

# Pengembangan Media Operasi Bentuk Aljabar "OPERAL" Berbasis Adobe Animate CC

Anisa Sholikhah<sup>1\*</sup>, Novisita Ratu<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana  
Jalan Diponegoro No. 52-60, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia  
<sup>1\*</sup>202018007@student.uksw.edu; <sup>2</sup>novisita.ratu@uksw.edu

Artikel diterima: 05-11-2021, direvisi: 21-09-2022, diterbitkan: 30-09-2022

## Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *adobe animate cc*. Tujuan penelitian yaitu mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari media pembelajaran yang dikembangkan dan diberi nama "OPERAL". Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian ADDIE yang terdiri dari lima tahap *analysis, desaign, development, implementasion* dan *evaluation*. Subjek dalam penelitian merupakan 20 peserta didik kelas VIIB salah satu SMPN di Kabupaten Boyolali. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi, lembar kepraktisan media dan lembar keefektifan media. Keefektifan media dianalisis dengan uji wilcoxon. Berdasarkan hasil penelitian diketahui media pembelajaran "OPERAL" valid, praktis dan efektif digunakan sebagai media belajar dalam materi operasi bentuk aljabar dengan kategori sangat baik. Begitu juga hasil analisis dari lembar respon peserta didik mendapatkan tanggapan positif. Media "OPERAL" dapat digunakan untuk membantu peserta didik belajar operasi bentuk aljabar.

Kata Kunci: ADDIE; *adobe animate CC*; operasi bentuk aljabar.

## Development of Operational Media for "OPERAL" Algebraic Forms Based on Adobe Animate CC

### Abstract

*The purpose of the study was to determine the validity, practicality, and effectiveness of the learning media that was developed and named "OPERAL". The research method used is the ADDIE research method which consists of five stages analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects in the study were 20 students of class VIIB of one of the junior high schools in Boyolali Regency. The instruments used were validation sheets, media practicality sheets, and media effectiveness sheets. The effectiveness of the media was analyzed by the Wilcoxon test. Based on the results of the study, it is known that the "OPERAL" learning media is valid, practical, and effectively used as a learning medium in the algebraic form of operation material with a very good category. Likewise, the results of the analysis of the student response sheets received positive responses. Media "OPERAL" can be used to help students learn the operations of algebraic forms.*

*Keywords: ADDIE; adobe animate CC; operations of algebraic forms.*

## I. PENDAHULUAN

Matematika adalah suatu ilmu yang memerlukan logika (Fatimah & Sundayana, 2022). Akibatnya, sebagian peserta didik menganggap matematika adalah sesuatu yang tidak mudah untuk dipelajari (Dyah, 2018; Putri dkk., 2016). Matematika adalah mata pelajaran yang dipelajari sejak PAUD hingga Perguruan tinggi. Matematika merupakan dasar dari berbagai disiplin ilmu karena setiap ilmu pasti memuat matematika di dalamnya (Stoet & Geary, 2018; Luritawaty, 2019; Sugianto, dkk., 2022; Pratama & Mardiani, 2022).

Salah satu materi di dalam matematika adalah aljabar yang mulai dipelajari pada jenjang SMP (Rosmawati & Sritresna, 2021). Materi aljabar bermanfaat dan diterapkan dalam materi matematika lainnya pada mata pelajaran matematika, seperti untuk menentukan nilai  $x$  atau  $y$  pada bangun geometri dan program linier. Soedjadi (1995) menyatakan bahwa kemampuan aljabar yang baik membantu seseorang dalam mengerti matematika. Oleh karena itu dilihat dari teoritis atau yang seharusnya terjadi, siswa harus memahami konsep dari materi aljabar karena aljabar dapat membantu seseorang dalam memahami materi matematika lebih lanjut (Sari & Afriansyah, 2020). Menurut Permendikbud No. 37 Tahun 2018 tentang KI dan KD SMP kelas VII, siswa harus mampu menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).

