

Media Petualangan Aljabar Berbasis Permainan Edukasi untuk Siswa SMP

Nastiti Anugraing Sarji^{1*}, Helti Lygia Mampouw²

^{1*,2}Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana
Jalan Diponegoro No. 52-60, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia
^{1*}202018006@student.uksw.edu; ²helti.mampouw@uksw.edu

Artikel diterima: 30-12-2021, direvisi: 28-09-2022, diterbitkan: 30-09-2022

Abstrak

Revolusi industri 4.0 di bidang pendidikan ditandai dengan dihasilkannya media pembelajaran digital. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran Petualangan Aljabar untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Bentuk Aljabar. Penelitian menggunakan model analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Petualangan Aljabar adalah media permainan edukasi interaktif berbasis *android* dan *windows*. Petualangan Aljabar terdiri dari materi dan soal berbentuk permainan yang dikemas dalam 3 level kesulitan yaitu mudah, sedang, dan sulit. Materi Bentuk Aljabar meliputi unsur-unsur dan penyederhanaannya, operasi hitung dan soal cerita bentuk aljabar. Validitas media mencapai 90% kemudian diimplementasikan kepada 61 peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Ampel, Boyolali. Hasil yang diperoleh adalah media Petualangan Aljabar memenuhi aspek praktis 97% dan aspek efektif 88%. Berdasarkan LKPD yang dikerjakan diperoleh rata-rata pemahaman peserta didik adalah 84 dan mencapai KKM sebesar 84%. Hasil ini menunjukkan media Petualangan Aljabar dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Bentuk Aljabar.

Kata Kunci: Media; Permainan Edukasi; Petualangan Aljabar.

Algebra Adventure Media Based on Educational Games for Middle School Students

Abstract

The industrial revolution 4.0 in the field of education is marked by the production of digital learning media. This study aims to develop an Algebra Adventure learning media to improve student learning outcomes in the Algebraic Forms material. The research uses analysis, design, development, implementation, and evaluation models. Algebra Adventure is interactive educational game media based on android and windows. Algebra Adventure consists of material and questions in the form of games that are packaged in 3 levels of difficulty namely easy, medium, and difficult. Algebraic Form Material includes elements and their simplifications, arithmetic operations, and the algebraic form of the story. The media validity reached 90% and then it was implemented on 61 seventh-grade students of SMP Negeri 1 Ampel, Boyolali. The results obtained are that the Algebra Adventure media fulfills the practical aspect of 97% and the effective aspect of 88%. Based on the LKPD that was done, the average understanding of students was 84 and reached the KKM of 84%. These results indicate that Algebra Adventure media can be used to improve student learning outcomes on Algebraic Forms material.

Keywords: Media; Educational Games; Algebraic Adventure.

I. PENDAHULUAN

Bidang Pendidikan di masa sekarang terutama pada revolusi 4.0 banyak dihasilkannya media-media pembelajaran berbasis digital. Banyak dijumpai di era ini berkembangnya aplikasi baru yang menyajikan pembelajaran lebih menarik dan secara tidak langsung sedikit mengganti peran pendidik. Teknologi dibutuhkan dalam belajar dan mengajar, khususnya dalam pembelajaran matematika. Menurut NCTM (2000:24) teknologi mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan proses belajar peserta didik. Dari salah satu gagasan penting tersebut, maka Teknologi Informasi dan Komunikasi dapat menyediakan akses terhadap pembelajaran matematika bagi semua peserta didik.

Salah satu teknologi yang sedang berkembang adalah aplikasi sehingga banyak *software* yang dirancang untuk membantu dalam berbagai hal dengan menggunakan *android* dan *windows*. *Smartphone* banyak diminati oleh pengguna yang dapat bermanfaat di sekolah baik dari SD sampai SMA. Manfaat *smartphone* khususnya di bidang pendidikan adalah untuk media pembelajaran. Suryani dan Agung (2012) mengemukakan bahwa media yang digunakan pada proses pembelajaran merupakan alat bantu guru sebagai sarana penyampaian informasi dari sumber belajar (guru) kepada penerima belajar (siswa). Oleh karena itu, media

pembelajaran adalah salah satu alat atau perantara yang digunakan untuk memudahkan proses belajar mengajar pembelajaran matematika.

