

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

PENGEMBANGAN *HANDOUT* MATEMATIKA BERCIRIKAN KEARIFAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Anis Farida Jamil^{1*}, Hendarto Cahyono², Mila Sekar Ayu³

^{1*,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

*corresponding author.

E-mail: anisfarida@umm.ac.id^{1*)}
hendarto@umm.ac.id²⁾
milasekarayu21@gmail.com³⁾

Received 22 November 2020; Received in revised form 03 March 2021; Accepted 03 April 2021

Abstrak

Literasi matematis merupakan kemampuan individu dalam menggunakan dan menginterpretasikan matematika ke dalam berbagai situasi pada kehidupan sehari-hari. Dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi matematis dilakukan dengan mengembangkan *handout* yang bercirikan kearifan lokal Malang Raya. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan *handout* matematika bercirikan kearifan lokal untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation)*. Subjek penelitian adalah siswa kelas X yang berjumlah 33 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini antara lain lembar validasi untuk memperoleh penilaian kevalidan *handout*, lembar soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui keefektifan *handout*, dan lembar angket respon siswa untuk mengetahui kepraktisan *handout*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *handout* matematika bercirikan kearifan lokal bersifat valid, efektif dan praktis dengan perolehan skor kevalidan media sebesar 4,34375 dari 5, skor kevalidan materi sebesar 4,60526 dari 5, skor keefektifan dengan kenaikan nilai sebesar 25,625, dan skor kepraktisan sebesar 4,3125 dari 5.

Kata kunci: *Handout* matematika; kearifan lokal; literasi matematis.

Abstract

Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, use and interpret mathematics in various situations in everyday life. In order to improve students' mathematical literacy skills, this was done by developing handouts that were characterized by local wisdom of Malang Raya. The aim of this research is to develop mathematics handouts characterized by local wisdom to improve mathematical literacy skills that are valid, practical, and effective. The type of research used in this research is Research and Development (R&D) with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) model. The research subjects were students in X grade which amounted to 33 students. The research instruments used in this study included validation sheets to obtain an assessment of the validity of the handouts, pre-test and post-test question sheets to determine the effectiveness of the handouts, and student response questionnaires to determine the practicality of the handouts. The results showed that the development of mathematical handouts characterized by local wisdom was valid, effective and practical with the acquisition of a media validity score of 4.34375 out of 5, the material validity score of 4.60526 out of 5, the effectiveness score with an increase in value of 25.625, and a score of practicality of 4.3125 out of 5.

Keywords: *Local wisdom; mathematics' handout; mathematical literacy.*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

PENDAHULUAN

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah tidak hanya berupa soal saja tetapi juga permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan ini dikenal sebagai kemampuan literasi matematis (Fathani, 2016). Kemampuan literasi matematis merupakan kapasitas individu dalam merumuskan, serta menginterpretasikan matematika ke dalam berbagai situasi, contohnya dalam hal penalaran matematis, penggunaan konsep, penggunaan prosedur, penggunaan fakta dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan maupun memprediksi kejadian di lingkungan sekitarnya. Hal ini membantu individu untuk mengenali peran matematika itu sendiri yang konstruktif, terlibat, dan reflektif dalam kehidupan sehari-hari (Kastberg et al., 2015). Kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia di tingkat Internasional masih tergolong sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari penilaian *Program for International Student Assessment (PISA)* oleh *The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* pada tahun 2015, ranking Indonesia berada ditingkat bawah yaitu peringkat ke-62 dari 70 negara dengan skor yang diperoleh adalah 386, hal ini menunjukkan rata-rata skor Indonesia masih jauh dari skor Internasional (OECD, 2015). Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Khoirudin, Setyawati, & Nursyahida (2017) bahwa literasi matematis siswa belum tercapai dengan baik dan dapat dikategorikan masih rendah yaitu level satu.

Sebagian besar kesulitan yang dialami siswa adalah ketika siswa dituntut untuk mengaplikasikan ilmu matematika pada situasi atau konteks nyata. Hal ini terjadi karena siswa

belum terbiasa belajar mandiri, hanya menerima informasi dari guru, belum terbiasa mengembangkan idenya serta terbiasa mengerjakan soal dalam bentuk simbol dan angka, sehingga ketika guru memberikan berupa soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan disekeliling siswa, mereka mengalami kesulitan menginterpretasikan dalam bentuk matematika (Babys, 2016). Faktor lain penyebab prestasi belajar siswa rendah yaitu guru tidak memanfaatkan lingkungan sekitar dan situasi kehidupan nyata sebagai sarana untuk belajar mengajar, sehingga siswa menjadi kurang aktif, matematika terasa sulit, dan membosankan (Wanabuliandari et al., 2016).

