

## PENGEMBANGAN POCKET BOOK MATH BERBASIS PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP

Ekadian Kartika Putri<sup>1,\*</sup>, Achmad Buchori<sup>2</sup>, Yanuar Hery Murtianto<sup>3</sup>,

<sup>1,2,3</sup> Universitas PGRI Semarang

Email: <sup>1</sup>[ekadiankartikaputri07@gmail.com](mailto:ekadiankartikaputri07@gmail.com)

Email: <sup>2</sup>[achmadbuchori@upgris.ac.id](mailto:achmadbuchori@upgris.ac.id)

Email: <sup>3</sup>[yanuarheri@upgris.ac.id](mailto:yanuarheri@upgris.ac.id)

Article History:	Submission	Accepted	Published
	2023-03-21	2023-04-25	2023-04-30

### Abstrak

Media pembelajaran mempunyai peran penting dalam proses belajar siswa. Media pembelajaran merupakan penghubung dalam rangka memudahkan dalam pelaksanaan pembelajaran serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa terkait materi yang sedang dipelajari. Kurangnya inovasi mediapembelajaran yang inovatif dan mudah dipahami dalam pembelajaran juga menjadi salah satu alasan kurangnya kemampuan berpikir kreatif pada siswa. Media pembelajaran yang sederhana bersifat satu arah sehingga menyebabkankurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Karena hal tersebut, peneliti mencari sebuah solusi dengan mengembangkan media pembelajaran *pocket book math* berbasis *Project Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bilangan bulat. Media yang tidak hanya sebagai bahan ajar cetak tetapi juga bisa diakses melalui perangkat seperti *handphone* untuk mendukung pembelajaran *outclass* atau bisa diakses dimanapun dan kapanpun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran *pocket book math* yang valid (layak), efektif dan praktis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Jenis penelitian adalah penelitian *Research and Development*. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* dengan desain penelitian *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol. Sebelum diujicobakan media pembelajaran terlebih dahulu dilakukan uji validasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil dari validasi ahli media dan ahli materi berkriteria sangat baik, yaitu untuk ahli media 84% dan ahli materi 87%. Media tersebut layak untuk digunakan. Perhitungan efektifitas penggunaan media pada pembelajaran pada data akhir untuk uji ketuntasan kelas eksperimen diperoleh 75% sehingga tercapai. Selanjutnya dilakukan uji beda rerata dengan uji-t satu pihak diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$ ,  $3,732 > 1,999$ , maka  $H_0$  ditolak. Sedangkan uji n-Gain untuk kelas eksperimen diperoleh 0,54 berkategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *pocket book math* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Hasil dari respon penggunaberkriteria sangat baik dengan persentase 91,6%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *pocket book math* praktis digunakan dalam pembelajaran matematika.

**Kata kunci:** *Pengembangan, Media Pembelajaran, Pocket Book Math, Berpikir Kreatif.*

## PENDAHULUAN

Dengan perkembangan teknologi yang kian canggih, manusia sangat bergantung terhadap teknologi. Hal ini membuat teknologi sebagai kebutuhan dasar setiap orang. Dari anak-anak sampai orang dewasa, para ahli hingga orang awam pun memakai teknologi dalam berbagai aspek kehidupannya. Teknologi dimasa sekarang sudah berkembang sangat pesat. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran (Salsabila, 2021).

Namun penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pelajaran matematika, bisa dikatakan masih belum optimal. pembelajaran matematika di Indonesia masih menggunakan cara biasa yang cenderung tradisional, dalam arti bahwa teknologi masih relatif minim digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika sehari-hari (Murtiyasa, 2021). Pembelajaran matematika membutuhkan kemampuan untuk memahami ide-ide matematika. Pemahaman konsep diperlukan untuk memecahkan masalah dalam matematika, dan jika konsep dipahami, masalah akan lebih mudah dipecahkan. Media berperan dalam seberapa baik siswa belajar. Dengan menggunakan model dan media tertentu, penerima menerima pengetahuan tentang peristiwa dan prosedur yang terjadi (Buchori, 2015).

Media adalah sumber daya yang berharga untuk mengajar siswa dan untuk menyampaikan informasi

pendidikan selama kegiatan pembelajaran (Farida, 2015). Pemerintah ingin memasukkan model project-based learning yang sejalan dengan kurikulum 2013 (diambil dari Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses). Pendekatan pembelajaran yang disebut project-based learning menempatkan fokus pembelajaran pada proyek dan aktivitas. PjBL adalah analisis mendalam tentang tema dari dunia nyata. Mengidentifikasi pertanyaan mendasar, membuat rencana proyek, membuat garis waktu, memantau, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman adalah fase-fase dalam mempraktikkan project-based learning (Al-Tabany, 2014).