Materi matematika yang tidak banyak diminati peserta didik adalah bentuk aljabar. Bentuk aljabar adalah materi matematika yang abstrak karena sulitnya peserta didik memahami bentuk aljabar yang menggunakan notasi simbol dan harus memahami fungsi, variabel dan konstanta (Yusri, 2017; Sari & Afriansyah, 2020). Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru SMP bidang studi matematika dan beberapa penelitian diantaranya penelitian oleh Titon (2018) menemukan bahwa masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan saat menentukan nilai bentuk aljabar dan menyederhanakan operasi bentuk aljabar.

Kondisi di atas dibuktikan dengan nilai Ujian Nasional yang paling rendah terdapat pada sub bab menyederhanakan operasi hitung penjumlahan atau pengurangan 6 suku bentuk aljabar terdiri dari 3 pasang suku sejenis dan menyelesaikan soal cerita bentuk aljabar. Tabel daya serap materi bentuk aljabar berdasarkan hasil Ujian Nasional tahun ajaran 2017-2019 SMP sederajat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

Daya Serap Materi Bentuk Aljabar Berdasarkan Perolehan Nilai UN Tahun Ajaran 2017 – 2019 SMP Sederajat

Kota/ Kabupaten	Daya Serap		
	2017	2018	2019
Boyolali	45	43	58
Surakarta	56	53	66

Karanganyar	47	42	51
Klaten	49	46	59
Sukoharjo	49	46	59
Sragen	44	41	56
Wonogiri	47	41	58

Tabel 1 menampilkan daya serap materi bentuk aljabar se-karisidenan Surakarta masih sangat rendah. Daya serap di wilayah Surakarta memperoleh skor di atas 50 sedangkan Boyolali, Karanganyar, Klaten, Sukoharjo, Sragen dan Wonogiri belum mencapai skor 50. Kecenderungan hasil yang belum cukup baik mengindikasikan bahwa penguasaan materi bentuk aljabar oleh peserta didik SMP sederajat tidak sesuai yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan beberapa cara untuk menumbuhkan hasil belajar materi bentuk aljabar peserta didik SMP sederajat dengan memanfaatkan media pembelajaran.

Upaya untuk mengembangkan hasil belajar peserta didik dengan memanfaatkan media pembelajaran yang efektif dan menarik untuk mempermudah proses pembelajaran. Media pembelajaran yang berbasis *windows* dan *android* dirasa perlu digunakan karena setiap peserta didik menginginkan pembelajaran yang menyenangkan, efisien sekaligus efektif. Berdasarkan hasil survei *The Asian Parent Indonesia* (2014) menyatakan bahwa remaja serta anak-anak dalam pemanfaatan *smartphone*, 72% lebih sering mengakses video dan *game* sehingga dipilih media pembelajaran berupa permainan agar lebih

meningkatkan belajar peserta didik dan tidak membosankan. Selain itu materi bentuk aljabar yang tidak banyak disukai oleh peserta didik maka dibuat pembelajaran yang inovatif dengan menggunakan permainan agar lebih menarik dipelajari karena tidak hanya membaca seperti di buku tetapi peserta didik dapat bermain. Penelitian sebelumnya terkait media ini telah dilakukan oleh Vina Dwi Astuti (2021) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pokamathh pada Materi Aljabar Kelas VII" bertujuan menciptakan media yang valid, praktis serta efektif akan tetapi pada aplikasi tersebut belum memiliki soal dalam kategori HOTS sehingga tujuan penelitian dilakukan adalah menghasilkan media Petualangan Aljabar yang valid, praktis dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran sehingga dapat menumbuhkan hasil belajar peserta didik pada materi bentuk aljabar dalam berbagai tingkatan soal.

II. METODE

Penelitian menggunakan desain penelitian dan pengembangan model analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Pada penelitian ini terdapat produk yang dihasilkan berupa media Petualangan Aljabar untuk menumbuhkan hasil belajar peserta didik. Media Petualangan Aljabar akan diterapkan kepada 61 peserta didik kelas VII di SMP Negeri 1 Ampel, Boyolali.

