

**DESIGN OF MATHEMATICS TEACHING MATERIALS BASED ON
RIAU MALAY BATIK MOTIVE ON GEOMETRY
TRANSFORMATION SUBJECT FOR THE THIRD GRADE OF
JUNIOR HIGH SCHOOL**

Leliyana Nurqolbi¹, Yenita Roza², Syarifah Nur Siregar³

Email: leliyana.nurqolbi1520@student.unri.ac.id, yenita.roza@lecturer.unri.ac.id,
syarifahnur.siregar@lecturer.unri.ac.id
Phone Number: 082392074685

*Mathematics Education Study Program
Department of Mathematics and Natural Sciences
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

Abstract: *The background of this research is importance of teaching materials that introduced regional culture in learning process as an effort to preserve culture. This research aims to produce a design of mathematics teaching materials that introduce regional culture to students by introducing the Riau Malay Batik Motive. This research is the beginning part of the development of mathematics teaching by using the ADDIE model that consists of Analysis, Design, Develop, Implementation, and Evaluation. Reasearch and development (R&D) conducted by researchers has reached the design stage.*

Key Words: *Mathematics Teaching Materials, Riau Malay Batik Motive, ADDIE Model.*

RANCANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS MOTIF BATIK MELAYU RIAU PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS IX SMP/MTs

Leliyana Nurqolbi¹, Yenita Roza², Syarifah Nur Siregar³

Email: leliyana.nurqolbi1520@student.unri.ac.id, yenita.roza@lecturer.unri.ac.id,
syarifahnur.siregar@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP: 082392074685

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya bahan ajar matematika yang mengenalkan kebudayaan daerah dalam proses pembelajaran sebagai salah satu upaya untuk mempertahankan budaya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan bahan ajar matematika yang mengenalkan kebudayaan daerah kepada peserta didik dengan mengenalkan motif batik Melayu Riau. Penelitian ini merupakan bagian awal dari pengembangan bahan ajar matematika dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti telah sampai kepada tahap *design* (perancangan).

Kata Kunci: Bahan Ajar Matematika, Motif Batik Melayu Riau, Model Pengembangan ADDIE.

