

KEPRAKTISAN APLIKASI ETHNOMATHEMATICS MOBILE MODULE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIS SISWA

Ratri Rahayu^{1*}, Henry Suryo Bintoro², Alif Catur Murti³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muria Kudus

³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus

Email: ^{1*} ratri.rahayu@umk.ac.id

² henry.suryo@umk.ac.id

³ alif.catur@umk.ac.id

Abstrak

Kemampuan berpikir matematis siswa masih rendah dikarenakan siswa tidak belajar matematika secara kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu bahan ajar yang digunakan siswa yaitu modul. Mobile modul kekinian berupa aplikasi yang dikembangkan dengan unsur etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keterpakaian (kepraktisan) dari aplikasi *ethnomathematics mobile module* pada siswa kelas VII. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di dua SMP Negeri di Kudus, Jawa Tengah. Subjek penelitian ini yaitu 9 orang guru dan 64 orang siswa. Teknik pengumpulan data yaitu Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah wawancara dan angket. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Hasil uji terbatas menunjukkan: (1) isi materi yang disajikan dalam aplikasi sudah baik, (2) penyajian bahasa yang disajikan sudah sesuai dengan EYD, bahasa mudah dicerna, sistematis, jelas; (3) aplikasi *ethnomathematics mobile module* disajikan secara runtut dan sistematis; (4) secara kegrafikan, aplikasi menarik dan interaktif karena dilengkapi gambar dan ilustrasi. Hasil kepraktisan dari respon guru dan siswa terhadap *ethnomathematics mobile module* pada indikator isi, bahasa, dan efisiensi waktu termasuk dalam kriteria praktis. Dapat disimpulkan bahwa *ethnomathematics mobile module* praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa SMP.

Kata-kata kunci: aplikasi; *ethnomathematics mobile module*; kemampuan berpikir matematis; kepraktisan.

Abstract

Students' mathematical thinking skills are still low because students do not learn mathematics contextually that is close to everyday life. One of the teaching materials used by students is the module. The current mobile module is an application developed with ethnomathematics elements to improve mathematical thinking skills. This study aims to analyze the usability (practicality) level of the ethnomathematics mobile module application in class VII students. This type of research is descriptive qualitative. This research was conducted in two state junior high schools in Kudus, Central Java. The subjects of this study were 9 teachers and 64 students. Data collection techniques in this study were interviews and questionnaires. Data analysis includes data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of the limited test show: (1) the content of the material presented in the application is good, (2) the presentation of the language presented is in accordance with EYD, the language is easy to digest, systematic, explicit; (3) the application of the ethnomathematics mobile module is presented coherently and systematically; (4) graphically, the application is attractive and interactive because it is equipped with pictures and illustrations. The practical results of teacher and student responses to the ethnomathematics mobile module on indicators of content, language, and time efficiency are included in the practical criteria. It can be concluded that the ethnomathematics mobile module is practically used to improve the mathematical thinking skills of junior high school students.

Keywords: application; *ethnomathematics mobile module*; mathematical thinking ability; practicality.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di segala jenjang pendidikan dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi (Setyadi & Saefudin, 2019). Hal ini dikarenakan matematika sebagai salah satu cabang ilmu yang banyak digunakan dalam berbagai bidang untuk memecahkan masalah (Finlayson, 2014; Foley et al., 2017). Sesuai amanat kurikulum 2013 dalam implementasi pendidikan diantaranya harus memasukkan keterampilan abad 21 dalam pelaksanaan pembelajaran yaitu penerapan 4C (komunikasi, kolaborasi, kritis dan memecahan masalah, kreatif dan inovasi), kemampuan berpikir matematis, peningkatan penguatan karakter (PPK), dan budaya literasi (Permendiknas nomor 103, 014).