Model analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang disebut juga dengan model ADDIE adalah model pengembangan dengan tahapan sistematis serta sederhana. Menurut Angko dan Mustaji (2013:4) ada beberapa alasan mengapa model ADDIE hingga saat ini masih sangat relevan digunakan. Model ini dapat menyesuaikan dengan sangat baik dalam kondisi apapun sehingga dapat digunakan hingga saat ini. Model ADDIE menawarkan tingkat fleksibilitas yang tinggi dalam menjawab permasalahan. Model ini merupakan salah satu model yang efektif untuk digunakan kapan saja dan di mana saja serta terstruktur dengan evaluasi di setiap tahapnya.

Penelitian dan pengembangan media Petualangan Aljabar menggunakan instrumen pengumpulan data berupa angket daftar isian dan lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk menguji validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Analisis kevalidan dan kepraktisan media Petualangan Aljabar dilakukan oleh ahli bidang pendidikan matematika dan media pembelajaran dengan memanfaatkan rumus.

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

Dimana

(P)s : nilai persentase

S : jumlah skor yang diperoleh

N : jumlah skor maksimum

Menurut Winarto (2018) hasil persentase yang didapatkan akan menjadi

kategori penilaian dari produk yang dibuat sesuai kriteria pada Tabel 2.

Tabel 2.
Kriteria Valid, Praktis, dan Efektif

Interval (%)	Kriteria		
	Valid	Praktis	Efektif
$81 < skor \leq 100$	Sangat Valid	Sangat Praktis	Sangat Baik
$68 < skor \leq 83$	Valid	Praktis	Baik
$52 < skor \leq 67$	Cukup Valid	Cukup Praktis	Cukup Baik
$36 < skor \leq 53$	Kurang Valid	Kurang Praktis	Kurang Baik

Analisis keefektifan media Petualangan Aljabar didasarkan pada hasil lembar kerja peserta didik (LKPD) dan lembar respon peserta didik dengan menggunakan kriteria penilaian sesuai dengan analisis kevalidan dan kepraktisan. Persentase hasil penilaian LKPD dilihat dari nilai LKPD yang memenuhi KKM sebesar 75 dan lembar respon peserta didik berdasarkan kriteria pada Tabel 2.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian menjelaskan tahapan yang ada pada model ADDIE yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi serta evaluasi dalam pengembangan media Petualangan Aljabar.

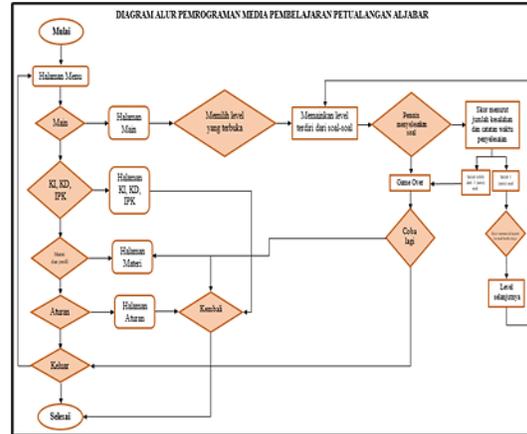
1) Tahap Analisis

Pengembangan media Petualangan Aljabar diawali dengan menganalisis kurikulum, kebutuhan dan karakter peserta didik. Hasil yang diperoleh dari tahap analisis terdapat adanya kebutuhan media pembelajaran berbasis *android* dan

windows dalam bentuk permainan serta melihat pentingnya pemahaman bentuk aljabar sebagai dasar untuk mempelajari materi-materi matematika pada jenjang berikutnya, maka perlu diupayakan pembelajaran materi bentuk aljabar yang menarik dan tidak membosankan sehingga dapat mengembangkan hasil belajar peserta didik. Dilihat dari analisis yang sudah dilakukan, maka dibutuhkan permainan yang disesuaikan dengan karakter peserta didik serta kurikulum 2013 yang berlaku.