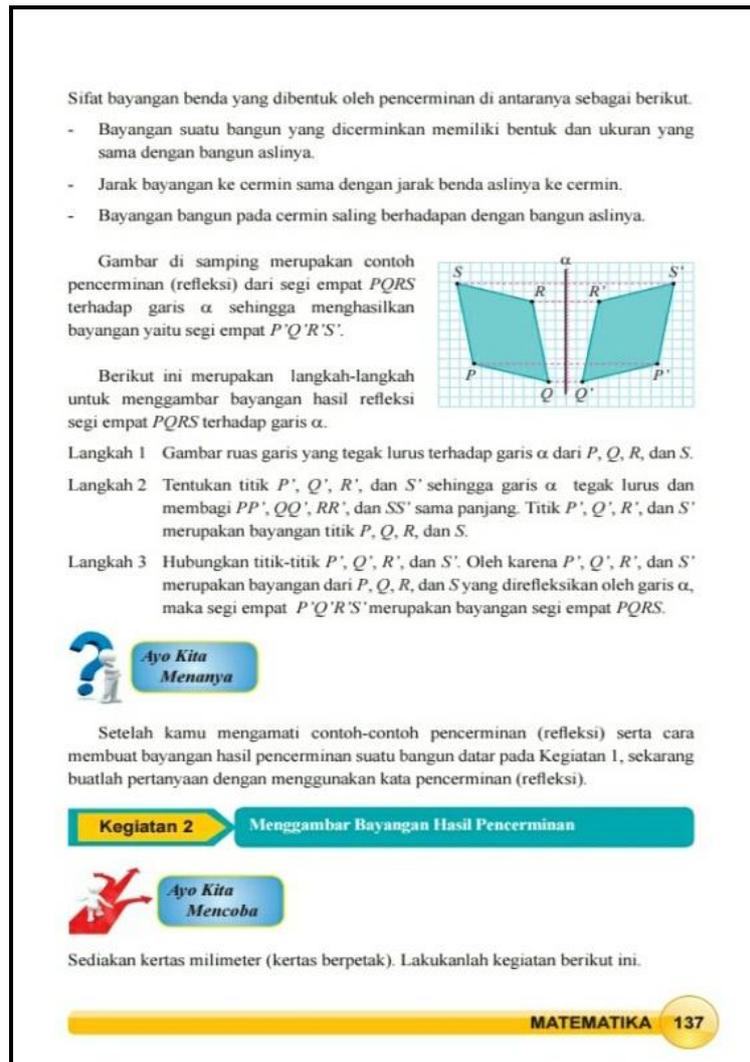
PENDAHULUAN

Proses pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses komunikasi. Proses komunikasi tidak selalu berlangsung dengan sempurna sesuai dengan keinginan, sering terjadi kesalahpahaman dalam komunikasi khususnya pada mata pelajaran matematika, karena karakteristik matematika yang abstrak. Untuk memahaminya memerlukan konsentrasi dan keseriusan yang tinggi bahkan memerlukan waktu yang lama karena penuh dengan simbol-simbol yang terkadang sulit dipahami (Hartinah, 2013). Menurut Wibowo (2015) pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran merupakan tujuan utama dari proses pembelajaran, sehingga dibutuhkan pemanfaatan bahan ajar dalam pembelajaran matematika.

Bahan ajar memiliki peran yang sangat penting dalam suatu pembelajaran, yaitu sebagai salah satu sumber belajar. Bahan ajar menjadi sarana bagi peserta didik dalam belajar secara mandiri untuk mencapai kompetensi inti dan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Dengan bahan ajar, guru dapat mengelola kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien, peserta didik pun dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan mengikuti kegiatan belajar dengan maksimal menggunakan bahan ajar (Wan Tiara Tianisa, 2017). Menurut Hamdani (2011) bahan ajar adalah bahan yang memuat materi pelajaran yang disajikan dengan sistematis yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran serta dapat membantu guru mewujudkan suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar dalam suatu proses pembelajaran.

Menurut Edi Saputro (2015) bahan ajar yang digunakan guru selama ini memiliki kelemahan yaitu belum mampu mendekatkan dan mengenalkan kekayaan daerah kepada peserta didik, padahal bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan penggunaannya yaitu kebutuhan yang didasari oleh faktor geografis, etnografis, dan karakteristik kekayaan daerah. Hal ini sejalan dengan tujuan pengembangan bahan ajar yaitu menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial peserta didik (Depdiknas, 2008).

Untuk mengetahui informasi mengenai bahan ajar yang digunakan guru, peneliti melakukan observasi di dua SMP yang ada di Provinsi Riau. Fakta yang peneliti temui saat observasi adalah guru menggunakan buku Kemendikbud Kurikulum 2013 Revisi 2017 dan buku terbitan lain sebagai pendamping. Namun, pendekatan dan masalah yang disajikan pada buku tersebut bersifat umum untuk digunakan di seluruh Indonesia seperti pada Gambar 1. Samo (2017) merekomendasikan bahwa pembelajaran di tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi hendaknya mengintegrasikan aspek budaya yang memungkinkan siswa belajar dan memecahkan masalah matematika dalam konteks hidup mereka. Menurut Aini, dkk (2018) bahan ajar berbasis budaya dapat membuat peserta didik memiliki ketertarikan dalam mengikuti proses pembelajaran matematika, sehingga ketertarikan siswa tersebut akan menjadi sebuah motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.