Pembelajaran yang berpusat pada guru serta kurangnya inovasi pada pembelajaran cukup mempengaruhi kemandirian siswa-siswi di Indonesia (Babys, 2016). Guru memegang peranan yang penting pada proses pembelajaran di sekolah, selain itu keberadaan bahan ajar juga menjadi faktor penunjang agar proses pembelajaran terlaksana dengan baik (Jamil & Khusna, 2020). Banyak penelitian yang dilakukan oleh (Cahyono, 2020; Khikmiyah & Aisyiyah Rakhma D, 2019; Maryanti, 2017; Setiawan & Does, 2019) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis dapat didukung oleh pengembangan bahan ajar. Berdasarkan alasan tersebut, perlu dilakukan upaya dengan mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Bahan ajar merupakan salah satu sarana yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Upaya ini dapat dilakukan melalui perbaikan sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran dengan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

melakukan inovasi yang terus dikembangkan (Marsigit et al., 2019; Seruni et al., 2019). Bahan ajar ini harus memenuhi kriteria yang efektif dan praktis, sehingga bahan ajar dapat berpengaruh bagi guru maupun siswa dalam rangka mencapai keberhasilan tujuan pembelajaran (Ardina & Sa'dijah, 2016). Bahan ajar yang lebih banyak dipakai di sekolah saat ini adalah buku dari pemerintah yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Namun sudah terdapat penelitian yang menunjukkan salah satu hambatan kurikulum 2013 adalah buku siswa dan guru yang kurang komunikatif (As'ari, 2014). Selain itu, sekolah juga menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS), karena harga yang relatif lebih terjangkau daripada bahan ajar yang lain namun memakai bahan ajar LKS sebagai buku pegangan siswa tanpa menggunakan *handout*, modul atau buku penunjang lainnya menjadikan siswa belum mampu belajar mandiri secara maksimal (Ningtyas et al., 2014). Oleh karena itu, *handout* bisa menjadi salah satu bahan ajar yang dapat menunjang belajar siswa secara mandiri. *Handout* dapat menciptakan suasana belajar yang lebih efektif dan menarik (Avval et al., 2013).

Menyajikan materi dengan menyenangkan, menarik, serta sesuai kondisi siswa, merupakan langkah yang tepat untuk memotivasi siswa dalam belajar matematika (Darhim, 2004). Kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dapat diterapkan dengan mengaitkan ilmu matematika dengan lingkungan sekitar, hal ini dilakukan dengan memanfaatkan budaya (Wanabuliandari et al., 2016). Melalui pemanfaatan budaya lokal setempat yang disisipkan pada setiap materi maupun latihan soal di *handout*, akan membuat siswa lebih memahami makna

dan manfaat matematika sehingga pembelajaran lebih bermakna bagi siswa.

Kearifan lokal adalah pandangan hidup, pengetahuan dan strategi kehidupan yang berbentuk aktivitas masyarakat setempat dalam pemenuhan kehidupan sehari-hari (Fajarini, 2014). Kebudayaan atau kearifan lokal adalah hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan. Khususnya siswa di wilayah Malang Raya, setiap harinya tentu berinteraksi langsung dengan kebudayaan yang ada di wilayah itu sendiri. Beberapa kearifan lokal yang ada di Malang Raya diantaranya boso walikan (bahasa terbalik), topeng Malangan, rumah Jodipan, Candi Badut, wisata Paralayang, alun-alun kota, buah apel dan masih banyak lagi. Salah satunya yaitu wayang Topeng Malangan di kabupaten Malang, tersebar di beberapa daerah. Namun saat ini kearifan lokal daerah ini sudah mulai ditinggalkan dan kurang dimanfaatkan (Astrini et al., 2013). Oleh sebab itu, perlu dilakukan usaha untuk menanamkan dan meningkatkan pengetahuan tentang budaya tersebut, salah satunya dengan cara menginterpretasikan ke dalam proses pembelajaran di sekolah (Hilaliyah et al., 2018). Terdapat beberapa permasalahan dalam kearifan lokal Malang Raya yang memiliki kaitannya dengan matematika sehingga dapat diselesaikan dengan solusi matematika. Dengan memanfaatkan kearifan lokal, siswa akan cenderung lebih tertarik dengan proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih bermakna (Wanabuliandari & Purwaningrum, 2018).

Kaunang, Mantiri, & Mangelep (2018) menyatakan bahwa soal berbasis kearifan lokal yang dikembangkan efektif diterapkan pada siswa SMP, hal

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

terlihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan baik. Soal yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan konsep-konsep matematika dalam berbagai konteks yang memuat unsur kearifan lokal Minahasa yaitu rumah panggung. Penalaran ini dikembangkan dengan mengamati bentuk plafon rumah Minahasa yang memuat unsur geometri, yang tersusun dari kayu-kayu yang memiliki ukuran yang sama, kemudian siswa dituntut untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam perangkat soal. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hilaliyah et al., 2018) yang menyimpulkan bahwa secara praktis pengembangan modul bernilai budaya Banten dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa SMP. Upaya yang dilakukan untuk membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu mengembangkan *handout* bercirikan kearifan lokal Malang yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *handout* matematika bercirikan kearifan lokal untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa yang valid, efektif dan praktis.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian berjenis R&D (*Research and Development*), yaitu penelitian untuk mengembangkan produk yang berupa *handout* matematika bercirikan kearifan lokal Malang Raya. Penelitian ini dilakukan di SMA Islam Batu dan subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X yang berjumlah 33 siswa.

Beberapa definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu *handout* bercirikan kearifan lokal dalam

penelitian ini mencakup *handout* yang memuat unsur-unsur kearifan lokal atau budaya setempat yaitu Malang Raya. Konteks dalam *handout* adalah kearifan lokal dan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar siswa. Unsur kearifan lokal yang termuat dalam *handout* ini diantaranya Candi Badut, Topeng Malangan, alun-alun kota Batu, Coban Rais, dan taman bunga Selecta. Isi di dalam *handout* menampilkan gambar yang berhubungan dengan kearifan lokal tersebut, kemudian selanjutnya siswa akan diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kearifan lokal ke dalam penyelesaian matematika untuk menemukan solusi matematika pada materi SPLTV.