2) Tahap Desain

Tahap selanjutnya adalah tahap mendesain media. Dimulai dengan menyiapkan rancangan media Petualangan Aljabar dan mendesain media interaktif agar dapat digunakan belajar peserta didik dimana saja dan kapan saja. Langkah pertama penyusunan materi menggunakan *Microsoft Word 2013*. Langkah kedua yaitu penyusunan algoritma yang dapat dilihat pada Gambar 1. Langkah ketiga menentukan *software* yang akan digunakan untuk membuat media Petualangan Aljabar. *Software* yang digunakan adalah *Corel Draw 2019* dan *Adobe Animate 2021* bebas akses. Penggunaan *software Corel Draw 2019* untuk membuat desain awal berupa gambar dan *background* pada media. *Adobe Animate 2021* digunakan untuk mengembangkan media Petualangan Aljabar.



Gambar 1. Algoritma Media Petualangan Aljabar.

3) Tahap Pengembangan

Tahap yang ketiga adalah pengembangan. Tahap ini dilakukan setelah semua rancangan awal media Petualangan Aljabar selesai, proses selanjutnya adalah memproduksi media tersebut selama 6 bulan pada periode Juni-November 2021 dengan memadukan beberapa *font* dan warna yang menarik serta memiliki tema pegunungan. Tampilan halaman awal dari permainan ini terdapat animasi pegunungan dengan tampilan menu *play* yang ditampilkan pada Gambar 2. Menu utama ditampilkan pada Gambar 3. Menu yang terdiri dari tiga sub menu yaitu main, KI, KD & IPK dan materi. Pada menu main terdiri dari tiga level mudah, sedang dan sulit yang ditampilkan pada Gambar 4. Permainan ini terdiri dari beberapa soal di setiap level. Gambar 5 menampilkan soal pada level mudah. Selain itu dalam tiap soal dikembangkan kesempatan bermain 2 kali percobaan. Selanjutnya media ini dikembangkan ke dalam bentuk aplikasi

agar dapat digunakan dengan berbasis *android* dan *windows*.



Gambar 2. Halaman Awal.



Gambar 3. Menu Utama.



Gambar 4. Level Permainan.



Gambar 5. Tampilan Soal.

Selanjutnya dilakukan dengan mengujikan media kepada 3 validator yaitu ahli media, ahli materi dan guru matematika kelas VII. Hasil uji kevalidan dapat dilihat Tabel 3.

Tabel 3.
Hasil Uji Kevalidan Media

Aspek	Persentase	Kategori
Kesesuaian dengan Tujuan	90%	Sangat Valid
Kesesuaian Pembelajaran	92%	Sangat Valid
Luwes, Praktis dan Bertahan	95%	Sangat Valid
Cost	87%	Sangat Valid
Penggunaan/ Acces	90%	Sangat Valid
Kesesuaian Pengelompokkan Sasaran	92%	Sangat Valid
Mutu Teknis/ Technology	90%	Sangat Valid
Novelty	87%	Sangat Valid
Rata-Rata	90%	

Hasil rata-rata uji kevalidan media Petualangan Aljabar menunjukkan persentase 90% termasuk kategori sangat valid. Berdasarkan hasil persentase di atas dapat disimpulkan media Petualangan Aljabar valid untuk digunakan peserta didik.

4) Tahap Implementasi

Tahap yang keempat yaitu implementasi dilakukan setelah media Petualangan Aljabar dinyatakan valid. Selanjutnya dilakukan uji kepraktisan oleh 2 validator. Hasil uji kepraktisan media Petualangan Aljabar dapat dilihat Tabel 4.

Tabel 4.
Hasil Uji Kepraktisan Media

Aspek	Persentase	Kategori
Persiapan	95%	Sangat

Penggunaan Media		Praktis
Penggunaan Media	96%	Sangat Praktis
Perawatan dan Penyimpanan Media	100%	Sangat Praktis
Rata-Rata	97%	

Hasil rata-rata yang diperoleh dari uji kepraktisan media Petualangan Aljabar pada Tabel 4 menunjukkan persentase 97% termasuk kategori sangat praktis. Dari hasil persentase tersebut dapat dikatakan bahwa media Petualangan Aljabar praktis bagi peserta didik dalam materi aljabar.