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan berpikir matematis (Shahrill et al., 2018; Stacey, 2006). Kemampuan berpikir matematis meliputi representasi, abstraksi, berpikir kreatif, serta pembuktian matematis (Suryana, 2014; Tall, 2002). Kemampuan berpikir matematis adalah sesuatu yang esensial dan kini menjadi perhatian dalam bidang pendidikan (Karimah et al., 2018). Selain itu, kemampuan berpikir matematis juga telah menjadi tujuan utama pendidikan (Garderen, 2006) dan merupakan salah satu dari lima variabel teratas yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa (Abosalem, 2016). Penanaman kemampuan berpikir matematis seharusnya dimulai dengan sekolah di Indonesia dalam rangka memenuhi tuntutan abad 21. Hal ini sesuai dengan karakteristik keterampilan masyarakat abad ke-21 sesuai dengan kemitraan keterampilan abad ke-21 yang mengidentifikasi siswa di abad 21 harus mampu mengembangkan keterampilan kompetitif yang dibutuhkan di abad 21 yang difokuskan pada pengembangan kemampuan berpikir matematis (Conklin, 2012).

Pengembangan kemampuan berpikir matematis terlihat pada tes PISA (Program for International Student Assessment). Soal-soal yang ada di PISA menuntut kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dalam memecahkan soal (Kurniati et al., 2016). Namun, hasil *Programme for International Students Assesment* (PISA) 2018, Indonesia berada di peringkat ke-7 dari bawah. Skor kemampuan matematika yang diperoleh Indonesia adalah 379 poin (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan adanya penurunan hasil PISA di tahun 2018. Kemampuan matematika

turun dari 386 poin (PISA 2015) ke 379 poin (PISA 2018). Akibat dari capaian itu, ranking PISA Indonesia turun dari urutan ke-72 menjadi ke-77. Dari capaian tersebut maka perlu perhatian yang lebih untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (HOTS). Kemampuan berpikir matematis penting untuk dikembangkan karena dibutuhkan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah yang mereka hadapi di dunia nyata bersifat kompleks, tidak terstruktur, rumit, baru dan membutuhkan keterampilan berpikir yang lebih dari sekedar menerapkan apa yang telah dipelajari.

Salah satu bentuk pengembangan berpikir matematis tingkat tinggi adalah pembelajaran kontekstual (Utami et al., 2019). Pembelajaran kontekstual telah diterapkan dalam pembelajaran dengan aspek kontekstual secara umum dan belum memanfaatkan kekayaan budaya lokal dalam pembelajarannya. Aktivitas siswa dalam pembelajaran akan sangat baik jika pembelajaran juga dikaitkan dengan budaya lokal (Bazinet & Marshal, 2015). Matematika dalam budaya disebut juga dengan etnomatematika (Fauze & Amit, 2018). Etno sebagai semua unsur yang membentuk identitas budaya suatu kelompok yang meliputi, bahasa, kode, nilai, jargon, kepercayaan, dan ciri fisik. Aspek yang sangat penting dalam mengintegrasikan unsur dan nilai budaya dan cerita rakyat dari kehidupan sehari-hari dan masyarakat siswa (Fauze & Amit, 2018).

Kemampuan guru dalam merancang ataupun menyusun materi atau bahan ajar menjadi salah satu hal yang sangat berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar dan pembelajaran (Lestari, 2013). Oleh karena itu, guru sebagai penyaji materi bahan ajar untuk mendukung kegiatan pembelajaran tersebut. Guru harus menggunakan bahan ajar yang bervariasi dan disesuaikan dengan kondisi siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa (Setyadi & Saefudin, 2019).

Fakta di lapangan masih menunjukkan bahwa bahan ajar yang dimiliki oleh guru di sekolah tersebut masih belum memadai. Bahan ajar yang dimiliki oleh guru matematika saat ini kurang relevan dengan kebutuhan belajar siswa saat ini. Salah satu yang mempengaruhi kegiatan proses pembelajaran adalah tersedianya bahan ajar

yang memadai (Gazali, 2016). Siswa tertarik dengan bahan ajar yang dikemas dalam bentuk menarik dan tidak membuat bosan dan dapat diakses secara online.

Mengingat pentingnya ketersediaan bahan ajar, maka perlu dikembangkan suatu bahan ajar yang dapat memfasilitasi proses belajar siswa secara aktif. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah modul. Untuk itu, pengembangan aplikasi mobile merupakan kebutuhan yang mendesak demi peningkatan capaian pembelajaran matematika. Salah satu aplikasi mobile yang digunakan yaitu aplikasi *ethnomathematics mobile module*. Tujuan penggunaan aplikasi ini selain sebagai upaya pemanfaatan teknologi juga dapat menjadi bahan ajar online yang mampu membuat siswa menjadi semangat dalam mengerjakan soal kemampuan berpikir matematis. Bahan ajar belum dapat dikatakan baik apabila tidak dapat digunakan oleh guru dan siswa serta memberikan pengaruh terhadap hasil belajarnya (Setyadi & Saefudin, 2019). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keterpakaian (kepraktisan) dari *ethnomathematics mobile module* pada siswa kelas VII.

