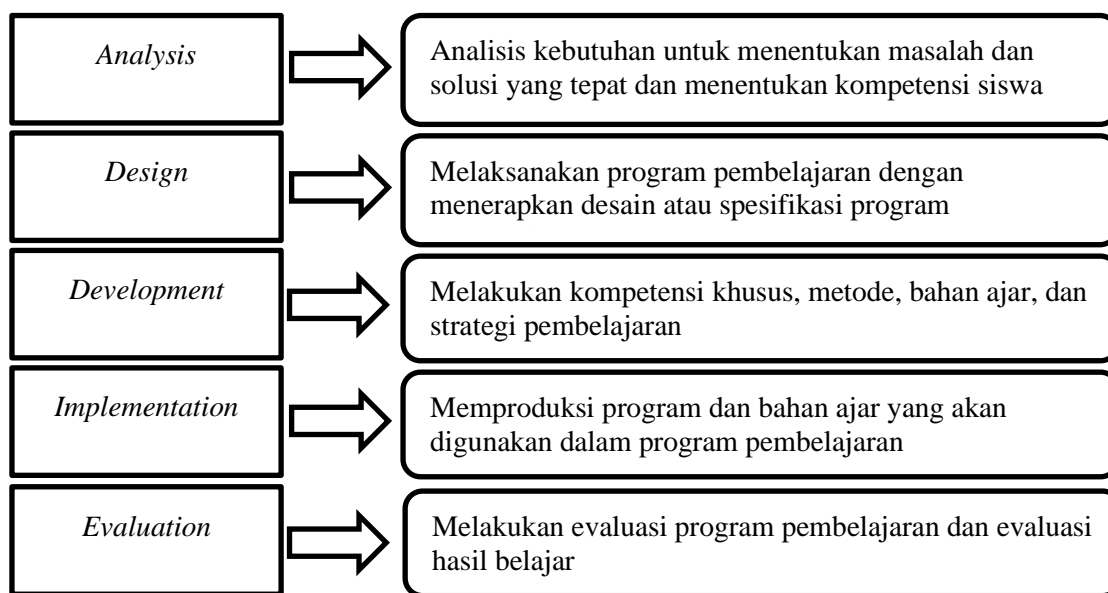
Mathematica merupakan salah satu alat yang digunakan untuk pembelajaran matematika yang dapat melaksanakan beragam perhitungan matematika dan beragam grafik, seperti perhitungan aritmatika, perhitungan aljabar, perhitungan dan operasi simbolik dalam aljabar matriks, aljabar linear, program linear, kalkulus, grafik fungsi aljabar, grafik fungsi transenden, beragam grafik permukaan dimensi tiga, grafik medan vektor dimensi dua dan dimensi tiga, grafik animasi, diagram dan lain-lain.

Pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika agar siswa dapat menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi matematika membahas tentang kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian. Menurut (Hera & Sari, 2015) literasi merupakan kapasitas individu untuk memformulasikan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Siswa yang mempunyai kemampuan literasi tinggi adalah siswa yang dapat melaksanakan setiap tahap proses berpikir dengan baik yakni mengidentifikasi, merancang dan menerapkan strategi untuk mencari solusi dan merefleksikan hasil yang sudah ditemukan (Wati et al., 2019). Literasi matematika merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa agar siswa berhasil dalam berpikir HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) hal ini sejalan dengan pendapat (Dinni, 2018) *High order thinking skills* ini meliputi di dalamnya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumen, dan kemampuan mengambil keputusan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat desain modul pembelajaran berbantuan *Wolfram Mathematica* yang valid dan praktis serta efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 2 Nalumsari. Modul yang dikembangkan memuat materi aritmatika sosial dan berisi soal untuk literasi matematika, sehingga dengan menggunakan modul ini kemampuan siswa dalam literasi matematika dapat berkembang dengan baik. Setelah penelitian ini selesai diharapkan memberikan manfaat dalam pembelajaran guru dapat menggunakan modul berbantuan *Wolfram Mathematica*.