Prosedur penelitian ini menggunakan model *ADDIE* yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (penerapan) dan *Evaluation* (evaluasi). Penjabaran dari masing-masing kelima tahapan dalam prosedur penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini terbagi menjadi tiga bentuk analisis, diantaranya:

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan keadaan, ketersediaan sarana dan pra-sarana serta bahan ajar yang tersedia di sekolah SMA Islam Batu sebagai penunjang terlaksananya pembelajaran matematika di sekolah.

b. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil analisis kurikulum, SMA Islam Batu telah menerapkan Kurikulum 2013 (K13). Pengkajian KI dan KD berdasarkan Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 dalam perumusan indikator pencapaian pembelajaran matematika.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

c. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk melihat kemampuan siswa terhadap pembelajaran matematika di kelas.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini *handout* dirancang sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Pada tahap perancangan ini dimulai dengan mengumpulkan literatur untuk menentukan langkah-langkah, unsur-unsur, dan komponen yang diperlukan dalam pengembangan *handout*. Selain perancangan *handout*, juga dilakukan perancangan instrumen penelitian lainnya.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *handout*, soal *pre-test* dan *post-test*, angket respon siswa yang selanjutnya dilakukan validasi kepada dosen dan guru serta revisi untuk selanjutnya layak diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Pembuatan *handout* ini meliputi cover *handout*, penentuan standar kompetensi, penentuan KI dan KD, penyusunan peta konsep penyusunan materi, pemilihan kearifan lokal Malang Raya yang tepat, pembuatan latihan soal, pembuatan soal *pre-test* dan *post-test*, angket respon siswa dan beberapa instrumen penelitian lainnya.

4. *Implementation* (Penerapan)

Pada tahap ini dilakukan implementasi *handout*, soal *pre-test* dan *post-test*, angket respon siswa yang telah divalidasi dan memenuhi kriteria valid. Bahan ajar yang telah dinyatakan valid dapat diimplementasikan di sekolah yang telah dipilih sebagai tempat penelitian. Pada tahapan ini siswa akan diberikan uji *pre-test* sebelum penggunaan *handout* dan uji *post-test* setelah penggunaan *handout* untuk mengetahui keefektifan *handout*. Selanjutnya siswa diberikan angket untuk mendapatkan data terkait dengan

nilai kepraktisan penggunaan *handout* bercirikan kearifan lokal.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Hasil evaluasi ini terdiri dari analisis kevalidan, keefektifan dan kepraktisan *handout* yang telah dikembangkan.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Lembar Validasi

Penelitian ini menggunakan lembar validasi ahli materi, validasi ahli media, validasi angket respon siswa dan validasi soal *pre-test* dan *post-test*. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kevalidan *handout* matematika bercirikan kearifan lokal Malang Raya.

b. Lembar Angket

Angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data respon siswa terkait penggunaan *handout* matematika bercirikan kearifan lokal ini. Selain untuk pengumpulan data, lembar angket ini berfungsi untuk mengetahui kepraktisan *handout* berdasarkan angket respon siswa.

c. Lembar Tes

Lembar tes diberikan kepada siswa untuk mengetahui keefektifan *handout* yaitu peningkatan kemampuan literasi matematis siswa. Lembar tes yang dibuat terdiri dari 2 soal *pre-test* dan 2 soal *post-test* yang terdapat dalam *handout*.

Kemampuan literasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan yang ingin dicapai dari pengembangan produk. Dalam mengukur kemampuan literasi matematis siswa, maka diperlukan indikator kemampuan literasi matematis. Berdasarkan *OECD*, terdapat 3 indikator kemampuan literasi matematis seperti yang disajikan pada Tabel 1.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

Tabel 1. Indikator kemampuan literasi matematis

Indikator	Aktivitas
Merumuskan permasalahan secara matematika (<i>formulate</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi aspek matematika pada permasalahan ke dalam konteks nyata 2. Menyederhanakan masalah agar mudah dipahami
Menerapkan konsep, fakta dan penalaran matematis (<i>employ</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merepresentasikan masalah dengan menggunakan variabel, diagram, dan model matematika 2. Mengubah permasalahan menjadi model matematika 1. Menentukan strategi untuk menyelesaikan permasalahan 2. Menerapkan fakta, aturan dan struktur matematika untuk menemukan solusi
Menafsirkan, menggambarkan, dan mengevaluasi hasil matematika ke dalam konteks nyata (<i>interpret</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginterpretasikan hasil matematika yang diperoleh kembali kedalam masalah nyata 2. Mengevaluasi alasan yang berhubungan dari solusi yang diperoleh ke dalam masalah nyata 3. Menjelaskan hasil matematika telah sesuai atau tidaknya dengan konteks permasalahan yang diberikan

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan data produk pada kriteria valid, efektif, dan praktis. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif, dengan komponen analisis sebagai berikut ini:

1) Kevalidan Produk

Kevalidan produk digunakan untuk melihat media yang telah dikembangkan apakah sudah layak dan materi yang digunakan apakah sudah sesuai. Penelitian ini menggunakan skala Likert atau jenis skala deskriptif untuk mengukur kevalidan media. Skala deskriptif merupakan skala pernyataan yang responnya berbentuk skala persetujuan atau penolakan, dimulai dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju (Sukmadinata, 2013).