LANDASAN TEORI

Kemampuan berpikir matematis adalah aktivitas mental yang bertujuan untuk mempelajari dunia sekitar dan membangun pola hubungan antara berbagai objek dan fenomena realitas (Tran et al., 2017). Kemampuan berpikir matematis adalah kemampuan menggunakan penalaran untuk membangun argumen matematika, kemampuan untuk mengembangkan strategi atau metode, pemahaman matematika, dan kemampuan untuk mengkomunikasikan gagasan. Kemampuan berpikir matematis sangat dibutuhkan oleh siswa, karena berkaitan dengan kebutuhan siswa untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi setiap hari (Schoenfeld, 2016). Ada 4 konsep berkaitan dengan kemampuan berpikir matematis, yaitu: (1) kemampuan matematika (2) keterampilan matematika; (3) melaksanakan proses matematika (melakukan matematika); (4) tugas matematika. Dari keempatnya dapat diketahui bahwa berpikir matematis dapat diasumsikan sebagai implementasi dalam melaksanakan aktivitas atau proses matematika (melakukan matematika) atau tugas

matematika. Berpikir matematis adalah kemampuan yang menuntut untuk berpikir lebih lanjut dalam memecahkan masalah (Pratama & Retnawati, 2018).

Modul merupakan jenis kesatuan kegiatan belajar yang terencana, dirancang untuk membantu siswa secara individual dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya (Sukiman, 2011). Penggunaan modul yang disusun seperti buku kurang diminati oleh siswa, siswa lebih tertarik belajar menggunakan aplikasi mobile (Arifardana et al., 2014). Aplikasi pembelajaran matematika yang bersifat mobile dengan memberi unsur kemudahan dalam penggunaannya, murah dan hemat tanpa harus membeli buku paket yang saat ini harganya terlalu mahal, aplikasi dengan unsur multimedia yang memberikan tampilan menarik untuk pembelajaran dan fitur-fitur lain dalam penunjang aplikasi (Arifardana et al., 2014). Sehingga adanya aplikasi mobile tersebut dapat mengemas module yang disajikan secara elektronik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian untuk melihat fenomena yang terjadi terkait hal-hal apa saja yang dialami oleh subjek penelitian seperti motivasi, perilaku, tindakan, dan lain-lain (Sugiyono, 2010). Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Kudus dan SMP N 1 Dawe di kelas VII. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah wawancara dan pemberian angket. Teknik wawancara dilakukan kepada guru untuk memperoleh tanggapan keterlaksanaan aplikasi ethnomathematics mobile module pada pembelajaran, teknik angket digunakan untuk mengetahui kepraktisan aplikasi. Analisis tingkat kepraktisan produk dalam angket dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Kepraktisan} = \frac{\text{Jumlah skor kepraktisan yang diperoleh}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Produk yang dikembangkan dikatakan praktis jika memenuhi kriteria interpretasi skor kepraktisan di bawah ini.

Tabel Kriteria Kepraktisan Produk

Kepraktisan (Y)	Klasifikasi
$1,00 < Y \leq 1,99$	Tidak Praktis
$1,99 < Y \leq 2,99$	Kurang Praktis