METODE

Jenis penelitian merupakan penelitian pengembangan, menurut (Sugiyono, 2016) penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan menghasilkan sebuah produk dengan melalui tahapan serta uji ahli dan diujicobakan dilapangan untuk mengetahui efektivitas produk yang dihasilkan. Penelitian ini akan menghasilkan produk modul berbantuan aplikasi *Wolfram Mathematica* untuk materi aritmatika sosial yang valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 2 Nalumsari. Model pengembangan yang digunakan model ADDIE yaitu *Analysis* (Analaisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi) (Cahyadi, 2019).



Gambar 1. Alur Pengembangan

Penelitian dilakukan di kelas VII SMP Negeri 2 Nalumsari Jepara yang dilaksanakan pada tanggal 10 Mei – 21 Mei 2022. Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi, lembar penilaian media pembelajaran, angket. Untuk instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar angket berupa angket checklist untuk memperoleh penilaian dari ahli media dan ahli materi, aspek penilaian dari ahli media meliputi aspek umum, penyajian, Bahasa dan grafik sedangkan untuk ahli materi meliputi aspek umum, substansi materi dan desain modul. Selanjutnya menggunakan instrument angket respon kepraktisan yang diberikan kepada subjek penelitian untuk menilai kepraktisan modul dengan aspek penilaian yaitu aspek modul, materi, Bahasa, contoh soal dan Latihan. Teknik analisis data untuk menilai kualitas dari produk pengembangan modul berbantuan aplikasi *wolfram mathematica* yaitu terdiri dari analisis kevalidan, analisis kepraktisan

Analisis Kevalidan

Analisis kevalidan menggunakan pedoman skor dan tabulasi data dengan memberikan

penilaian pada aspek penilaian dengan memberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1 yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Pedoman Penskoran Lembar Validasi

No.	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup Setuju	3
4	Kurang Setuju	2
5	Sangat Kurang Setuju	1

(Arikunto, 2013)

Kemudian skor tersebut dikonversi menjadi nilai kualitatif yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Kriteria Penilaian Berdasarkan Lembar Validasi

No	Interval	Valid
1	81% - 100%	Sangat Baik
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	< 21%	Kurang Sekali

(Arikunto, 2013)

Pengumpulan data menggunakan angket respon peserta didik dan guru. Tabulasi data diperoleh dari peserta didik dan guru kelas VII SMP N 1 Juwana. Peserta didik dan guru mengisi angket dengan memberi tanda (\checkmark) dikolom alternatif jawaban yang telah disediakan yaitu SS/Sangat Setuju (skor 5), S/Setuju (skor 4), CS/Cukup Setuju (skor 3), KS/Kurang Setuju (skor 2) SKS/Sangat Kurang Setuju (skor 1). Selanjutnya nilai tersebut di konversi menjadi nilai kualitatif yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan

No	Interval	Praktis
1	81% - 100%	Sangat Baik
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	< 21%	Kurang Sekali

(Arikunto, 2013)