Data yang telah diperoleh dari validator, selanjutnya akan dianalisis untuk mendapatkan skor kevalidan *handout* matematika bercirikan kearifan

lokal. Adapun cara menghitung skor kevalidan tiap ahli pada rumus (1)

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n va}{n} \dots \dots (1)$$

Keterangan:

Va : Rata-rata total skor validitas tiap ahli

va : Jumlah skor semua aspek

n : Banyaknya aspek

Hasil yang telah diperoleh, akan digunakan untuk mengukur kriteria validasi dari *handout* yang telah dikembangkan. *Handout* dikatakan valid dan dapat digunakan ketika hasil uji kevalidan media dan materi pada *handout* sudah memenuhi kategori minimal baik atau valid yaitu ketika skor akhir berapa lebih dari 3,4.

2) Keefektifan Produk

Keefektifan produk dianalisis berdasarkan hasil pengukuran kemampuan literasi matematis siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

Hasil pengukuran diperoleh dari skor pada tiap-tiap soal *pre-test* dan *post-test* yang dikerjakan siswa sebelum dan setelah proses pembelajaran menggunakan *handout* yang telah dikembangkan. Dalam mengukur hasil *pre-test* dan *post-test* menggunakan indikator penskoran kemampuan literasi matematis, dengan 3 komponen yang diukur yaitu *formulate*, *employ*, dan *interpret*.

Selanjutnya untuk menghitung rata-rata nilai kelas, cara menghitungnya pada rumus (2)

$$Er = \frac{\sum_{i=1}^n E}{n} \dots \dots (2)$$

Keterangan:

Er : Rata-rata nilai kelas

E : Nilai siswa

n : Banyaknya jumlah siswa

Pengembangan *handout* dapat dikatakan efektif jika pada hasil rata-rata nilai kelas pada *post-test* mengalami kenaikan dari hasil *pre-test*.

3) Kepraktisan Produk

Kepraktisan produk dianalisis berdasarkan angket respon yang telah diisi oleh siswa. Data yang telah diperoleh dari angket, selanjutnya diukur dengan skala Likert. Adapun cara menghitung skor dalam uji kepraktisan produk dihitung menggunakan rumus (3)

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n pa}{n} \dots \dots (3)$$

Keterangan:

P :Rata-rata total skor kepraktisan tiap siswa

pa : Jumlah skor semua aspek

n : Banyaknya aspek

Pengembangan *handout* dikatakan praktis jika pada hasil analisis angket respon siswa pada *handout* sudah memenuhi kategori minimal baik atau

praktis yaitu ketika skor akhir lebih dari 3,4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menguraikan secara rinci tentang hasil pengembangan dari *handout* bercirikan kearifan lokal Malang Raya. Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu model pengembangan ADDIE. Penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahapan sebagai berikut.

Analysis (Analisis)

Pada tahap ini terbagi menjadi tiga, diantaranya:

a. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMA Islam Batu, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan di sekolah adalah buku paket dan lembar kerja siswa (LKS). Namun yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah LKS karena ketersediaan LCD proyektor terbatas. Selain itu karena SMA Islam Batu berlokasi di kota Batu dan termasuk wilayah Malang Raya, sehingga kearifan lokal yang dipilih adalah wilayah Malang Raya.

b. Analisis Kurikulum

Berdasarkan analisis kurikulum, kelas X MIA di SMA Islam Batu menggunakan Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi inti (KI) yang sesuai dengan Kurikulum 2013 edisi revisi.

c. Analisis Siswa

Berdasarkan analisis terhadap siswa, diperoleh informasi bahwa dalam kelas X MIA terdapat 8 siswa dengan karakter, sikap, minat, dan kemampuan yang berbeda-beda. Sebagian besar siswa kurang menyukai pelajaran matematika karena memang dianggap sulit dan membosankan. Selain itu hampir semua siswa di SMA Islam Batu berdomisili di wilayah Malang Raya, sehingga pemilihan kearifan lokal

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

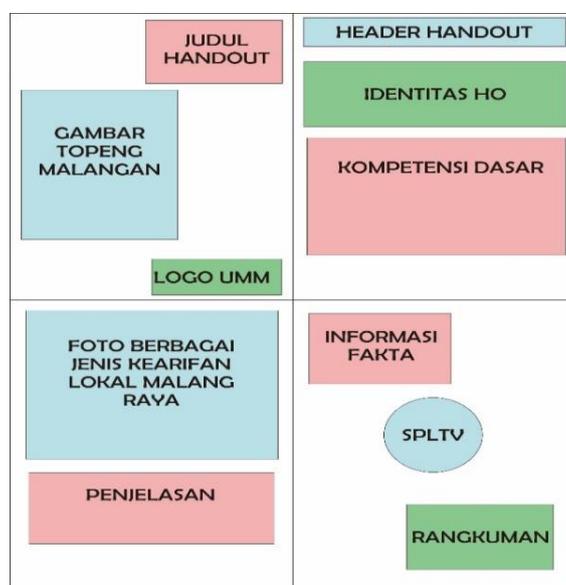
Malang Raya adalah langkah yang tepat.