Gambar 1 Cuplikan Buku Pegangan Siswa Kelas IX

Pada Gambar 1, materi yang disampaikan dalam bahan ajar sangat singkat dan kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi belum cukup untuk membantu peserta didik mengkonstruksi pemahamannya secara mandiri mengenai Transformasi Geometri. Peserta didik membutuhkan penjelasan lebih banyak dari guru untuk dapat memahami materi pada bahan ajar yang digunakan. Menurut Novi Kristian, dkk (2016) bahan ajar merupakan bagian dari kelangsungan pembelajaran, dengan adanya bahan ajar maka pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan lebih lancar. Bahan ajar yang disajikan harus dapat memenuhi kriteria yang ideal bagi peserta didik diantaranya yaitu konten harus sesuai dengan tingkat usia dan kebutuhan peserta didik, menarik, mudah untuk dipahami, sistematis, dan penggunaan kosakata yang jelas sehingga peserta didik dapat memahaminya dengan jelas (Nur Kholis, dkk, 2017). Agar bahan ajar sejalan dengan tujuan pengembangan bahan ajar yaitu sesuai dengan lingkungan sosial peserta didik dan dapat memenuhi kriteria ideal bagi peserta didik maka hal yang dapat dilakukan adalah menerapkan mata pelajaran muatan lokal ke dalam bahan ajar.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 79 Tahun 2014 dijelaskan bahwa muatan lokal merupakan bahan kajian atau mata pelajaran pada satuan pendidikan yang berisi muatan dan proses pembelajaran tentang potensi dan keunikan

lokal yang dimaksudkan untuk membentuk pemahaman peserta didik terhadap keunggulan dan kearifan di daerah tempat tinggalnya. Pemerintah Provinsi Riau menggunakan strategi ini untuk mempersiapkan diri menjadi pusat kebudayaan Melayu di Asia Tenggara pada tahun 2025, seiring dengan visi Provinsi Riau yang termuat dalam Peraturan Daerah Provinsi Riau Nomor 9 Tahun 2009 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Provinsi Riau Tahun 2005-2025 yaitu “Terwujudnya Provinsi Riau sebagai Pusat Perekonomian dan Kebudayaan Melayu dalam Lingkungan Masyarakat Agamis, Sejahtera Lahir dan Bathin, di Asia Tenggara Tahun 2025”, maka sangat penting adanya upaya-upaya penggalian, pengembangan dan pengenalan kebudayaan Melayu Riau kepada peserta didik.

Salah satu upaya Pemerintah Daerah Provinsi Riau yaitu melalui Peraturan Gubernur Nomor 72 Tahun 2015 yang menegaskan bahwa mata pelajaran muatan lokal yang wajib dilaksanakan oleh semua sekolah di Riau adalah muatan lokal budaya Melayu Riau. Bab ke VII buku pelajaran Budaya Melayu Riau yang diterbitkan oleh Lembaga Adat Melayu Riau membahas mengenai kesenian Melayu Riau termasuk di dalamnya yaitu motif batik Melayu Riau. Banyaknya motif batik yang ada di nusantara membuat Provinsi Riau juga terus melakukan pengembangan terhadap motif batik. Batik Riau juga dikenal dengan nama “Batik Tabir”.

Untuk mengetahui pengetahuan peserta didik mengenai motif batik Melayu Riau, peneliti melakukan wawancara informal dengan beberapa peserta didik. Berdasarkan wawancara tersebut, tidak ada peserta didik yang mengetahui motif batik apa saja yang Riau miliki. Peneliti menyimpulkan bahwa tingkat pengetahuan peserta didik mengenai motif batik Melayu Riau masih rendah, sehingga perlu diperkenalkan keberagaman motif batik Melayu Riau kepada peserta didik. Sesuai dengan kebijakan pemerintah bahwa muatan lokal dapat diajarkan sebagai mata pelajaran sendiri atau diintegrasikan dengan mata pelajaran lain, maka batik dapat diintegrasikan ke dalam mata pelajaran matematika.

Batik adalah sehelai kain yang memiliki ragam hias dan dibuat menggunakan teknik celup dan teknik canting tulis (Hamidin, 2010). Keteraturan susunan motif batik Melayu Riau dapat dikaitkan dengan aturan transformasi geometri meliputi *translation* (pergeseran), *rotation* (perputaran), *reflection* (pencerminan), dan *dilatation* (perkalian). Seperti motif yang terdapat pada Gambar 2 adalah hasil rotasi motif tersebut sehingga motif tersebut dapat tersusun beraturan.