$2,99 < Y \leq 3,49$	Praktis
$3,49 < Y \leq 4,00$	Sangat Praktis

PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Coba Terbatas

Uji lapangan awal dilakukan dengan uji coba terbatas ke guru dan siswa. Uji coba terbatas berupa wawancara siswa dan guru kelas VII SMP N 1 Dawe Kudus dan SMP N 1 Kudus yang berisi 4 indikator yaitu: (1) isi; (2) bahasa; (3) penyajian; (4) kegrafikan. Adanya wawancara bertujuan untuk mengetahui saran dan perbaikan pada produk dengan memberikan produk pada siswa. Pada uji coba skala terbatas, e-modul yang dikembangkan dalam aplikasi android mendapatkan tanggapan positif dari siswa. Hal ini sesuai dengan perkembangan teknologi sekarang. Penggunaan bahan ajar berbasis Android dalam suatu pembelajaran merupakan salah satu gaya belajar di abad 21 (Calimag et al., 2014). Bahan ajar berbasis android dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar serta membuat waktu pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien (Sari et al., 2021). Pengembangan bahan ajar berbasis android dapat membantu siswa dalam membuat matematika menjadi lebih menarik dan dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang sedang dipelajari (Setyaningrum & Waryanto, 2017). Sejalan dengan penelitian Novani & Wibawa, (2017) penggunaan bahan ajar berbasis android mendapat respons positif dari segi manfaat dan kemudahan penggunaan.

Hasil wawancara guru pada indikator kegrafikan menyatakan bahwa aplikasi ethnomathematics mobile module secara keseluruhan aplikasi ini menarik dan interaktif, gambar dan ilustrasi yang ada di aplikasi menarik dan memudahkan guru dalam menekankan materi matematika. Adanya aplikasi ini mempermudah siswa dalam pembelajaran. Selain itu, tulisan yang digunakan sudah pas untuk dilihat dan tidak membuat mata menjadi sakit. Gambar dan video dapat dilihat secara jelas akan tetapi guru menyarankan agar gambar yang ada di aplikasi dapat dibuat lebih besar lagi. Pembelajaran dengan *mobile phones* menggunakan aplikasi android dapat membuat siswa secara aktif untuk membangun pemikirannya sendiri dalam belajar. Hasil penelitian lain oleh Mehdipour dan Zerehkafi (2013) dengan

judul *Mobile Learning for Benefits and Challenges* menunjukkan bahwa *mobile learning* yang diterapkan dalam pembelajaran memberikan manfaat yang besar dalam pendidikan meliputi pembelajaran kapan saja dan dimana saja.

Hasil wawancara guru pada indikator isi, guru menyatakan bahwa isi materi yang disajikan dalam aplikasi ethnomathematics mobile module sudah baik. Seperti yang di ungkapkan oleh Lestari & Handayani (2018) mengatakan bahwa bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun sesuai dengan kebutuhan siswa, berisi kompetensi yang ingin dicapai, dan materi yang disusun secara sistematis. Guru menyarankan agar soal latihan yang diberikan sebaiknya lebih dikembangkan yang mengarah ke soal ANBK. Soal-soal yang dikembangkan sudah soal-soal berpikir kritis tetapi soal-soal tersebut agar lebih dikembangkan lagi dan dibuat lebih bervariasi. Hasil wawancara guru terkait indikator penyajian, aplikasi ethnomathematics mobile module disusun secara runtut dan sistematis yang memudahkan siswa dalam mempelajari materi menggunakan aplikasi ini. Guru menyampaikan bahwa adanya aplikasi berbasis android, siswa dapat belajar secara fleksibel karena belajar tidak hanya di sekolah. Siswa dapat belajar kapan pun dan di mana pun. Sejalan dengan penelitian (Hilda & Siswanto, 2013) aplikasi pembelajaran yang berbasis android memiliki sifat mobilitas ponsel, untuk menyediakan fungsi pembelajaran yang dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.

Hasil wawancara guru pada indikator bahasa, bahasa yang digunakan dalam aplikasi ethnomathematics mobile module mudah dipahami oleh siswa dan menggunakan bahasa yang komunikatif. Selain itu penyajian bahasa yang disajikan sudah sesuai dengan EYD. Isi dari aplikasi mudah dicerna, sistematis, jelas dan tidak mengandung kesalahan bahasa (typo). Kalimat yang digunakan dalam aplikasi jelas dan padat serta mempermudah siswa memahami materi. Sejalan dengan penelitian (Akbar, 2013), bahan ajar yang berkualitas harus komunikatif, artinya isi bahan ajar mudah dicerna, sistematis, jelas, dan bebas dari kesalahan bahasa. Menurut kriteria interpretasi skor Riduwan (2016) menunjukkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis android dari segi kebahasaan memiliki kriteria sangat baik. Komponen kelayakan bahasa telah disesuaikan berdasarkan BSNP (2014) yang memuat indikator kesesuaian dengan perkembangan siswa, keterbacaan,

kemampuan memotivasi, kelugasan, koherensi dan keruntutan alur pikir, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, dan penggunaan istilah dan symbol/lambang.