Aljabar adalah salah satu materi matematika abstrak yang menyebabkan siswa sulit mempelajarinya. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru les di bidang

studi matematika diketahui bahwa dalam materi aljabar beberapa peserta didik melakukan kesalahan dalam operasi bentuk aljabar seperti kurang teliti, masih kesulitan dalam mengoperasikan bentuk aljabar dengan bentuk variabel yang ada, dan belum menguasai tentang pemfaktoran. Oleh karena itu perlu dikembangkan media pembelajaran yang merealistikkan materi aljabar. Contoh pekerjaan siswa pada operasi bentuk aljabar dapat di lihat pada Gambar 1 dan 2.

$$\begin{array}{l} 1 \quad 4x + 12y - 10z - 8x + 5y - 7z = -8x + 17y + 17y \\ 2 \quad 5m - 3n + 10mn + 6m - (-5n) - 10mn = 11m - 8n \end{array}$$

Gambar 1. Contoh Pekerjaan Siswa

$$\begin{array}{l} 4(4m - 2x)(3x - 5m) = 12mx - 4m^2 - 6x^2 - 10mx - 2mx - 10m^2x^2 \\ 5(2x^2 + 3x - 9) : (x + 3) = \frac{2x^2 + 3x - 9}{x + 3} \end{array}$$

Gambar 2. Contoh Pekerjaan Siswa

Dari contoh pekerjaan siswa, siswa masih bingung membedakan variabel dan kesulitan dalam mengoperasikan bentuk aljabar. Hal tersebut juga diperkuat dari data yang diperoleh dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) pada materi Operasi bentuk aljabar pada tahun 2017-2019 rata-rata hanya 50% yang siswa menguasai materi aljabar. Adapun rincian data tersebut disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1

Presentase Hasil Penguasaan Materi Ujian Nasional

Tingkat SMP pada Operasi Bentuk Aljabar

Tahun	Preentase
2017	55,68%
2018	52,59%
2019	55,09%

Untuk mengatasi kesulitan belajar aljabar, perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan (Elyana, Wulandari, & Mulyani, 2022). Dunia pendidikan harus melakukan transformasi untuk menghadapi perubahan besar dalam pendidikan, diantaranya dengan memaksimalkan pemanfaatan teknologi (Luritawaty dkk., 2022). Beberapa penelitian yang relevan mengenai teknologi dalam pembelajaran sudah dilakukan, diantaranya yaitu oleh Cholifah (2021) dan Cahya (2016).

Teknologi mampu memberikan banyak kemudahan (Putra, Hermita, & Halim, 2021). Manusia juga menikmati banyak manfaat dari teknologi yang sudah di hasilkan sampai saat ini. Teknologi penting di dalam belajar dan mengajar matematika (Dewi & Afriansyah, 2022). Masykur dan Halim menyatakan bahwa matematika dipandang sebagai ilmu yang memiliki pengaruh besar dalam mengembangkan teknologi di dunia. Hal ini karena teknologi tercipta dengan pola yang disiplin sesuai dengan sifat matematika yang menekankan disiplin tinggi, seperti pada materi aljabar, peluang, teori bilangan, matematika diskrit, dan lainnya (Frastica, 2013; Rahayu, Muhtadi, & Ridwan, 2022)

Teknologi dapat mempengaruhi matematika yang di ajarkan dan dapat meningkatkan proses belajar siswa (NTCM, 2000; Toheri, Kismeina, & Persada, 2022). Pemanfaatan teknologi diantaranya digunakan dalam dunia pendidikan untuk membuat media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu di dalam proses belajar mengajar sehingga pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pembelajaran

dapat tercapai dengan efektif dan efisien (Nurrita, 2018). Media pembelajaran menjadi salah satu unsur vital yang mampu menunjang proses belajar mengajar (Lawrence & Tar, 2018; Mutia, dkk., 2020). Media pembelajaran yang menarik dan interaktif mampu membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk mempelajari materi yang diberikan oleh guru, sehingga akan memudahkan siswa dalam memahaminya (Handoko, 2019).

Selain perkembangan teknologi yang begitu pesat, pada saat ini Indonesia mengalami wabah *Corona Virus Disease* (COVID-19), sehingga pemerintah mengeluarkan kebijakan *physical distancing* sampai pembatasan sosial berskala besar (PSBB). Kondisi seperti ini menuntut lembaga pendidikan membuat cara baru dalam proses pembelajaran, salah satunya yaitu pembelajaran secara online (daring), dimana siswa diharuskan belajar dirumah. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik belajar dimasa pandemi yaitu media pembelajaran dengan nama OPERAL. OPERAL merupakan akronim dari OPERasi bentuk ALjabar. Media pembelajaran "OPERAL" berbasis *adobe animate cc* merupakan pemanfaatan teknologi di dalam dunia pendidikan. *Adobe animate cc* adalah software yang dapat di gunakan untuk media pembelajaran yang menarik karena berbasis multimedia, dapat membuat objek sesuai dengan keinginan seperti menambahkan gambar, suara maupun animasi gerakan, sehingga lebih interaktif (Ghina, 2018).