Gambar 2. Salah Satu Motif Batik Melayu Riau

Pada motif batik Melayu Riau terdapat unsur geometris yang berupa titik, garis, bidang, sehingga motif batik Melayu Riau dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk mengintegrasikan muatan lokal budaya Melayu Riau dengan mata pelajaran matematika khususnya materi Transformasi Geometri. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Dwi Nur Fitriyah, dkk (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar transformasi geometri yang mengintegrasikan motif batik akan menambah ketertarikan dan perasaan senang pada peserta didik. Berdasarkan paparan sebelumnya, maka peneliti membuat rancangan bahan ajar khususnya pada materi Transformasi Geometri untuk SMP kelas IX dengan menggunakan motif batik Melayu Riau.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan atau dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Prosedur pengembangan bahan ajar ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu tahap *Analysis* (analisis), tahap *Design* (desain), tahap *Development* (pengembangan), tahap *Implementation* (implementasi), dan tahap *Evaluation* (evaluasi). Penelitian ini merupakan bagian awal pengembangan sehingga masih berada pada tahap *Design* (perancangan).

Pada tahap *analysis* peneliti menganalisis permasalahan mengenai bahan ajar sehingga diperlukannya solusi untuk permasalahan tersebut dengan melakukan wawancara terhadap guru dan peserta didik. Dari wawancara diharapkan peneliti dapat mengetahui masalah atau hambatan yang dihadapi peserta didik dan guru dalam pembelajaran matematika berhubungan dengan bahan ajar. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum matematika SMP pada materi Transformasi Geometri, yaitu Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator pencapaiannya. Peneliti juga menganalisis materi Transformasi Geometri kelas IX, untuk melihat kesesuaian materi dengan KD sebagai acuan untuk penyusunan konsep-konsep materi yang disajikan dalam bahan ajar.

Pada tahap *design* yang dikenal dengan istilah membuat rancangan (*blue print*) peneliti mendesain bentuk tampilan bahan ajar yang dibuat. Desain ini dibuat sebagai acuan dalam pengembangan tampilan bahan ajar. Peneliti juga merancang komponen penyusun bahan ajar ini yaitu terdiri dari tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, materi pembelajaran, dan penutup. Lembar validasi dan angket respon peserta didik juga peneliti rancang pada bagian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah rancangan bahan ajar matematika materi transformasi geometri kelas IX SMP/MTs yang berbasis motif batik Melayu Riau. Pada tahap *analysis*, dilakukan analisis yang mencakup analisis kurikulum pembelajaran dan analisis karakteristik peserta didik. Analisis kurikulum meliputi analisis kurikulum pembelajaran matematika dan analisis kurikulum pembelajaran muatan lokal. (1) Analisis kurikulum pembelajaran matematika meliputi kegiatan menganalisis Kompetensi Dasar (KD) yang harus dicapai peserta didik. Penelitian ini menggunakan

KD 3.5 yaitu menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dikembangkan dengan masalah kontekstual, dan 4.5 yaitu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi). (2) Analisis kurikulum pembelajaran muatan lokal, yaitu analisis terhadap KD yang terdapat pada mata pelajaran muatan lokal. KD yang digunakan adalah KD 7.2 yaitu mengekspresikan karya seni ragam hias Melayu Riau yang termasuk di dalamnya karya seni batik. (3) Analisis karakteristik peserta didik meliputi kegiatan mengkaji tahapan perkembangan peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran matematika menggunakan teori perkembangan kognitif Piaget, menyesuaikan materi dan pendekatan pembelajaran yang digunakan agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Peserta didik SMP/MTs kelas IX dengan rentang usia 12-15 tahun berada pada tahap operasional formal. Pada tahap ini peserta didik telah memiliki kemampuan berpikir abstrak, menalar, dan berpikir deduktif.