Hasil wawancara siswa pada indikator kegrafikan, siswa SMP 1 Kudus dan SMP 1 Dawe menyampaikan bahwa gambar dan ilustrasi yang digunakan menarik dan sesuai dengan materi, hal ini membantu siswa memperjelas materi yang dijelaskan oleh guru. Tampilan yang disajikan dalam aplikasi ethnomathematics mobile module membuat siswa senang belajar, selain itu tampilan warna dalam aplikasi tidak membuat mata sakit, tulisan yang ada di aplikasi pas tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar. tampilan yang disajikan dengan warna yang menarik menambah semangat siswa dalam belajar matematika. Hampir seluruh siswa menyatakan bahwa adanya aplikasi ethnomathematics mobile modul membuat siswa tertarik belajar dan semangat belajar. Salah satu siswa mengatakan bahwa bahan ajar yang disajikan dalam bentuk aplikasi membuat siswa senang belajar karena mudah diakses kapan saja dan dimana saja serta dapat meningkatkan keterterarikan siswa dalam mempelajari matematika dan dapat dijadikan sarana untuk belajar secara mandiri dan sebagai sumber referensi siswa. Sejalan dengan penelitian (Rasiman et al., 2020) bahan ajar yang berbasis aplikasi sangat menarik sehingga membantu bagi siswa dalam proses pembelajaran dan layak digunakan dan siswa sangat tertarik mempelajari materi.

Berkaitan dengan indikator isi, siswa menyebutkan bahwa isi aplikasi ethnomathematics mobile module lengkap. Urutan materi disajikan secara runtut dan sistematis memudahkan siswa dalam mempelajari materi. Ada beberapa menu yang dibuat akronim seperti ASEP (Apersepsi), JAYA (Jembatan Budaya), SITI (Deskripsi Materi), dan EDI (Evaluasi Mandiri) membuat siswa tertarik. Salah satunya pada menu JAYA yang berisi budaya Kudus, siswa tidak hanya belajar materi tetapi kebudayaan yang ada di Kudus. Siswa menyatakan bahwa isi materi yang dikaitkan dengan cerita dan permasalahan terkait budaya dapat membuat siswa lebih paham dengan materi yang dibahas. Siswa lebih mudah memahami konsep matematika yang dipelajari ketika pembelajaran matematika dikaitkan dengan budaya (Ulya & Rahayu, 2017). Siswa menyatakan adanya pembelajaran matematika yang berkaitan dengan

kehidupan sehari-hari membuat pembelajaran lebih bermakna. Banyak hal-hal baru yang didapatkan siswa dalam menggunakan aplikasi ini. Soal-soal evaluasi yang disajikan berisi soal-soal yang menuntut pemecahan masalah. Ada siswa yang menyatakan bahwa soal-soal yang disajikan sulit hal ini mungkin dikarenakan siswa belum terbiasa dengan soal-soal non rutin. Soal-soal non rutin penting untuk diberikan ke siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan penelitian (Bahar & Maker, 2015) untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa, pendidik harus merancang strategi belajar mengajar yang tepat menggunakan metode yang sesuai dengan karakteristik yang berbeda dan sifat yang berbeda dari masalah.

Pada indikator penyajian, siswa mengungkapkan bahwa keruntutan penyajian sudah sistematis, jelas, dan runtut. Siswa dapat belajar sendiri menggunakan *ethnomathematics mobile module* ini. Siswa dapat fleksibel karena belajar tidak hanya di sekolah. Siswa dapat belajar kapan pun dan di mana pun. Muaranya, siswa dapat lebih mahir menguasai materi pembelajaran. Sejalan dengan penelitian (Ibrahim & Alqahtani, 2018) belajar melalui aplikasi android adalah signifikan, karena mengembangkan keterampilan belajar mandiri dan dapat dilakukan secara fleksibel, memperoleh beberapa keterampilan seperti akurasi pengamatan dan analisis hasil, mengembangkan keterampilan berpikir inovatif, mengembangkan pemikiran ilmiah dan keterampilan pemecahan. Siswa juga mengungkapkan aplikasi ini berisi petunjuk pembelajaran dan penggunaan aplikasi jelas sehingga tidak membuat siswa merasa kebingungan hal ini ditunjukkan adanya menu petunjuk penggunaan. Siswa menyatakan bahwa aplikasi ini disajikan disajikan secara urut, sebelum mulai penggunaan aplikasi siswa diminta memasukkan nama dan nomor absen. Aplikasi yang disusun secara sistematis membantu siswa untuk mempelajari materi sesuai langkah-langkahnya.