5) Tahap Evaluasi

Tahap terakhir dari model ADDIE adalah tahap evaluasi. Tujuan dari tahap evaluasi adalah untuk melihat keefektifan media Petualangan Aljabar yang dapat dilihat dari hasil LKPD dan lembar respon peserta didik. Kegiatan ini berlangsung dalam 1 kali pertemuan yaitu uji coba media, kemudian di akhiri dengan mengerjakan LKPD guna menilai kemampuan peserta didik setelah memanfaatkan media Petualangan Aljabar. Hasil rata-rata LKPD dapat dilihat Tabel 5.

Tabel 5.
Hasil Rata-Rata LKPD

Jumlah Peserta Didik	Kelas	Rata-Rata Kelas
30	VII D	86
31	VII E	82
Total		168
Rata-Rata		84

Kelas VII D memiliki rata-rata sebesar 86 dan VII E sebesar 82. Dengan hasil rata-rata LKPD keseluruhan sebesar 84 dari skala 100 dimana peserta didik yang

mencapai KKM sebanyak 84%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media Petualangan Aljabar dapat menumbuhkan hasil belajar peserta didik.

Untuk mengetahui keefektifan dari media Petualangan Aljabar dapat dilihat dari respon peserta didik. Berikut ini hasil respon peserta didik dapat dilihat Tabel 6.

Tabel 6.
Hasil Penilaian Respon Peserta Didik

Aspek	Persentase	Kategori
Media Petualangan Aljabar dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik	88%	Sangat Baik
Media Petualangan Aljabar dapat memudahkan peserta didik dalam belajar matematika	87%	Sangat Baik
Media Petualangan Aljabar mendukung peserta didik belajar di luar kelas secara mandiri tanpa bantuan orang lain	87%	Sangat Baik
Media Petualangan Aljabar fleksibel (digunakan kapan saja dan dimana saja oleh peserta didik dalam belajar)	91%	Sangat Baik
Tampilan media Petualangan Aljabar menarik	88%	Sangat Baik
Rata-Rata	88%	

Hasil rata-rata respon peserta didik menunjukkan persentase sebesar 88% dengan kategori sangat baik. Dilihat dari penilaian LKPD dan respon peserta didik dapat disimpulkan bahwa media Petualangan Aljabar efektif digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran

matematika khususnya materi bentuk aljabar.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan model ADDIE diperoleh produk berupa media pembelajaran Petualangan Aljabar yang valid, praktis dan efektif digunakan untuk menumbuhkan hasil belajar peserta didik pada materi bentuk aljabar. Berikut ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Abdul Rozak (2020) yaitu mengembangkan media pembelajaran berupa *game* yang terbukti valid, praktis dan efektif untuk menumbuhkan hasil belajar peserta didik pada materi bentuk aljabar Kelas VII.

Media Petualangan Aljabar terdapat beberapa keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah tersedia di sekolah. Biasanya guru hanya memberikan media pembelajaran berupa *power point* atau catatan sedangkan media ini merupakan permainan interaktif yang membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Media Petualangan Aljabar menyajikan materi yang lebih singkat dan menarik dengan menampilkan permainan interaktif yang berwarna-warni, sehingga peserta didik lebih antusias dan bersemangat dalam keikutsertaannya dalam mempelajari materi bentuk aljabar.

Selain itu, media Petualangan Aljabar memiliki penyampaian pesan untuk menanamkan pendidikan karakter peserta didik, dimana ketika pengguna memulai mengerjakan soal pada tiap level harus diselesaikan sampai benar karena tidak

ada tombol kembali ke soal sebelumnya. Pemfokusan, tanggungjawab, disiplin serta komitmen dari peserta didik pada saat menggunakan media Petualangan Aljabar menjadi lebih baik.

Adapun kelebihan lainnya dari media ini adalah tidak hanya digunakan pada *smartphone* tetapi dapat digunakan melalui *windows*. Sehingga memudahkan peserta didik atau pengguna yang tidak memiliki *smartphone* dapat menggunakannya melalui PC dan lebih jelas serta leluasa dalam memainkan media Petualangan Aljabar