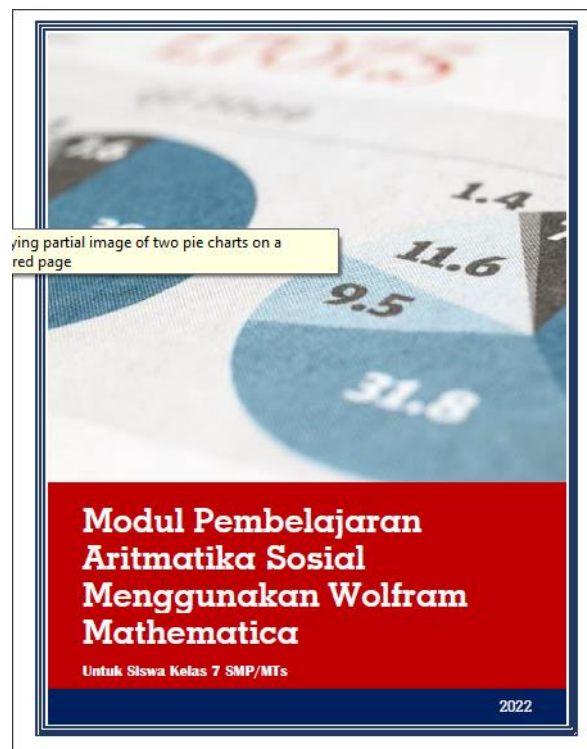
HASIL DAN DISKUSI

Penelitian dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 2 Nalumsari Jepara pada tanggal 10 Mei 2022 sampai tanggal 21 Mei 2022. Subjek pada penelitian ini yaitu kela VIIE. Penelitian ini terdiri dari 5 tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Pada tahap analisis penelitian melakukan observasi awal mencari data awal bahan ajar dan pembelajaran yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Nalumsari Jepara. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan ditemukan bahwa pembelajaran yang dilakukan disekolah masih memanfaatkan atau menggunakan bahan ajar dan LKS yang sudah disediakan oleh pihak sekolah. LKS yang digunakan hanya memuat materi, contoh soal serta Latihan,

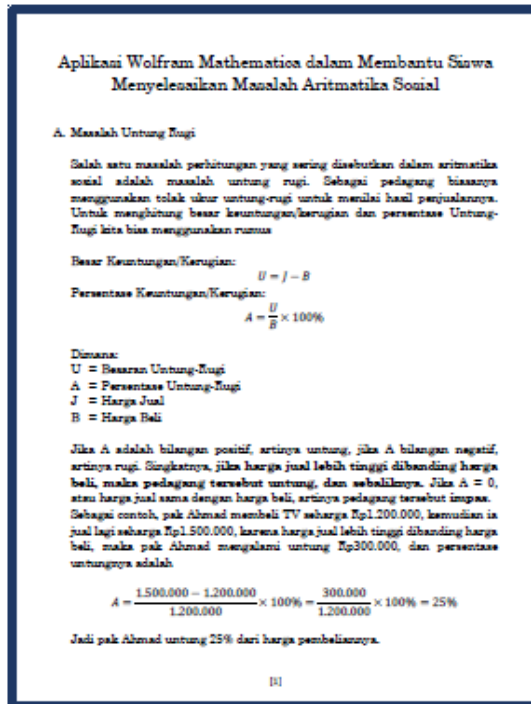
yang mengakibatkan aktivitas siswa hanya mengerjakan Latihan yang ada. Sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Di SMP Negeri Nalumsari Jepara, guru mata pelajaran tidak ada modul yang digunakan, hal ini disebabkan guru belum mengembangkan modul sesuai dengan kebutuhan dan karakter siswa. Untuk karakter siswa di SMP Negeri Nalumsari adalah sebagai siswa mempunyai karakter aktif dan berani untuk mengemukakan pendapat mereka dalam menjawab soal, Namun masih banyak juga siswa yang pasif dan tidak menyampaikan pendapat mereka seperti mengerjakan soal kedepan kelas. Oleh sebab itu dalam pembelajaran matematika dibutuhkan solusi untuk mengajak siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

Pada tahap perancangan peneliti Menyusun rancangan produk untuk modul berbantuan wolfram mathematica berdasarkan data yang sudah dikumpulkan pada tahap analisis awal. Modul yang dikembangkan berisi materi aritmatika sosial untuk kelas VII SMP. Selanjutnya mengumpulkan bahan-bahan yang digunakan untuk mengembangkan modul berbantuan wolfram mathematica yaitu materi pokok. Materi pokok diambil dari berbagai buku sumber, untuk buku sumber yang dijadikan adalah buku yang sudah digunakan disekolah dan dilengkapi dengan buku sumber lain yang memuat materi aritmatika sosial. Pada modul terdiri dari dua kompetensi yaitu kompetensi dasar 3.6 mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (Penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, tara dan netto) dan kompetensi dasar 4.6 menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmatika sosial (Penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, tara dan netto).

Berikut ini adalah desain awal dari pengembangan modul berbantuan aplikasi *Wolfram Mathematica*:



Gambar 2. Desain Awal Cover Produk



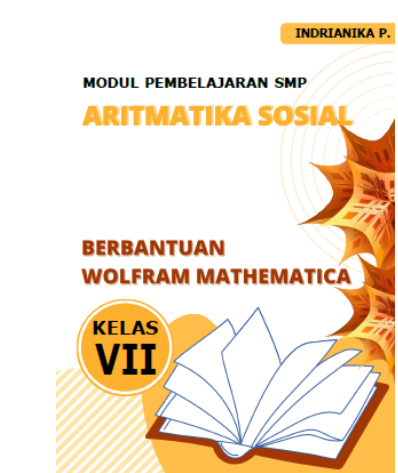

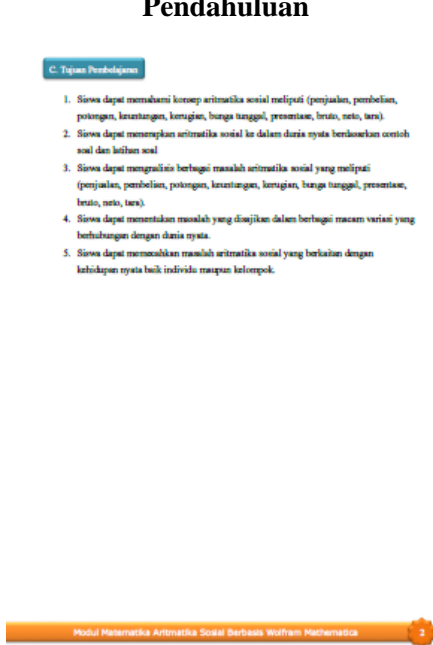
Gambar 3. Bagian Isi pada materi





Gambar 4. Bagian Contoh Soal dan Latihan

Pada tahap pengembangan pembuatan produk modul *Wolfram Mathematica* mengikut rancangan yang sudah ditetapkan pada tahap desain. Modul yang dibuat dikembangkan dengan menggunakan indikator kemampuan literasi matematika. Pada pengembangan modul meminta saran dan masukan dari ahli.

Tabel 4. Pengembangan Modul

Bagian	Pembahasan	Produk						
Cover	Cover modul menampilkan judul dan materi “Aritmatika Sosial”, ilustrasi sebuah buku, jenjang kelas VII, keterangan bahwa berbantuan <i>wolfram mathematica</i> serta mencantumkan nama penulis dari modul.							
Pendahuluan	Bagian pendahuluan berisi kompetensi dasar dan IPK, Tujuan Pembelajaran, Petunjuk Belajar, Deskripsi singkat <i>wolfram mathematica</i> .	 <p>A. Kompetensi Dasar dan IPK</p> <p>Kompetensi Dasar dan IPK yang harus kalian kuasai setelah mempelajari modul ini sebagai berikut:</p> <p style="text-align: center;">Tabel 6.1 KD dan IPK</p> <table border="1" data-bbox="1066 1025 1398 1205"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.6 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).</td> <td>3.6.1 Memerikan dan menerapkan konsep keuntungan dan kerugian. 3.6.2 Menerapkan konsep bunga tunggal. 3.6.3 Menerapkan konsep bruto, neto, tara.</td> </tr> <tr> <td>4.6 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).</td> <td>4.6.1 Menyelesaikan permasalahan tentang persentase untung dan rugi. 4.6.2 Menyelesaikan permasalahan tentang bunga tunggal. 4.6.3 Menyelesaikan permasalahan tentang diskon, bruto, tara, neto.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Untuk saran di atas, materi dalam modul ini diajarkan dalam tiga kegiatan belajar, yang pokok bahasanya disajikan judul-judul kegiatan belajar.</p>	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.6 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).	3.6.1 Memerikan dan menerapkan konsep keuntungan dan kerugian. 3.6.2 Menerapkan konsep bunga tunggal. 3.6.3 Menerapkan konsep bruto, neto, tara.	4.6 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).	4.6.1 Menyelesaikan permasalahan tentang persentase untung dan rugi. 4.6.2 Menyelesaikan permasalahan tentang bunga tunggal. 4.6.3 Menyelesaikan permasalahan tentang diskon, bruto, tara, neto.
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi							
3.6 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).	3.6.1 Memerikan dan menerapkan konsep keuntungan dan kerugian. 3.6.2 Menerapkan konsep bunga tunggal. 3.6.3 Menerapkan konsep bruto, neto, tara.							
4.6 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara).	4.6.1 Menyelesaikan permasalahan tentang persentase untung dan rugi. 4.6.2 Menyelesaikan permasalahan tentang bunga tunggal. 4.6.3 Menyelesaikan permasalahan tentang diskon, bruto, tara, neto.							
Pendahuluan	Pada bagian pendahuluan untuk subbab Tujuan pembelajaran, bagian ini berisi dengan penjelasan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam proses pembelajaran.	 <p style="text-align: center;">Pendahuluan</p> <p>C. Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat memahami konsep aritmatika sosial meliputi (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara). Siswa dapat menerapkan aritmatika sosial ke dalam dunia nyata berdasarkan contoh soal dan latihan soal. Siswa dapat menganalisis berbagai masalah aritmatika sosial yang meliputi (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara). Siswa dapat menentukan masalah yang disajikan dalam berbagai macam variasi yang berhubungan dengan dunia nyata. Siswa dapat menyelesaikan masalah aritmatika sosial yang berkaitan dengan kehidupan nyata baik individu maupun kelompok. 						