Pada tahap *design*, kegiatan yang dilakukan adalah membuat rancangan materi, sistematika, dan *layout* bahan ajar. Peneliti menetapkan 4 materi pembelajaran dan 8 sub materi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Materi Bahan Ajar

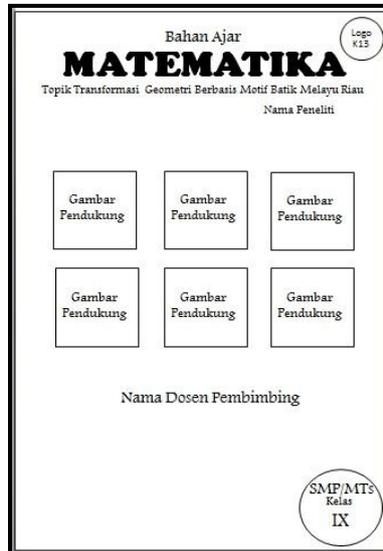
No.	Materi Pembelajaran	Sub Materi Pembelajaran
1	Refleksi (Pencerminan)	Refleksi terhadap sumbu- x dan sumbu- y Refleksi terhadap garis $y = x$ dan $y = -x$ Refleksi terhadap garis $x = h$ dan $y = h$
2	Translasi (Pergeseran)	Translasi
3	Rotasi (Perputaran)	Rotasi 90° dan 180° dengan pusat $O(0,0)$
4	Rotasi (Perputaran)	rotasi -90° dengan pusat $O(0,0)$ Rotasi 90° dan 180° dengan pusat $P(a, b)$
5	Dilatasi (Perkalian)	rotasi -90° dengan pusat $P(a, b)$ Dilatasi dengan pusat $O(0,0)$ dan faktor skalar k Dilatasi dengan pusat $P(a, b)$ dan faktor skalar k

Peneliti juga merancang sistematika bahan ajar. Bahan ajar dirancang dengan 3 bagian yaitu bagian pendahuluan, materi pembelajaran, dan bagian penutup. Penjabaran dari ketiga bagian tersebut diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sistematika Bahan Ajar

Bagian Bahan Ajar	Komponen Penyusun
Pendahuluan	1. Kata Pengantar 2. Daftar Isi 3. Deskripsi Motif Batik Melayu Riau 4. Kompetensi Dasar (KD) 5. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 6. Peta Konsep 7. Apersepsi
Materi Pembelajaran	1. Kegiatan Pembelajaran 2. Contoh Soal 3. Latihan soal
Penutup	1. Uji Kompetensi 2. Daftar Pustaka

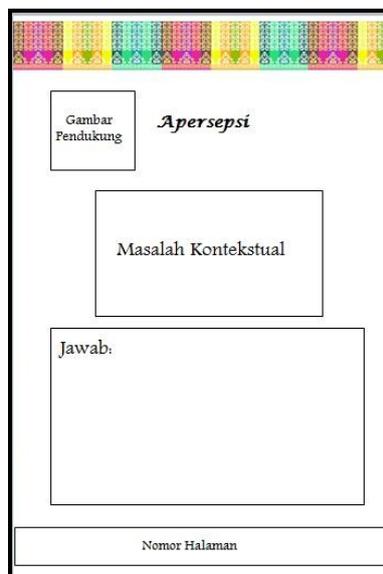
Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa bahan ajar memiliki beberapa komponen penyusun. Peneliti juga membuat rancangan *layout* setiap komponen penyusun tersebut serta sampul bahan ajar. Peneliti merancang bagian sampul dengan bahan ajar dengan menampilkan judul bahan ajar, kelas, jenjang pendidikan, nama peneliti, nama dosen pembimbing, dan gambar-gambar pendukung seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Tampilan Sampul Depan (*Cover*) Bahan Ajar

Gambar pendukung yang peneliti maksud pada Gambar 3 adalah gambar motif batik Melayu Riau serta gambar-gambar yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Apersepsi yang peneliti rancang berisi masalah kontekstual materi prasyarat dari transformasi geometri. Tampilan apersepsi dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Tampilan Apersepsi

Pada bagian materi pembelajaran terdapat kegiatan pembelajaran, contoh soal, dan soal latihan. Adapun rancangan awal kegiatan pembelajaran dirancang dengan

pendekatan saintifik yang meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan. Seperti yang terlihat pada Gambar 5, kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan ayo mengamati. Peserta didik mengamati gambar batik Melayu Riau dan proses transformasi motif batik tersebut, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan berikutnya.