Pocket book (buku saku) merupakan sumber atau instrumen yang membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan pendidikan. Seperti yang disebutkan oleh (Setyono, 2013) buku saku adalah buku yang ringkas dengan informasi yang dapat disimpan, dipindahkan, dan dibaca dalam berbagai setting, membuat pembaca lebih mudah membaca.

Hasil observasi mengidentifikasi beberapa permasalahan pembelajaran, antara lain: (1) Hasil ulangan harian statistik tahun 2022 menunjukkan bahwa hanya 49% siswa yang mencapai KBM minimal yang ditetapkan, yaitu 80. (2) Guru matematika hanya fokus pada media video dan ppt (3) Siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran ketika belajar matematika karena tidak memiliki cukup waktu. waktu untuk belajar di kelas. (4) sumber belajar. (5) Pocket math book belum pernah digunakan dalam pembelajaran matematika.

Oleh karena itu, untuk mengatasi tantangan tersebut diperlukan

kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai proses mental yang menghasilkan pemikiran yang segar, orisinal, dan mutakhir (Bafadal, 2008).

(Ariyatika, 2019), dapat disimpulkan bahwa *Pocket Book Math* telah mendapatkan umpan balik yang positif baik dari guru maupun siswa berdasarkan hasil uji cobalapan yang dilakukan dan pemecunya

Pengembangan keterampilan berpikir kreatif memerlukan strategi pembelajaran dan setting yang mendukung pertumbuhannya. Media ini kemungkinan akan membutuhkan pengembangan materi yang lebih rumit untuk dapat digunakan.

alat ini semakin baik dari segi kontendan penyampaian media sehingga dapat digunakan untuk anak-anak berkebutuhan khusus dan anak-anak di jenjang sekolah reguler. Peneliti menggunakan hasil penelitian ini untuk menghasilkan konsep buku saku matematika untuk siswa sekolah menengah pertama.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian yang dilakukan peneliti merupakan jenis penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode penelitian R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017). Penelitian R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2004).

Model penelitian yang digunakan adalah model ADDIE. Model ini, terdiri dari lima fase atau tahap utama, yaitu

(A)nalysis, (D)esign, (D)evelopment, (I)mplementation, dan (E)valuation. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Juwana tahun ajaran 2023/2024 pada bulan Juli sampai Agustus. Sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan Teknik cluster random sampling. Ada dua kelas sampel yaitu sebagai kelas eksperimen dan kelas control. Dalam penelitian ini kelas eksperimen adalah kelas yang dikenai media pembelajaran Pocket Book Math, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Prosedur dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan ADDIE:

#### **1. Analisis kerja**

Untuk mengetahui dan mengklasifikasikan apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program atau perbaikan manajemen (Pribadi, 2009).

#### **Analisis Kebutuhan**

Untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan prestasi belajar (Pribadi, 2009).

#### **2. Design**

(Pribadi, 2009) menyatakan bahwa langkah penting yang perlu dilakukan dalam desain adalah menentukan pengalaman belajar yang perlu dimiliki siswa selama mengikuti aktivitas pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti menentukan kompetensi khusus, model, dan media pembelajaran Pocket Book Math.

#### **3. Development**

Peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran yang akan digunakan dalam program pembelajaran menggunakan media pembelajaran Pocket Book Math

#### 4. Implementation

Peneliti akan menerapkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran Pocket Book Math pada materi bilangan bulat.

#### 5. Evaluation

Peneliti melakukan evaluasi pembelajaran baik sebelum maupun setelah pembelajaran dilaksanakan. Evaluasi produk dilakukan sebelum pembelajaran, mengacu pada angket evaluasi yang diberikan oleh para ahli media dan ahli materi. Sedangkan, setelah pembelajaran dilakukan evaluasi yang mengacu pada penilaian respon pengguna yaitu siswa mengenai pembelajaran dengan menggunakan media Pocket Book Math.

#### Teknis Analisis Data

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dan kualitatif. Menghitung skor untuk berbagai komponen Instrumen Spesialis Bahan, Spesialis Media *pocket book math*, dan respon siswa menghasilkan data kuantitatif. Secara komparatif, data kualitatif dibuat dengan mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif dan memasukkan umpan balik dan rekomendasi dari spesialis media dan materi.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket, tes, dan instrument penelitian.

#### Uji Hipotesis

Data yang digunakan pada tahap analisis awal ini adalah nilai pretest yang digunakan untuk uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t dua pihak.