Bagian	Pembahasan	Produk
	<p>Pada subbab modul untuk petunjuk belajar, berisi penjelasan tunjuk bagis siswa dan guru dalam menggunakan modul pembelajaran.</p>	<p style="text-align: center;">Produk</p> <p style="text-align: center;">Pendahuluan Modul</p> <p>C. Petunjuk Belajar</p> <p>Petunjuk bagi siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelajari halaman topik. Halaman ini berisi materi yang akan kamu pelajari mengenai aritmatika sosial. 2. Bacalah petunjuk. Petunjuk ini yang akan memberitahukan apa saja yang akan kamu lakukan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan. 3. Bacalah tujuan pembelajaran pada Modul berbasiskan Wolfram Mathematica ini agar kalian dapat mengetahui apa saja yang akan dipelajari pada kegiatan ini. 4. Pelajari terlebih dahulu setiap masalah yang disajikan kemudian berikan jawaban secara manual menggunakan bantuan software Wolfram Mathematica 5. Berikan jawaban kalian. <p>Petunjuk bagi guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap memulai pembelajaran ingatkan siswa mengenai materi-materi prasyarat sebelum siswa mulai menggunakan Modul berbasiskan Wolfram Mathematica 2. Pastikan siswa membaca dan mempelajari tujuan pembelajaran dan petunjuk sebelum menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan. 3. Dorong siswa dalam menyelesaikan masalah. 4. Stimulasi siswa dalam mengisi situasi atau titik-titik yang disediakan bersama pada titik-titik tersebut siswa akan diarahkan sebagai penguatan konsep yang ingin dicapai. 5. Berikan penguatan materi atau konsep setiap akhir kegiatan dan akhir pembelajaran agar siswa dapat lebih memahami materi. <p style="text-align: right;">Modul Matematika Aritmatika Sosial Berbasiskan Wolfram Mathematica 3</p>
	<p>Untuk subbab Deskripsi singkat, berisi mengenai sejarah aplikasi <i>wolfram mathematica</i>, panduan untuk menginstall aplikasi <i>Wolfram Mathematica</i> serta cara pengoperasian aplikasi dan operasi yang digunakan pada aplikasi <i>wolfram mathematica</i>.</p>	<p style="text-align: center;">Penggunaan Modul</p> <p>D. Deskripsi Singkat</p> <p>Mengenal Wolfram Mathematica</p> <p>Wolfram Mathematica merupakan software aplikasi berbasis Wolfram Research yang sangat handal dengan fasilitas terintegrasi lengkap untuk menyelesaikan beragam masalah matematika. Wolfram Mathematica menyediakan fasilitas lengkap untuk melaksanakan semua komputasi matematika tersebut dalam suatu lingkungan kerja yang terintegrasi. Wolfram Mathematica dapat melaksanakan beragam perhitungan matematika, seperti perhitungan aritmatika, perhitungan aljabar, perhitungan dan operasi simbolik dalam aljabar matriks, aljabar linear, program linear, kalkulus, trigonometri dan lain-lain.</p> <p>Kini Wolfram Mathematica salah satu perangkat lunak pilihan dalam pendidikan, penelitian, bisnis dan sebagainya, khususnya untuk melakukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komputasi matematika, baik untuk perhitungan numerik maupun simbolik; 2. Visualisasi grafik fungsi dimensi-dua dan dimensi-tiga; 3. Pemrograman, pemodelan matematika dan simulasi; 4. Analisis statistik dan visualisasi data dalam bentuk tabel dan grafik. <p>Menginstal Aplikasi Wolfram Mathematica</p> <p>Berkas adalah langkah-langkah untuk menginstal Wolfram Mathematica Full Version Online:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Free download Wolfram Mathematica crash terbaru windows 10 link google drive https://www.aliex71.com/wolfram-mathematica-full-version/ 2. Unduhkan Winer terbaru untuk ekstrak file 3. Proses file exe untuk instalasi 4. Klik "Other ways to activate" lalu pilih "Manual Activation" 5. Unduhkan keygen untuk generate Wolfram Mathematica activation key dan password Password = www.wjz 6. Tunggu hingga aplikasi terinstal di computer kalian 7. Selamat menikmati fitur gratis wolfram mathematica <p>Mengoperasikan Wolfram Mathematica</p> <p>Aplikasi Wolfram Mathematica sudah terinstal pada computer maka kita dapat mengoperalkannya dengan cara:</p> <p style="text-align: right;">Modul Matematika Aritmatika Sosial Berbasiskan Wolfram Mathematica 4</p>
<p>Kegiatan Siswa</p>	<p>Kegiatan siswa berisi apersepsi, materi, contoh soal dan latihan soal serta rangkuman materi.</p>	<p style="text-align: center;">KEGIATAN BELAJAR 1</p> <p style="text-align: center;">Menemukan dan Menerapkan Konsep Keuntungan dan Kerugian</p> <p>Salah satu masalah perhitungan yang sering dijumpai dalam aritmatika sosial adalah masalah untung rugi. Sebagai pedagang biasanya menggunakan tolak ukur untung-rugi untuk menilai hasil penjualannya.</p>  <p>Untuk menghitung besar keuntungan/kerugian dan persentase Untung-Rugi kita bisa menggunakan rumus</p> <p>Besar Keuntungan/Kerugian:</p> $U = HJ - HB$ $R = HB - HJ$ <p>Persentase Keuntungan/Kerugian:</p> $PU = \frac{U}{HB} \times 100\%$ $PR = \frac{R}{HB} \times 100\%$ <p>Dimana:</p> <p>U = Untung R = Rugi PU = Persentase Untung</p> <p style="text-align: right;">Modul Matematika Aritmatika Sosial Berbasiskan Wolfram Mathematica 5</p>