Media pembelajaran "OPERAL" berbasis *adobe animate cc* yang menarik dapat

merangsang peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga dapat di gunakan untuk alat bantu di dalam kegiatan pembelajaran pada materi operasi bentuk aljabar. Media OPERAL dapat digunakan di *smartphone*, komputer atau laptop sehingga penggunaan media ini bisa digunakan di dalam pembelajaran daring dimasa pandemi, dimana peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja tanpa batas ruang dan waktu. Hal ini membantu guru di dalam mengajar dan memudahkan peserta didik menerima serta memahami pelajaran khususnya pada materi operasi bentuk aljabar. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media operasi bentuk aljabar "OPERAL" Berbasis *adobe animate cc*.

**II. METODE**

Jenis penelitian ini merupakan Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Berdasarkan Gay (1990), Penelitian Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) merupakan suatu usaha dalam mengembangkan suatu produk yang efektif yang dapat digunakan oleh sekolah, bukan untuk menguji teori. Pada penelitian ini akan dikembangkan media pembelajaran "OPERAL" berbasis *adobe animate cc* pada materi operasi bentuk aljabar.

Penelitian ini mengacu dari model penelitian ADDIE yang terdiri atas lima tahap *Analysis, Design, Development, Implementasion* dan *Evaluation*. Model ADDIE dikembangkan oleh Dick dan Carry (1996).

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di Juwangi dengan subjek 20 peserta

didik kelas VII B. Teknik pengumpulan data yang diperlukan pada penelitian ini adalah wawancara, angket, observasi dan tes. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu

1. lembar validasi

Lembar validasi dilakukan oleh dosen pendidikan matematika dan guru matematika SMP untuk mengevaluasi media pembelajaran "OPERAL" berbasis *adobe animate cc*.

2. lembar kepraktisan media

Lembar kepraktisan dilakukan oleh guru dan peserta didik untuk mengevaluasi media pembelajaran "OPERAL" berbasis *adobe animate cc*.

3. lembar keefektifan media.

Lembar Keefektifan media dilakukan oleh peserta didik dengan mengerjakan soal *pretest* dan soal *posttest* menggunakan uji Wilcoxon pada SPSS

Teknik analisis terkait keefektifan media dilakukan dengan menggunakan SPSS. Sedangkan, validasi dan kepraktisan media menggunakan rumus berikut.

$$P(s) = \frac{S}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (i)$$

Dimana:

- P(s) :Persentase sub variable
- S :Jumlah skor tiap sub variabel
- N :Jumlah Skor maksimum

Selanjutnya, penilaian dibagi menjadi 5 kriteria seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2  
Kriteria Penilaian Media

Interval	Kriteria
$81\% < P(s) \leq 100\%$	Sangat Baik
$68\% < P(s) \leq 81\%$	Baik
$52\% < P(s) \leq 68\%$	Cukup Baik
$36\% < P(s) \leq 52\%$	Kurang Baik
$20\% < P(s) \leq 36\%$	Tidak Baik

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Langkah-langkah pembuatan media pembelajaran "OPERAL" berbasis *adobe animate cc* sesuai dengan model penelitian ADDIE, adalah sebagai berikut.

##### 1. Analyze

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara terhadap guru les bidang studi matematika tentang materi yang kurang dikuasai peserta didik tingkat SMP. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui materi yang belum dikuasai adalah operasi bentuk aljabar. Aljabar merupakan materi matematika abstrak yang menyebabkan peserta didik sulit mempelajarinya.

Selanjutnya peneliti menguji kemampuan peserta didik jenjang SMP kelas VII dalam pemahamannya pada materi operasi bentuk aljabar, dengan memberikan soal terkait materi tersebut.

Selain itu, peneliti juga mengakses web resmi dari dinas pendidikan untuk melihat data presentase hasil penguasaan materi Ujian Nasional (UN) tingkat SMP pada operasi bentuk aljabar pada tahun 2017-2019. Hasilnya, hanya 50% siswa yang menguasai materi operasi bentuk aljabar.

Setelah menemukan suatu masalah peneliti melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan permasalahan yang telah didapat.

##### 2. Design

Pada tahap design (desain), langkah yang digunakan peneliti pada tahap ini adalah:

- Merancang desain media pembelajaran "OPERAL"
- Membuat bahan yang akan dimasukkan ke dalam aplikasi, seperti menentukan

Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), menentukan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), membuat rangkuman materi yang bisa diunduh peserta didik, membuat audio penjelasan terkait materi operasi bentuk aljabar, profil pengembang dan soal quis.