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tentang operasi bentuk aljabar. Sedangkan setelah menggunakan media Petualangan Aljabar, peserta didik sudah mulai lancar dan berkurang tingkat kesalahannya dalam mengerjakan soal-soal bentuk aljabar yang dibuktikan dengan hasil pekerjaan LKPD meningkat lebih baik.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media Petualangan Aljabar dikategorikan valid, efektif dan praktis serta dapat digunakan untuk menumbuhkan hasil belajar peserta didik. Dapat dilihat setelah mengerjakan LKPD peserta didik sudah mulai bisa menentukan koefisien, konstanta dan variabel tanpa kesulitan sehingga tingkat kesalahan sudah berkurang. Hasil uji validitas diperoleh persentase sebesar

90% termasuk kategori sangat valid. Hasil uji kepraktisan diperoleh 97% termasuk dalam kategori sangat praktis. Uji keefektifan diperoleh dari hasil LKPD dengan rata-rata sebesar 84 dan tanggapan peserta didik memperoleh persentase sebesar 88% termasuk kategori sangat baik, sehingga media Petualangan Aljabar layak digunakan dalam proses pembelajaran. Sehingga dampak yang dihasilkan dari penelitian ini pada dunia Pendidikan yaitu mempermudah peserta didik dapat memahami materi dengan tujuan menimbulkan kreativitas, minat, rasa ingin tahu dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan media petualangan aljabar dengan materi yang berbeda untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Algebra Operation Board untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII MTs Negeri 1 Kudus Tahun Pelajaran 2018/2019*. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Andika, A. Y., & Oki, A. (2018). *Permainan Peta Harta Karun Zonira sebagai Media Pembelajaran Aljabar Kelas VIII SMP*. Yogyakarta: Universitas BSI.
- Anitah, S. (2012). *Media Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Dewi, A., & Novisita, R. (2018). Pengembangan Alper Aljabar untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Salatiga. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana. *Jurnal MAJU*, 5(1), 147-157.
- Hanafi. (2017). *Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan*. Banten: UIN Sultan Maulana Hasanuddin.
- Hidayah, I. N., & Fathimatuzzahra. (2019). Development of Math Comic Learning Media on The Subject of Algebra Expressions for Seventh Grade of Junior High School Students. Malang: Universitas Negeri. *Journal of Physics*, 1-7.
- Huan, A. Y., dkk. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle pada Materi Operasi Aljabar. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Journal of Science and Education (JSE)*, 1(1), 8-14.
- Karsidi, Ravik. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Kemendikbud. (2020). *Pusat Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Muklis, dkk. (2019). *Matematika SMP/MTS Kelas VII Semester 1*. Yogyakarta: Penerbit Intan Pariwara.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Pambudi, E. Y., & Yuniarta, T. N. H. (2020). Pengembangan Media Bus Race

- Algebra Pada Materi Bentuk Aljabar Untuk Siswa Kelas VII SMP. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1) 8-22.
- Pratama, R. A. (2017). *GAMBAR (Game Aljabar) In Learning Algebra*. Balikpapan: Universitas Balikpapan.
- Ramdani, I. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistic Indonesia (PMRI) Untuk Memfasilitasi Pencapaian Liteasi Matematika Siswa Kelas VII*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rosyid, A. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Mobile Game Ninja Aljabar Berbasis Edutainment Kelas VIII SMP*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Rozak, A. (2020). *Pengembangan Game Up Down pada Materi Aljabar SMP*. Malang: IKIP Budi Utomo.
- Saputro, T. A., dkk. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Materi Aljabar Kelas VII*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 2(1), 1-8.
- 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.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Utami, D. W., & Mampouw, H. L. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Al-Smart Untuk Materi Operasi Pada Bentuk Aljabar*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana. Seminar UMP 421-427.
- Wahyono, J., & Yuniarta, T. N. H. (2018). *Pengembangan Aplikasi Mobile Learning untuk Pembelajaran Matematika Materi Operasi Aljabar Siswa SMP*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Yusri, A. Y. (2017). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Peserta Didik Kelas VIII SMP DDI Sibatua Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 407-418.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nastiti Anugrahing Sarji, S.Pd.



Lahir di Boyolali, 30 September 1999. Studi S1 Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.

Dr. Helti Lygia Mampouw, S.Pd., M.Si.



Lahir di Tomohon, 23 Februari 1970. Studi S1 Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, lulus tahun 1993; S2 Akutaria, Institut Teknologi Bandung, lulus tahun 2006; S3 Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, lulus tahun 2019.