Bagian	Pembahasan	Produk
	Pada bagian contoh soal berisi tahap-tahap untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika dan penyelesaian soal dengan bantuan <i>wolfram mathematica</i> .	<p>Pembelajaran I</p> <p>PS = Presentase Peng PD = Harga Asli PI = Harga Jual</p> <p>Jika A adalah bilangan positif, artinya untuk jika A bilangan negatif, artinya rugi. Singkatnya, jika harga jual lebih tinggi dibanding harga beli, maka pedagang tersebut untung, dan sebaliknya. Jika $A < 0$, maka harga jual sama dengan harga beli, artinya pedagang tersebut rugi.</p> <p>Contoh Soal</p> <p>Dua tahun yang lalu Pak Ahmad membeli laptop seharga Rp. 4.200.000,00 dalam laptop tersebut diberikan bonus satu tahun untuk mengoperkannya, maka ketika Pak Ahmad menggunakan bonus tersebut seharga Pak Ahmad lupa. Pak Ahmad membeli laptop tersebut dengan harga Rp. 2.000.000,00 karena harga beli lebih tinggi dibanding harga jual, maka Pak Ahmad mengalami rugi Rp. 2.200.000,00.</p>  <p>Berapakah presentase kerugian yang diperoleh Pak Ahmad, kemudian berilah diagram batang dan harga beli dan harga jual tersebut.</p> <p>Jawab:</p> <p>Eks bisa menggunakan <i>Wolfram Mathematica</i> untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan perhitungan yang sederhana dari presentase tersebut.</p> <pre> PS = PD - PI PS = 4.200.000 - 2.000.000 PS = 2.200.000 </pre> <p>Modul Matematika Arifitama Soal Berbasis Wolfram Mathematica</p>
	Pada bagian Latihan, berisi Latihan untuk menguji tingkat pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika.	<p>3.000,00. Jika Aryo membeli 4 donat dan Nanda 5 donat, tentukan berapa presentase keuntungan perdonat tersebut, kemudian berilah diagram batang dan donat pembelian Aryo dan Nanda apakah di beli di aplikasi dan di toko donat.</p> <p>Pembahasan:</p> <p>Diketahui:</p> <pre> KebijakanKupiah = 3000 KebijakanToko = 4000 KebijakanToko = 20000 </pre> <p>Ditanya:</p> <p>Presentase keuntungan perdonat jika dari pembelian Aryo 4 donat dan Nanda 5 donat?</p> <p>Jawab:</p> <pre> Kebijakan = 4 * KebijakanKupiah + 5 * KebijakanToko Kebijakan = 4 * 3000 + 5 * 4000 Kebijakan = 12000 + 20000 Kebijakan = 32000 </pre> <p>Harga pembelian lebih dari harga pembelian maka pedagang itu mengalami untung.</p> <pre> U = Kebijakan - KebijakanKupiah U = 32000 - 30000 U = 2000 </pre> <p>Presentase keuntungan pedagang itu adalah:</p> <pre> PS = U / KebijakanKupiah * 100 PS = 2000 / 3000 * 100 PS = 66,67 </pre> <p>Jawab:</p> <p>Diagram batang dari harga beli, harga jual!</p> <pre> BarChart[{{...}}] </pre> <p>Modul Matematika Arifitama Soal Berbasis Wolfram Mathematica</p>