- Membuat desain background, icon dan semua komponen yang dibutuhkan untuk media pembelajaran "OPERAL" menggunakan Corel Draw 2020.
- Membuat media pembelajaran "OPERAL" dengan bantuan *adobe animate cc*.

Tampilan media pembelajaran "OPERAL" dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. media "OPERAL".

##### 3. Development

Peneliti melakukan proses validasi terhadap media pembelajaran "OPERAL". Hasil penilaian dalam lembar validasi oleh satu guru matematika dan satu dosen pendidikan matematika sebagai validator menyatakan media pembelajaran "OPERAL" dapat digunakan tanpa revisi. Hasil tersebut dapat dilihat pada url berikut: <https://drive.google.com/file/d/1T35Lm8ba12N4FNWRzroWIMKBUnJP7r78/view?usp=sharing>.

Dengan demikian, media pembelajaran dapat digunakan di dalam penelitian. Adapun deskripsi hasil analisis lembar validasi media “OPERAL” secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3.  
Hasil Analisis Data Kevalitan Media

Aspek	Presentase	Kategori
Kesesuaian dengan Tujuan	84%	Sangat Baik
Kesesuaian dengan Pembelajaran	87%	Sangat Baik
Praktis, Luwes dan Bertahan	95%	Sangat Baik
Cost	80%	Baik
Penggunaan/Access	86%	Sangat Baik
Kesesuaian Pengelompokan Sasaran	88%	Sangat Baik
Mutu Teknis/Technology	83,33%	Sangat Baik
Novelty	80%	Baik
Rata- rata	85,42%	Sangat Baik

Berdasarkan presentase yang didapat, maka media pembelajaran “OPERAL” dinyatakan valid karena hasil perolehan presentase lebih dari 68%.

#### 4. Implementation

Setelah media pembelajaran dinyatakan valid, peneliti melakukan kegiatan uji coba pembelajaran menggunakan media pembelajaran “OPERAL”. Kegiatan ini dilakukan 2 kali pertemuan, hari pertama untuk mengerjakan soal *pretest* dan hari kedua melakukan uji coba media bersama guru matematika SMP dan ditutup dengan mengerjakan soal *posttest*. Kemudian, peserta didik mengisi lembar respon peserta didik melalui *link Google Form* guna mengetahui tanggapan setelah menggunakan media “OPERAL” dan guru mengisi lembar kepraktisan guna mengetahui apakah media yang digunakan praktis atau tidak.

Hasil pretest dan posttest 20 peserta didik dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4.

Nilai Pretest	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	T	Statistic	df	Sig.	Statistic	df
Pretest	,164	20	,167	,885	20	,022
Posttest	,220	20	,012	,811	20	,001

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk. Uji ini menghasilkan sig. sebesar 0,022 untuk kelompok pretest dan 0,001 untuk kelompok posttest. Keduanya memiliki nilai sig. kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa dari masing-masing sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena tidak berdistribusi normal maka data di uji menggunakan uji non parametrik yaitu uji Wilcoxon pada SPSS dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6 berikut.

Tabel 5.

Hasil Uji Normalitas

	SESUDAH - SEBELUM
Z	-3,546 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Tabel 6.

Hasil Uji Normalitas

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
SESUDAH - SEBELUM	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00
	Positive Ranks	16 <sup>b</sup>	8,50
	Ties	4 <sup>c</sup>	
	Total	20	

a. SESUDAH < SEBELUM

b. SESUDAH > SEBELUM

c. SESUDAH = SEBELUM

Hasil uji Wilcoxon tertulis .000 artinya mendekati nol dan kurang dari 0.05

sehingga didapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media "OPERAL" dan karena nilai positive Ranks (sebelum < sesudah) yaitu 16, lebih dari nilai Negative Ranks (sebelum > sesudah) yaitu 0, artinya hasil belajar sesudah menggunakan media "OPERAL" diterapkan lebih baik daripada sebelum menggunakan media "OPERAL".

Berdasarkan data dapat disimpulkan bahwa secara signifikan penggunaan media "OPERAL" dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih baik atau efektif digunakan untuk media pembelajaran pada materi operasi bentuk aljabar. Kemudian hasil analisis lembar kepraktisan dapat dilihat pada url: <https://drive.google.com/file/d/1T35Lm8ba12N4FNWRzroWIMKBUnJP7r78/view?usp=sharing>.