Design (Desain)

Handout mulai dirancang sesuai dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahapan desain dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam penyusunan *handout* bercirikan kearifan lokal Malang Raya. Selain itu, mengumpulkan berbagai referensi materi dan kearifan lokal wilayah Malang Raya yang akan

digunakan dalam pengembangan *handout*. Berbagai macam kearifan lokal Malang Raya yang dipilih diantaranya Topeng Malangan, Candi Badut, Coban Rais, dan beberapa budaya lainnya.

Setelah referensi kerangka maupun materi terkumpul, langkah selanjutnya yaitu membuat kerangka *handout* yang akan dikembangkan. kerangka yang telah dibuat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka *Handout*

Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen penelitian, yaitu lembar validasi, soal pre-test, dan angket respon siswa. Penjelasan untuk masing-masing instrumen penelitian yang digunakan yaitu: 1) Lembar validasi yang digunakan untuk mendapatkan data tentang kevalidan dari media dan materi oleh dosen ahli media dan materi, serta guru sebagai ahli media dan ahli materi, 2) Soal *pre-test* dan *post-test* yang digunakan untuk melihat keefektifan *handout* dan kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dari hasil tes yang diberikan yang terdiri

masing-masing 2 soal, dan 3) Angket respon siswa yang digunakan untuk menguji kepraktisan *handout* berdasarkan respon siswa terhadap *handout* bercirikan kearifan lokal Malang Raya, apakah setelah penggunaan *handout* siswa jadi lebih mengenal keberagaman kearifan lokal Malang Raya. Pengembangan merupakan proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan baik berupa proses, produk dan rancangan (Punaji, 2013).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

Development (Pengembangan)

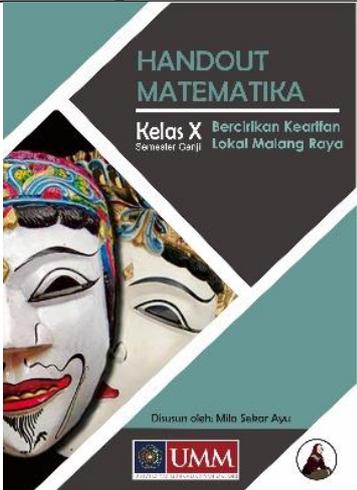
Pada tahap ini, pengembangan *handout* dilakukan sesuai dengan tahapan desain yang telah dibuat. Pada proses pembuatan dan pengembangan *handout* ini menggunakan aplikasi *CorelDRAW X7* dan *Microsoft Word*. Setelah itu, *handout* yang telah dikembangkan divalidasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru matematika. Selain *handout*, instrumen penelitian lainnya berupa soal *pre-test*, soal *post-test* dan angket repon juga divalidasi oleh dosen pengampu. Validasi dilakukan untuk menilai kualitas dan kelayakan *handout* yang dikembangkan berdasarkan syarat kevalidan.

Validator memberikan penilaian terhadap *handout* yang dikembangkan berdasarkan aspek kevalidan dan kelayakan bahan ajar yang telah dibuat, serta memberikan kritik dan saran yang berkaitan dengan isi maupun struktur dari *handout* yang nantinya digunakan sebagai perbaikan dan penyempurnaan

handout bercirikan kearifan lokal. Validasi dan perbaikan terus dilakukan hingga *handout* dinyatakan valid dan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar.

Dalam penyusunan dan pengembangan *handout* menggunakan aplikasi *CorelDRAW X7* dan *Microsoft Word*. Proses membuat *handout* dimulai dengan penyusunan cover *handout*, identitas *handout*, cara penggunaan *handout*, KD dan KI, indikator, peta konsep, kumpulan kearifan lokal Malang Raya, materi, rangkuman, latihan soal dan daftar pustaka. Pada *handout* berisikan materi SPLTV dengan memanfaatkan kearifan lokal sebagai bahan cerita dalam soal dan gambar-gambar yang berkaitan erat dengan kearifan lokal Malang Raya. Selain itu memuat kearifan lokal, dalam *handout* juga memuat soal yang mampu mengasah kemampuan literasi matematis siswa. Tampilan *handout* yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Tampilan *handout* bercirikan kearifan lokal.

Tampilan	Tampilan Handout
Tampilan cover <i>handout</i>	

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

Tampilan

Tampilan identitas *handout*, petunjuk penggunaan, identitas siswa dan kompetensi dasar

Tampilan *Handout*

HANDOUT MATEMATIKA SPLTV

Identitas Handout

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : X / Ganjil
Ura : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Standar Kompetensi : Menyelesaikan permasalahan berbentuk koefisien lokal yang berkaitan dengan SPLTV

Petunjuk Penggunaan Handout

1. Bacalah kembali detail, secara berkala menggunakan petunjuk ini
2. Manfaatkan buku referensi lain bila perlu, di mana saja
3. Bacalah dengan seksama setiap halaman informasi yang di sampaikan
4. Jika ada pertanyaan, jangan ragu untuk bertanya kepada guru atau teman yang bersedia membantu, tentukan

- ☺ - Jika Anda merasa senang, senang, senang
- ☹ - Jika Anda merasa sedih, sedih, sedih
- ☹ - Jika Anda merasa kecewa, kecewa, kecewa

Identitas Siswa

Nama :
Kelas :
No. Absen :

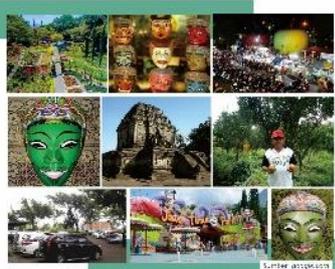
Kompetensi Dasar:

2.5 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.
4.3 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

1

Tampilan materi pada *handout*

HANDOUT MATEMATIKA SPLTV



Konflik Kekayaan Kebudayaan

Konflik kebudayaan merupakan salah satu bentuk konflik yang sering terjadi di masyarakat. Konflik kebudayaan dapat diartikan sebagai pertentangan antara dua atau lebih kebudayaan yang berbeda-beda. Konflik kebudayaan dapat terjadi karena perbedaan nilai-nilai, norma, adat istiadat, bahasa, dan kepercayaan. Konflik kebudayaan dapat menimbulkan dampak yang merugikan bagi masyarakat, seperti terjadinya kekerasan, diskriminasi, dan pelanggaran hak asasi manusia. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk memahami dan menghormati perbedaan kebudayaan yang ada di sekitar mereka. Dengan memahami perbedaan kebudayaan, masyarakat dapat menghindari konflik dan menciptakan suasana yang harmonis dan damai.

3

Tampilan latihan soal pada *handout*

HANDOUT MATEMATIKA SPLTV

Jawablah latihan soal berikut ini agar Kamu lebih mengerti!

1. Temperatur di suatu tempat diukur dengan termometer. Hasilnya adalah sebagai berikut: 10°C, 15°C, 20°C, 25°C, 30°C, 35°C, 40°C, 45°C, 50°C, 55°C, 60°C, 65°C, 70°C, 75°C, 80°C, 85°C, 90°C, 95°C, 100°C. Berapa rata-rata temperatur di tempat tersebut?



Tuliskan solusi di sini:

8

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi ahli media, validasi ahli materi, hasil validasi *pre-test* dan *post-test* serta hasil validasi angket respon siswa. Hasil tersebut dianalisis dan dideskripsikan kembali sebagai acuan dalam perbaikan *handout* yang dikembangkan. Hasil dari uji validasi media, materi, *pre-test* dan *post-test* serta angket respon siswa adalah sebagai berikut:

1) Uji Validasi Ahli Media

Uji validasi ahli media dilakukan oleh satu dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan guru mata pelajaran Matematika di SMA Islam Batu. Hasilnya adalah pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil validasi ahli media

No	Validator	Jumlah Skor	Rata-Rata Skor
1	Validator 1	59	3,68750
2	Validator 2	80	5,00000
Rata-Rata Total			4,34375
Kategori		Sangat Valid	

2) Uji Validasi Ahli Materi

Uji validasi ahli materi dilakukan oleh satu dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan guru mata pelajaran Matematika di SMA Islam Batu. Hasilnya adalah pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi ahli materi

No	Validator	Jumlah Skor	Rata-Rata Skor
1	Validator 1	86	4,52631
2	Validator 2	89	4,68421
Rata-Rata Total			4,60526
Kategori		Sangat Valid	

Berdasarkan Tabel 4, penilaian validasi media sebesar 4,34375 dari skala maksimum 5 dengan kategori sangat valid dan validasi materi sebesar 4,60526 dari skala maksimum 5 dengan kategori sangat valid.

3) Uji Validasi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

Uji validasi soal *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan oleh satu dosen Program Studi Pendidikan Matematika. Hasil skor validasi oleh dosen pada soal *pre-test* dan *post-test* diperoleh total skor sebesar 46, dengan rumus yang telah ditetapkan sebelumnya, diperoleh:

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n va}{n}$$

$$Va = \frac{46}{12} = 3,8333$$

Hasil yang diperoleh dari validator pada validasi soal *pre-test* dan *post-test* menunjukkan skor 3,8333 sehingga dikatakan layak/valid.

4) Uji Validasi Angket Respon Siswa

Uji validasi angket respon siswa yang dilakukan oleh satu dosen Program Studi Pendidikan Matematika. Hasil skor validasi oleh dosen pada angket respon siswa diperoleh total skor sebesar 33, dengan rumus yang telah ditetapkan sebelumnya, diperoleh:

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n va}{n}$$

$$Va = \frac{33}{7} = 4,7142$$

Hasil dari validator pada validasi angket respon siswa menunjukkan bahwa angket ini sangat layak/valid dengan skor 4,7142.

Berdasarkan keseluruhan hasil validasi maka dapat dikatakan bahwa skor hasil validasi berada pada rentang skor $4,2 \leq skor \leq 5$. Hasil validasi berada pada rentang skor $4,2 \leq skor \leq 5$ dengan kriteria sangat layak/sangat valid (Aini et al., 2018). Selain skor validasi pada masing-masing instrumen penelitian, komentar-komentar yang diberikan oleh para validator digunakan untuk memperbaiki

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

dan menyempurnakan bahan ajar *handout* dengan menambahkan beberapa *point* yang belum tercakup pada pernyataan lembar validasi. Berikut komentar validator untuk perbaikan *handout* antara lain: 1) materi yang disampaikan pada *handout* harus ada sumber yang jelas dan relevan, 2) memperbaiki kolom jawaban lebih lebar dan, 3) mengganti beberapa kalimat pada *handout* halaman 4 agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

Implementation (Implementasi)

Tahapan selanjutnya yaitu implementasi *handout* yang telah dikembangkan.. *Handout* dapat diimplementasikan kepada siswa, ketika sudah memenuhi kriteria valid dari validator. Pada tahapan ini dilakukan uji keefektifan dan kepraktisan *handout* bercirikan kearifan lokal Malang Raya. Uji keefektifan dilakukan untuk mengetahui efektifitas *handout* terhadap kemampuan literasi matematis siswa kelas X MIA pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di SMA Islam Batu. Sedangkan uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap *handout* bercirikan kearifan lokal Malang Raya yang dikembangkan.