Setelah modul produk selesai dan bisa untuk diimplementasikan modul dinilai terlebih dahulu oleh ahli media dan ahli materi. Hasil validasi dipergunakan untuk memperbaiki kekurangan dari modul yang sudah dikembangkan sehingga modul layak digunakan. Penilaian validasi ahli materi meliputi aspek umum, aspek penyajian modul, aspek kelayakan bahasa, aspek grafik. Dari hasil penilaian validator maka dilakukan analisis untuk mengetahui kesimpulan ahli dari modul yang sudah dikembangkan, Hasil validasi untuk ahli media dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Penilaian Ahli Media

Aspek yang dinilai	Ahli I		Ahli II		Rata-rata	Keterangan
	Skor Perolehan	Kelayakan (%)	Skor Perolehan	Kelayakan (%)		
Umum	19	95	20	100	97,5%	Sangat Baik
Penyajian	16	80	20	100	90%	Sangat Baik
Bahasa	24	96	22	88	92%	Sangat Baik
Grafik	21	84	23	92	88%	Sangat Baik
Jumlah	85	88,9	85	94,4	183,3	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa hasil penilaian rata-rata dari dua validator menunjukkan untuk aspek umum, Penyajian, bahasa, dan grafik berada pada kriteria sangat baik. Dengan kesimpulan bahwa modul dapat digunakan atau layak diujicobakan dilapangan tanpa revisi.

Penilaian dari validator ahli materi meliputi aspek umum, substansi, desain modul. Hasil penilaian dari validator ahli materi dapat dilihat tabel berikut ini:

Tabel 6. Hasil Penilaian Dari Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Ahli Materi I		Ahli Materi II		Skor Maksimum	Rata-rata	Keterangan
	Skor Perolehan	Kelayakan (%)	Skor Perolehan	Kelayakan (%)			
Umum	15	100	14	93,33	15	96,65%	Sangat baik
Substansi Materi	43	95,56	36	80	45	87,78%	Sangat Baik
Desain Modul	48	96	41	82	50	89%	Sangat Baik
Jumlah	106	96,36	91	82,73	110	89,54	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa hasil analisis dari penilaian validator materi untuk aspek umum, substansi materi, dan desain modul berada pada kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis wolfram mathematica berada pada kategori sangat baik dan layak untuk digunakan tanpa revisi. Menurut (Setiyadi, 2017) modul yang sudah divalidasi oleh ahli dan telah dinyatakan valid, maka modul hasil pengembangan layak digunakan pada proses pembelajaran.