Uji normalitas dengan statistik uji:

$$L = \text{Maks} |F(z_i) - S(z_i)|$$

Dengan :

$$z_i = \frac{z_i - \bar{x}}{s}$$

$$F(z_i) = P(Z \leq z); Z \sim N(0,1);$$

$S(z_i)$  = proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh  $n$

Uji Homogenitas

$$b = \frac{\left[ \binom{s^2}{1}^{n_1-1} \binom{s^2}{2}^{n_2-1} \dots \binom{s^2}{k}^{n_k-1} \right] \frac{1}{N-k}}{s_p^2}$$

Sampel dikatakan berasal dari populasi variansi yang homogen apabila nilai  $b_{hitung} \geq bk$  dan sampel dikatakan tidak berasal dari populasi variansi yang homogen apabila nilai  $b_{hitung} < bk$ .

Uji t

Jika kedua varians sama  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , maka rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t_{(n_1 + n_2 - 2)}$$

$$s_p = \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

dengan,

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $v = n_1 + n_2 - 2$ ,

dimana

$$DK = \{ t | t < -t_{(\frac{\alpha}{2}, v)} \text{ , atau } t > t_{(\frac{\alpha}{2}, v)} \}$$

Jika kedua varians tidak sama  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , maka rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \sim t_{(v)}$$

Uji ketuntasan

$$\text{Prosentase ketuntasan} = \frac{t}{n} \times 100\%$$

Kemampuan berpikir kreatif siswa dikatakan tuntas secara klasikal apabila nilai peserta didik yang berada di atas KKM di kelas tersebut terdapat  $\geq 75\%$  siswa.

## Uji N-Gain

Menghitung peningkatan kemampuan berpikir kreatif diukur menggunakan rumus normalisasi Gain (g) yang didasarkan dari nilai pretest dan post-test (Hake dalam Sundayana, 2014, hal. 151). Nilai pretest dan post-test diperoleh dari nilai rata-rata pretest dan post-test kelas dengan kemampuan berpikir kreatif yang menggunakan media pembelajaran *Pocket Book Math* maupun kelas dengan pembelajaran konvensional. Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Kemampuan berpikir kreatif dikatakan meningkat jika perolehan Gain ternormalisasi tergolong pada kriteria minimal sedang atau  $0,3 \leq g < 0,7$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Juwana. Pemilihan subjek dalam penelitian ini disesuaikan dengan kondisi sekolah yang sedang melaksanakan pembelajaran semester ganjil dan materi dalam penelitian disesuaikan dengan materi semester 1 yang sedang dipelajari yaitu bilangan bulat kelas VII.

Penggunaan media ini diberikan pada kelas VII untuk membandingkan dua kelas, yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan mediapembelajaran *Pocket Book Math* sebagai kelas eksperimen di kelas VII F, dan kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran dengan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol di kelas VII E.

Model ADDIE dalam mendesain sistem instruksional menggunakan pendekatan sistem untuk mengatur langkah-langkah:

### 1. Analysis

Memuat analisis kebutuhan yang saat itu dibutuhkan pada pembelajaran, yaitu bahan ajar, media pembelajaran. Peneliti mengembangkan *Pocket Book Math* yang bisa dijadikan sebagai media pembelajaran yang menarik.

### 2. Design

(1) produk yang akan dirancang memuat materi bilangan bulat khususnya pada sub bab operasi bilangan bulat dengan kompetensi dasar yaitu menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi dan (2) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan. Adapun indikator pencapaian kompetensi yang digunakan sebagai acuan yaitu sebagai berikut:

- Menyebutkan sifat-sifat operasi bilangan bulat dan pecahan.
- Menjelaskan berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat dan pecahan.
- Menentukan hasil operasi hitung bilangan bulat dan bilangan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi hitung.
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

Hal-hal yang dilakukan pada tahap desain produk yaitu menyusun desain pembelajaran dan pembuatan instrumen penelitian.

### 3. Development

Peneliti mengembangkan hasil rancangan produk atau media pembelajaran *Pocket Book Math*. Berikut adalah *Pocket Book Math* yang telah dibuat oleh peneliti.

#### 4. Implementasi

Sebelum diberlakukannya eksperimen terhadap media pembelajaran, peneliti melakukan uji coba instrumen terlebih dahulu, dimana hasil dari uji coba tersebut akan digunakan evaluasi pretest dan posttest yang berguna untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan media pembelajaran *Pocket Book Math* maupun tidak.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol terdiri dari 32 siswa. Data yang digunakan untuk kebutuhan analisis data awal adalah nilai pretest kelas VII E dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen dan control. Peneliti melakukan pretest pada kelas eksperimen dan kontrol sebelum pembelajaran dimulai. Selanjutnya data awal berupa nilai yang didapat dari pretest dianalisis untuk mengetahui apakah kelas yang digunakan sebagaieksperimen dan kontrol merupakan kelas yang berdistribusi normal, homogen, dan memiliki rerata kemampuan berpikir kreatif yang sama atau tidak.