Uji keefektifan dilakukan dengan memberikan soal *pre-test* kepada siswa, sebelum siswa menggunakan *handout*. Uji ini dilakukan secara daring (*online*) melalui aplikasi *Whatsapp*. Tahap pertama dilakukan uji *pre-test* kepada 8 siswa sebelum penggunaan *handout*. Kemudian setelah selesai mengerjakan siswa diberikan *handout* bercirikan kearifan lokal untuk dipelajari. Selanjutnya siswa diarahkan untuk mengerjakan soal *post-test*. Dalam pengumpulan jawaban, siswa mengumpulkan secara mandiri atau jalur pribadi (*japri*) untuk

mengantisipasi menyontek jawaban antar siswa. Tujuan dilakukan tes ini adalah untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa dari soal-soal yang telah diberikan, mengukur nilai yang diperoleh siswa dari *pre-test* dan *post-test* serta menguji keefektifan *handout* yang dikembangkan. Rata-rata nilai kelas pada *pre-test* diperoleh:

$$Er = \frac{\sum_{i=1}^n E}{n}$$
$$Er = \frac{480}{8} = 60$$

Sedangkan rata-rata nilai kelas pada *post-test* diperoleh:

$$Er = \frac{\sum_{i=1}^n E}{n}$$
$$Er = \frac{685}{8} = 85,625$$

Berdasarkan rata-rata nilai kelas, diperoleh bahwa nilai pada *post-test* mengalami kenaikan yang cukup signifikan daripada nilai *pre-test*, yaitu sebesar 25,625. Maka *handout* bercirikan kearifan lokal Malang Raya ini telah memenuhi kriteria efektif

Dari soal-soal yang telah dikerjakan oleh siswa, terlihat bahwa ada kenaikan hasil pekerjaan siswa dari *pre-test* dengan *post-test*. Pada hasil *pre-test*, rata-rata hasil pekerjaan siswa adalah 60 dimana siswa masih belum dapat menentukan strategi terhadap penyelesaian masalah yang diberikan. Siswa belum mampu memaknai masalah dan mengubah masalah ke dalam model matematika dengan tepat. Sedangkan hasil *post-test* menunjukkan bahwa dengan memberikan masalah yang berhubungan dengan lingkungan dan budaya disekitar mereka, siswa menjadi lebih memahami masalah yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan oleh

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

pekerjaan siswa yang dapat mengubah masalah yang diberikan ke dalam bentuk atau model matematika dengan tepat. 80% siswa dapat menentukan strategi dengan tepat sehingga dapat menyelesaikan masalah matematika yang diberikan dengan benar.

Sedangkan uji kepraktisan dilakukan oleh siswa kelas X MIA selaku subjek penelitian. Pada tahapan ini dilakukan secara daring (*online*), siswa mengisi angket respon yang telah dibagikan dalam grup *Whatsapp*. Dalam pengumpulan angket, siswa mengumpulkan secara mandiri atau jalur pribadi (*japri*). Tujuan dari uji kepraktisan ini adalah untuk mengetahui apakah *handout* dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran dan memberikan respon yang positif terhadap *handout* bercirikan kearifan lokal ini. Instrumen untuk menguji tingkat kepraktisan ini berupa lembar angket respon siswa yang terdiri dari 12 butir pernyataan. Hasil skor total dari uji kepraktisan berdasarkan angket respon yang telah diisi oleh 8 siswa kelas X MIA adalah 414, dengan rumus yang telah ditetapkan sebelumnya, diperoleh:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n pa}{n}$$
$$P = \frac{414}{12} = 34,5$$

Kemudian skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah siswa yang mengisi angket, diperoleh:

$$Pr = \frac{\sum_{i=1}^n P}{n}$$
$$Pr = \frac{34,5}{8} = 4,3125$$

Berdasarkan hasil angket respon siswa yang diberikan kepada siswa tersebut, diperoleh skor 4,3125 yang menunjukkan kriteria sangat baik/sangat praktis (Aini, 2018).

Evaluation (Evaluasi)

Tahapan terakhir dari pengembangan adalah evaluasi. Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan yaitu bahan ajar *handout* bercirikan kearifan lokal Malang Raya pada materi SPLTV telah memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan dan bersifat valid, efektif dan praktis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Efendi (2012) mengungkapkan bahwa siswa lebih tertarik belajar menggunakan *handout*. Hal ini sejalan dengan pendapat Kaunang dkk (2018) bahwa soal literasi matematika yang berbasis kearifan lokal secara valid dan praktis diterapkan pada siswa SMP dengan skor rata-rata 3,8 dengan kriteria “praktis” dan uji luas mencapai skor 4,02 dengan kriteria “menarik”. Selain itu dalam penelitiannya Kaunang juga mengungkapkan bahwa soal literasi matematika dapat menggali potensi siswa untuk menggunakan kemampuannya dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kearifan lokal. Selain itu hal ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa pengembangan modul bernilai budaya dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa SMP dengan kriteria valid, praktis dan efektif (Hilaliyah et al., 2018; Ismail & Jamil, 2019).