Setelah modul dinyatakan layak dan dapat digunakan, selanjutnya modul tahap implementasi, implementasi merupakan tahap uji coba lapangan. Menurut (Aldoobie, 2006) tahap implementasi dilapangan dalam proses pembelajaran terhadap model yang dikembangkan. Pada tahap ini sebelum dilakukan uji coba dipersiapkan guru pengajar yang akan mengajarkan menggunakan modul, peserta didik yang akan diberikan modul, serta menyiapkan lingkungan belajar. Implementasi merupakan diujicobakan pada pembelajaran dikelas, bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap modul digunakan dalam pembelajaran. Dari angket respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut ini:

Tabel 7. Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek	Skor siswa	Skor maksimal	kelayakan	Kriteria
1	Modul	665	720	93,36%	Sangat baik
2	Materi	546	600	91%	Sangat baik
3	Bahasa	447	480	93,12%	Sangat baik
4	Contoh soal	541	600	90,16%	Sangat baik
5	Latihan	434	500	86,8%	Sangat Baik
	Jumlah Total	2633	2900	90,7%	Sangat baik

Dari tabel 7 dapat disimpulkan bahwa persentase kelayakan dan kepraktisan modul berbantuan *wolfram mathematica* rata-rata sebesar 90,7% berada pada kriteria sangat baik. Berdasarkan analisis diatas maka dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan setelah diujicobakan mendapatkan respon yang baik dari siswa dan guru. Dari siswa terdapat komentar yang menyatakan bahwa mereka

senang dan antusias menggunakan modul pembelajaran ini dan memudahkan mereka dalam belajar. Sedangkan komentar dari guru, modul sangat membantu dalam proses pembelajaran.

Pada tahap implementasi, dilakukan pembelajaran menggunakan modul yang sudah dikembangkan pada, setelah dilakukan pembelajaran sebanyak tiga kali pertemuan dan pada pertemuan keempat dilakukan tes untuk melihat efektivitas modul. Hasil analisis tes soal diperoleh bahwa 75% persen siswa berada pada kriteria tuntas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul efektif meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis peneliti, hasil validasi dari ahli materi dan ahli media modul yang dikembangkan dalam kategori sangat baik dan layak digunakan. Untuk hasil uji coba lapangan modul yang dikembangkan berdasarkan angket respon yang diberikan kepada siswa dan guru, modul berorientasi literasi matematika dengan bantuan aplikasi *wolfram mathematica* untuk kelayakan dan kepraktisan berada pada kategori sangat baik. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa modul berorientasi literasi matematika berbantuan aplikasi *wolfram mathematica* dapat digunakan dalam pembelajaran untuk siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Nalumsari Jepara

Saran untuk mengembangkan modul berikutnya dapat di ujicobakan dalam skala yang lebih besar, agar efektivitas dan kelayakan modul yang sudah dikembangkan mendapatkan masukan yang lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak/Ibu dosen yang sudah memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan publikasi ini. Serta ucapan terima kasih kepada SMP Negeri 2 Nalumsari Jepara yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Aldoobie, N. (2006). ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research*, 107(3), 361–373.
- Arikunto. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Batubara, H. H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 3(1), 989–1011. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2018.07.012><http://www.capsulae.com/media/Microencapsulation-Capsulae.pdf><https://doi.org/10.1016/j.jaerosci.2019.05.001>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma*, 1, 170–176.
- Hera, R., & Sari, N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana? *SEMINAR Nasional*

Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015, 713–720.

- K.A. Nalasari, N.K. Suarni, & I.M.C. Wibawa. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Google Sites Pada Tema 9 Subtema Pemanfaatan Kekayaan Alam Di Indonesia Untuk Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(2), 135–146. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i2.658
- Kharisma, J. Y., & Asman, A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar Matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 1(1), 34. <https://doi.org/10.31002/ijome.v1i1.926>
- Nida, I. K., Buchori, A., & Murtianto, Y. H. (2017). Pengembangan Comic Math Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Meteri Kubus Dan Balok Di SMP. *Jurnal Aksioma*, 8(1), 31–40.
- Nugroho, A. A., Putra, R. W. Y., Putra, F. G., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 197. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2028>
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102. <https://doi.org/10.26858/est.v3i2.3468>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sunaryo, Y. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Software Wolfram Mathematica. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 85. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2683>
- Wati, M., Sugiyanti, S., & Muhtarom, M. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Semarang. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 97–106. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4456>