Dari penelitian menunjukkan bahwa untuk taraf signifikan sebesar 5%,  $n_1 = 32$ ,  $n_2 = 32$ , dan  $k = 2$ , diperoleh nilai  $btabel = 0,9348$  dan  $bhitung = 0,98117$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa  $bhitung \geq btabel$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen). Kemudian  $n_1 = 32$  dan  $n_2 = 32$  dengan taraf signifikan sebesar 5% diperoleh  $ttabel$  sebesar 2,301 dan  $thitung$  sebesar 1,4845. Hal tersebut menunjukkan bahwa harga

$thitung$  berada diantara  $-ttabel$  dan  $ttabel$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa rerata kemampuan berfikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

Setelah uji coba instrumen dan analisis data awal sudah memenuhi syarat. Maka selanjutnya dilakukan kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Pocket Book Math* di kelas eksperimen. Pada sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing dilakukan pembelajaran selama 3 kali pertemuan. Pemanfaatan media pembelajaran *Pocket Book Math* di kelas eksperimen.

Setelah pembelajaran selesai, dilakukan posttest untuk mengetahui keefektifan penggunaan media pembelajaran *Pocket Book Math* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dibandingkan dengan pembelajaran kelas kontrol.

Dari penelitian menunjukkan bahwa untuk taraf signifikan sebesar 5%,  $n_1 = 32$ ,  $n_2 = 32$ , diperoleh nilai  $btabel = 3,841$  dan  $bhitung = 1,416$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa  $bhitung < btabel$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen). Untuk  $n_1 = 32$  dan  $n_2 = 32$  dengan taraf signifikan 5% diperoleh  $thitung$  sebesar 3,7319 dan  $ttabel$  sebesar 1,9990. Hal ini menunjukkan bahwa harga  $thitung > ttabel$  sehingga  $H_0$  ditolak.

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata kemampuan

pemahaman siswa antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Hasil N-Gain kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol yaitu untuk kelas eksperimen adalah 0,54 sedangkan kelas kontrol adalah 0,28. Hal ini dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen meningkat karena berada pada interpretasi  $0,3 \leq g < 0,7$  termasuk kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol tidak dapat dikatakan meningkat karena  $g \leq 0,3$  dan termasuk pada kategori rendah.

#### 5. Evaluasi

Hasil penilaian uji coba lapangan terhadap pengembangan media ini siswa memberikan tanggapan terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran Pocket Book Math yaitu siswa dari kelas eksperimen.

Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap media pembelajaran Pocket Book Math berdasarkan angket respon pengguna dari siswa memperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 91,6% dan berada pada kriteria sangat baik sehingga media pembelajaran sudah bagus dan layak untuk digunakan oleh siswa.

Berdasarkan pembahasan di atas menunjukkan bahwa “Pengembangan Pocket Book Math berbasis Project based Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP” layak, praktis, dan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika.

## SIMPULAN

Pengembangan media Pocket Book Math pada materi bilangan bulat menggunakan metode penelitian pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Hal ini dibuktikan dengan perhitungan uji homogenitas awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan. Lalu, pada uji t menunjukkan bahwa untuk  $n_1 = 32$  dan  $n_2 = 32$  dengan taraf signifikan 5% diperoleh *thitung* sebesar 3,7319 dan *ttabel* sebesar 1,9990. Hal ini menunjukkan bahwa harga *thitung* > *ttabel* sehingga  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tersebut efektif digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, N., & Salsabila, U. H. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika*, 3(1), 123–133.
- Al-Tabany, & Badar, T. I. (2014). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual. Jakarta: Prenada Media Group.
- Ariyantika, D., Farida, F., & Rakhmawati, R. (2019). Pengembangan Pocket Book of Mathematic pada Siswa Berkebutuhan Khusus untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 175–183.

- Bafadal, I. (2008). *Manajemen Perlengkapan Sekolah Teori dan aplikasinya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Buchori, A., & Setyawati, R. D. (2015). Development Learning Model of Charactereducation through E-comic in Elementary School. *International Journal of Education and Research*, 3(9), 369–386.
- Farida, F. (2015). Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik melalui Pembelajaran Berbasis VCD. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 25–32.
- Joko, W., & Tri, N. H. Y. (2021). Pengembangan Board Game TITUNGAN untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 425–436.
- Nayono, S. E., & Nuryadin, E. R. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Project Based Learning pada Mata Kuliah Computer Aided Design. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 21(4), 340–347.
- Purwasih, R. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 323–332.
- Setyono, Y. A. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya Ditinjau dari Minat Baca Siswa. *UNS (Sebelas Maret University)*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2004). *Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Rosda Karya.