Penelitian ini memiliki dampak dalam membantu siswa dalam memahami masalah matematika karena dikaitkan dengan lingkungan sekitar mereka. Selain itu, kontribusi penelitian

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

ini adalah membantu melestarikan budaya dengan menambah wawasan budaya lokal kepada generasi muda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan *handout* bercirikan kearifan lokal untuk meningkatkan literasi matematis siswa melalui prosedur *analysis, design, develop, implementation*, dan *evaluation* menunjukkan kategori valid, praktis dan efektif.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu dapat mengembangkan *handout* bercirikan kearifan lokal dengan materi-materi lain. Kearifan lokal yang digunakan dapat dikembangkan untuk kearifan lokal daerah lain karena Indonesia memiliki beraneka ragam kearifan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, E. P., Masykur, R., & Komarudin, K. (2018). *Handout Matematika berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal. Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1). <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.1950>
- Ardina, F. R., & Sa'dijah, C. (2016). Analisis Lembar Kerja Siswa dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Tulis Siswa. *Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(2), 171–180.
- As'ari, A. R. (2014). Berbagai Permasalahan Pembelajaran Matematika dalam Kurikulum 2013 dan Beberapa Upaya untuk Mencoba Mengatasinya. *Seminar Nasional: Solusi Problematika Implementasi Kurikulum 2013*.
- Astrini, W., Amiuza, C. B., & Handajani, R. P. (2013). Semiotika Rupa Topeng Malang. *RUAS*, 11(2), 89–98.
- Avval, F. Z., Jarahi, L., Ghazvini, K., & Youssefi, M. (2013). Distribution of Handouts in Undergraduate Class to Create More Effective Educational Environment. *International Journal of Education and Research*, 1(12), 1–6.
- Babys, U. (2016). Kemampuan Literasi Matematis Space And Shape Dan Kemandirian Siswa SMA Pada Discovery Learning Berpendekatan RME-PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(2), 43–49.
- Cahyono, A. D. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Kesenian Rebana Untuk Mendukung Literasi Matematis Siswa Smp. *MATHEdunesa*, 9(2), 287-296.
- Fajarini, U. (2014). Peranan Kearifan Lokal Dalam Pendidikan Karakter. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.15408/sd.v1i2.1225>
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah Dalam Perspektif Multiple Intelligences. *Jurnal EduSains*, 4(2), 136–150.
- Hilaliyah, N., Sudiana, R., & Pamungkas, A. S. (2018). Pengembangan Modul Realistic Mathematics Education Bernilai Budaya Banten untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 121–135. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.13359>
- Ismail, A. D., & Jamil, A. F. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Matematika Realistik Bercirikan Budaya Indonesia. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3260>

- 10.22236/kalamatika.vol4no2.2019
pp177-192
- Jamil, A. F., & Khusna, A. H. (2020). A worksheet characterized by open-ended approach to support student's mathematical literacy. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(4).
- Kastberg, D., Chan, J., Murray, G., & Gonzales, P. (2015). Performance of U.S. 15-Year-Old Students in Science, Reading, and Mathematics Literacy in an International Context. *National Center for Education Statistics*, 1–42.
- Kaunang, D. F., Mantiri, J., & Mangelep, N. O. (2018). Pengembangan Soal Literasi Matematika Berbasis Kearifan Lokal Minahasa Untuk Siswa SMP. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(2), 223–230.
- Khikmiyah, F., & Aisyiyah Rakhma D, P. (2019). Mathematics Literacy Mobile Learning Application: Pengembangan Bahan Ajar Literasi Matematika Berbasis Android. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 25(2). <https://doi.org/10.30587/didaktika.v25i2.881>
- Khoirudin, A., Setyawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah Dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Pisa. *Aksioma*, 8(2), 33. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i2.1839>
- Marsigit, Condromukti, R., Setiana, D. S., & Hardiarti, S. (2019). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Maryanti, E. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dengan Pendekatan Metacognitive Guidance. *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2.
- Ningtyas, R., Yunianta, T. N. hasti, & Wahyudi. (2014). Pengembangan Handout Pembelajaran Tematik untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas III. *Scholaria*, 4(3), 42–53.
- OECD. (2015). PISA 2015 Results in Focus. *Oecd*.
- Seruni, S., Mulyatna, F., & Nurrahmah, A. (2019). PKM Inovasi Pembelajaran Matematika SD/MI Melalui Permainan Ular Tangga. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 3(1). <https://doi.org/10.31764/jpmb.v3i1.1128>
- Setiawan, & Dores, O. J. B. (2019). Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Mahasiswa Melalui Bahan Ajar Berbasis Keterampilan Metakognisi. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 91–99. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v1i2.511>
- Wanabuliandari, S., Ardianti, S. D., Rahardjo, S., Kudus, U. M., Kudus, U. M., & Kudus, U. M. (2016). Implementasi Model EJAS Berbasis Mathematic Edutainment Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Perilaku Kepedulian Terhadap Lingkungan. *Jurnal EduMa*, 5(2), 34–41.
- Wanabuliandari, S., & Purwaningrum, J. P. (2018). Pembelajaran Matematika Berbasis Kearifan Lokal Gusjigang Kudus pada Siswa Slow Learner. *EduMa*, 7(1), 63–70.