The image shows a worksheet layout for an activity titled "Ayo Amati". At the top, there is a decorative border with a colorful batik pattern. Below the border, the title "Ayo Amati" is written in a stylized font. To the left of the title is a small box labeled "Gambar Pendukung". Below the title is a large empty rectangular box labeled "Gambar Batik Melayu Riau". Underneath that is another large empty rectangular box labeled "Penjelasan". At the bottom of the page, there is a small box labeled "Nomor Halaman".

Gambar 5. Rancangan Tampilan Kegiatan Pembelajaran

Contoh soal dirancang dengan masalah kontekstual yang berkaitan dengan motif batik Melayu Riau yang disajikan dengan jawaban dari permasalahan tersebut seperti pada Gambar 6.

The image shows a worksheet layout for a contextual problem example titled "Contoh Soal". At the top, there is a decorative border with a colorful batik pattern. Below the border, the title "Contoh Soal" is written in a stylized font. Below the title, there are two side-by-side boxes: the left one is labeled "Masalah kontekstual" and the right one is labeled "Gambar Batik Melayu Riau". Below these two boxes is a large empty rectangular box labeled "Jawaban dari permasalahan". At the bottom of the page, there is a small box labeled "Nomor Halaman".

Gambar 6. Rancangan Tampilan Contoh Soal Bahan Ajar

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Penelitian pengembangan yang dilakukan telah sampai kepada tahap *design* berupa rancangan bahan ajar matematika berbasis motif batik Melayu Riau pada materi Transformasi Geometri kelas IX SMP/MTs.

Rekomendasi

Rekomendasi dari penelitian yang telah dilakukan yaitu rancangan bahan ajar yang telah dibuat dapat dilanjutkan kepada tahap *development* (pengembangan).

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, E. P., Masykur, R., & Komarudin, K. (2018). Handout Matematika berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal. *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol.1, No. 1, 73.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. BSNP. Jakarta.
- Dwi Nur Fitriyah. 2018. Bahan ajar transformasi geometri berbasis discovery learning melalui pendekatan etnomatematika. *Jurnal Elemen*, 4(2), 145-158.
- Edi Saputro. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Menulis Berbasis Nilai-nilai Kearifan Lokal. *Lentera 1*: 1-22. STKIP PGRI. Bandar Lampung.
- Hamdani. 2011. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: Pustaka Setia.
- Hamidin. 2010. Batik. Yogyakarta: Warisan Budaya Asli Indonesia.
- Hartinah. 2013. Sikap Guru Terhadap Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19 (1), 50-55.
- Novi Kristian, Suyono, Sunaryo. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Menulis Laporan Penelitian Berbasis Pengayaan Skemata Bacaan. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1(2): 203-213. Pendidikan Bahasa Indonesia Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Malang.
- Nur Kholis, Diana Tofan Fatchana. 2017. Urgensi Bahan Ajar Berbasis Multimedia bagi Guru Pendidikan Agama Islam. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI* 4(2): 239-251. UIN Sunan Ampel Surabaya. Surabaya.
- Samo. 2017. Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tahun pertama pada masalah geometri konteks budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4, 141-152. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>.

Wan Tiara Tianisa. 2017. Analisis Kebutuhan Buku Ajar Matematika Berbasis Model Pembelajaran *Guided Discovery*. The 5th Urecol Prosiding. Universitas Ahmad Dahlan.

Wibowo. 2015. Media Pembelajaran Animasi Penyerbukan Pada Tumbuhan Menggunakan Macromedia Flash 8. *Jurnal Techno.COM*, 14 (2), 151-158.