Adapun hasil kesimpulan disajikan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7.  
Hasil Analisis data Kepraktisan Media

Aspek	Presentase	Kategori
Persiapan Penggunaan Media	95%	Sangat Baik
Penggunaan Media	86%	Sangat Baik
Perawatan dan Penyimpanan Media	97,50%	Sangat Baik
Rata - rata	92,83%	Sangat Baik

Berdasarkan presentase yang didapat, maka media pembelajaran "OPERAL" dinyatakan praktis karena hasil perolehan presentase lebih dari 68%.

Hasil analisis tanggapan pada lembar respon siswa yang diisi oleh 20 siswa kelas VII B sesudah menggunakan media pembelajaran "OPERAL" dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8.  
Hasil Analisis data Respon Peserta Didik

Aspek	Presentase	Kategori
Kebermanfaatan	88,43%	Sangat Baik
Ketertarikan	88,25%	Sangat Baik
Rata-rata	88,34%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 8 tanggapan rata-rata yang diperoleh dari keseluruhan peserta didik adalah 88,34% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan presentase yang didapat, maka media pembelajaran "OPERAL" mendapat respon sangat baik oleh peserta didik.

## 5. Evaluation

Berdasarkan tahap *development* dan *implementasion* media pembelajaran "OPERAL" dinyatakan valid, praktis dan efektif. Media pembelajaran "OPERAL" ini dapat membantu peserta didik untuk belajar mandiri dimana saja dan kapan saja dan membantu peserta didik di dalam memahami materi operasi bentuk aljabar.

## B. Pembahasan

Penelitian ini mengembangkan suatu media pembelajaran "OPERAL" pada materi operasi bentuk aljabar. Proses pembuatan di kerjakan sesuai dengan model ADDIE yang meliputi *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Media ini dilengkapi dengan animasi, gambar dan *background* yang menarik. Selain mendengarkan penjelasan, peserta didik juga dapat *mendownload* materi yang sudah disediakan didalam media. Komponen yang ada di dalam media pembelajaran "OPERAL" meliputi KI, KD, IPK, tujuan, manfaat, materi, isian singkat dan kuis.

Berdasarkan penilaian lembar validasi diperoleh simpulan bahwa "OPERAL"

memperoleh rata – rata dari seluruh aspek kevalidan adalah 85,43% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan presentase yang didapat, maka media pembelajaran “OPERAL” dinyatakan valid karena hasil perolehan presentase lebih dari 68%.

Berdasarkan penilaian lembar kepraktisan diperoleh simpulan bahwa “OPERAL” memperoleh rata – rata semua aspek kepraktisan adalah 92,83% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran “OPERAL” praktis dalam persiapan media, penggunaan media dan penyimpanan media.

Penilaian keefektifan dilihat berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan uji wilcoxon dengan sig. tertulis .000 artinya mendekati nol dan kurang dari 0.05 sehingga terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media “OPERAL” atau media “OPERAL” efektif digunakan sebagai media pembelajaran di dalam materi operasi bentuk aljabar.

Berdasarkan hasil analisis lembar respon peserta didik menunjukkan bahwa “OPERAL” memenuhi aspek kebermanfaatan dan aspek ketertarikan. Rata – rata yang di dapat dari keseluruhan peserta didik adalah 88,34% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat di simpulkan media pembelajaran “OPERAL” mendapatkan respon yang baik atau positif dari peserta didik.

#### IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, media pembelajaran “OPERAL” valid, praktis dan efektif digunakan sebagai media di dalam

belajar materi operasi bentuk aljabar dengan kategori sangat baik. Begitu juga dari hasil analisis lembar respon peserta didik didapatkan tanggapan positif dari peserta didik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ada beberapa saran untuk guru dan peserta didik dalam menggunakan media pembelajaran “OPERAL”. Untuk peserta didik media “OPERAL” membantu dalam belajar materi operasi bentuk aljabar dan bagi guru atau peneliti yang lain media ini dapat menjadi inspirasi untuk berinovasi dalam mengembangkan media pembelajaran yang mampu digunakan sebagai sarana belajar peserta didik dimana saja dan kapan saja. Untuk peneliti selanjutnya bisa memperbaiki tampilan media agar lebih menarik untuk siswa dan menambah soal-soal yang bervariasi agar siswa lebih menguasai materi operasi bentuk aljabar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Cahya, A. Z. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Operasi Bentuk Aljabar Untuk Peserta didik SMP Kelas VII Menggunakan Macromedia Flash 8. Skripsi Pendidikan Matematika UMPWR: Tidak Diterbitkan.
- Cholifah, S. N., Rahayu, W., & Meiliasari, M. (2021). Pengembangan Aplikasi Berbasis Android menggunakan Adobe Animate CC dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) sebagai Media Pembelajaran pada Materi Bentuk Aljabar untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(1).

- Dewi, R. P., & Afriansyah, E. A. (2022). Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi Google Classroom pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 39-52.
- Dick, & Carey (1996). *The Systematic Design of Instruction*. New York: Harper Collins Publishers.
- Dyah, A. (2018). Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 5 Prabumulih. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 4(1), 9-18.
- Elyana, D., Wulandari, A. A., & Mulyani, O. B. T. (2022). Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa dalam Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Video. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 77-86.
- Fatimah, E. S., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan koneksi matematis berdasarkan disposisi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 69-82.
- Frastica, Z. R. (2013). *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematik Melalui Pendekatan OPEN-ENDED Pada Siswa SMP Ditinjau Dari Perbedaan Gender*. Skripsi Progam Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.
- Ghina, A. (2019). *Keefektifan Media Pembelajaran Adobe Animate Cc Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Kelas Iii Sdn Poncol 01 Kota Pekalongan*. Thesis Pendidikan Guru Sekolah Dasar UNNES: Tidak Diterbitkan.
- Handoko, H. (2017). Pembentukan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika Model Savi Berbasis Discovery Strategy *Materi Dimensi Tiga Kelas X*. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(1), 85.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikbud No. 37 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lawrence, J. E., & Tar, U. A. (2018). Factors That Influence Teachers' Adoption and Integration of ICT in Teaching/Learning Process. *Educational Media International*, 55(1), 79-105.
- Luritawaty, I. P. (2019). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik melalui Pembelajaran Take and Give. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 239-248.
- Luritawaty, I. P., Herman, T., & Prabawanto, S. (2022). Analisis Cara Berpikir Kritis Mahasiswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 191-202.
- Mutia, L., Gimin, G., & Mahdum, M. (2020). Development of Blog-Based AudioVisual Learning Media to Improve Student Learning Interests in Money and Banking Topic. *Journal of Educational Sciences*, 4(2), 436-448.
- Pratama, B. A., & Mardiani, D. (2022). Kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapat model

- problem-based learning dan discovery learning. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 83-92.
- Putra, Z. H., Hermita, N., & Alim, J. A. (2021). Analisis Pengetahuan Matematika, Didaktika, dan Teknologi Calon Guru Sekolah Dasar Menggunakan Rasch Model. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 345-356.
- Putri, N. K., Candiasa, I. M., & Suweken, G. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Transformasi Berbasis Geogebra. *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, 10(2), 25-35.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Rahayu, D. V., Muhtadi, D., & Ridwan, I. M. (2022). Pedagogical Content Knowledge Guru dalam Pembelajaran Matematika Daring. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 281-292.
- Rosmawati, R. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Self-Confidence Siswa pada Materi Aljabar dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 275-290.
- Sari, H. M., & Afriansyah, E. A. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 439-450.
- Soedjadi, R. (1995) Memantapkan Matematika Sekolah Sebagai Wahana Pendidikan dan Pembudayaan Penalaran (Makalah). *Seminar Nasional Pendidikan Matematika FPMIPA – IKIP Medan*.
- Sugianto, R., Darmayanti, R., & Vidyastuti, A. N. (2022). Stage of Cognitive Mathematics Students Development Based on Piaget's Theory Reviewing from Personality Type. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 17-26.
- Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The gender equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education. *Psychological science*, 29(4), 581-593.
- Toheri, T., Kismeina, A., & Persada, A. R. (2022). Keterampilan Guru Matematika Se-Kabupaten Kuningan dalam Pemanfaatan Platform Pembelajaran Online Masa Pandemi. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 269-280.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS

### Anisa Sholikhah



Lahir di Boyolali, 27 Oktober 1999. Mahasiswi S1 Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Satya Wacana.

### Novisita Ratu, S.Si., M.Pd.



Lahir di Kupang NTT. 7 November 1981. Staf pengajar di Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana. Studi S1 Progtam Studi Matematika FMIPA Universtas Sanata Dharma Yogyakarta, lulus tahun 2005; S2 Magister Manajemen Pendidikan, UKSW, lulus tahun 2009.