Selain itu, bahasa yang digunakan pada *ethnomathematics mobile module* mudah dipahami siswa. Siswa mengatakan bahwa bahasa yang digunakan pada aplikasi komunikatif serta mudah dipahami. Isi dari aplikasi mudah dicerna, sistematis, jelas dan tidak mengandung kesalahan bahasa (typo). Kalimat yang digunakan dalam aplikasi jelas dan padat serta mempermudah siswa memahami materi. Bahasa yang

digunakan tidak ada bahasa yang asing. Siswa juga menyarankan adanya aplikasi *ethnomathematics mobile module* dalam versi bahasa inggris. Saran yang diberikan oleh siswa sejalan dengan penelitian (Hilda & Siswanto, 2013) bahwa untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran dapat menggunakan dua bahasa yaitu bahasa nasional dan bahasa internasional

B. Hasil Uji Kepraktisan Ethnomathematics Mobile Module

1. Hasil Angket Respon Guru

Sebanyak lima orang guru matematika SMP N 1 Kudus dan empat guru matematika SMP N 1 Dawe memberikan respon terhadap penggunaan *ethnomathematics mobile module*. Hasil angket respon guru menunjukkan bahwa sebanyak 86,32% guru memberikan respon positif dengan rata-rata skor kepraktisan 3,46 sehingga *ethnomathematics mobile module* berada pada kriteria praktis. Sebanyak 88,89% guru setuju bahwa *ethnomathematics mobile module* berisi uraian materi, gambar, dan ilustrasi jelas dan mudah untuk diajarkan dengan rata-rata skor 3,56. Gambar-gambar yang disajikan merepresentasikan materi dengan jelas. Dengan skor kepraktisan 3,56, sebanyak 88,89% guru merasa perlu mencari referensi lain dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Menurut 83,33% guru, materi pada *ethnomathematics mobile module* berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa dengan skor 3,33. Sebanyak 86,11 guru memberikan skor 3,44 yang menyatakan bahwa materi dalam *ethnomathematics mobile module* berkaitan dengan kebudayaan lokal. Kebudayaan atau kearifan lokal meliputi: bentuk catatan tertulis, karya-karya arsitektur/bangunan tradisional, benda cagar budaya, karya seni/kerajinan tangan tradisional, petuah-petuah yang disampaikan secara verbal dan turun-temurun. Sebanyak 91,67 guru memberikan respon positif *ethnomathematics Mobile Module* berisi soal-soal kemampuan berpikir matematis dengan skor kepraktisan 3,67. Sebanyak 83,33% guru setuju dengan skor 3,33 bahwa *Ethnomathematics Mobile Module* dapat melatih siswa menyelesaikan masalah matematika. Dengan skor kepraktisan 3,44, sebanyak 86,11% guru berpendapat bahwa *Ethnomathematics Mobile Module* sesuai dengan materi, KD, dan tujuan yang ingin dicapai. Materi yang disusun secara runtut dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran (Borji et al., 2018).

Sebanyak 80,56% guru sepakat dengan skor 3,22 bahwa *Ethnomathematics Mobile Module* menggunakan bahasa yang mudah dipahami, sedangkan 86,11% guru memberikan respon positif dengan skor 3,44 bahwa huruf yang digunakan mudah dibaca. Menurut 80,56% guru dengan penilaian kepraktisan 3,22, *Ethnomathematics Mobile Module* menggunakan bahasa yang sederhana. Hal ini sejalan dengan penelitian (Irwandani et al., 2017) bahan ajar yang disusun menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami membantu siswa memahami materi matematika yang abstrak.

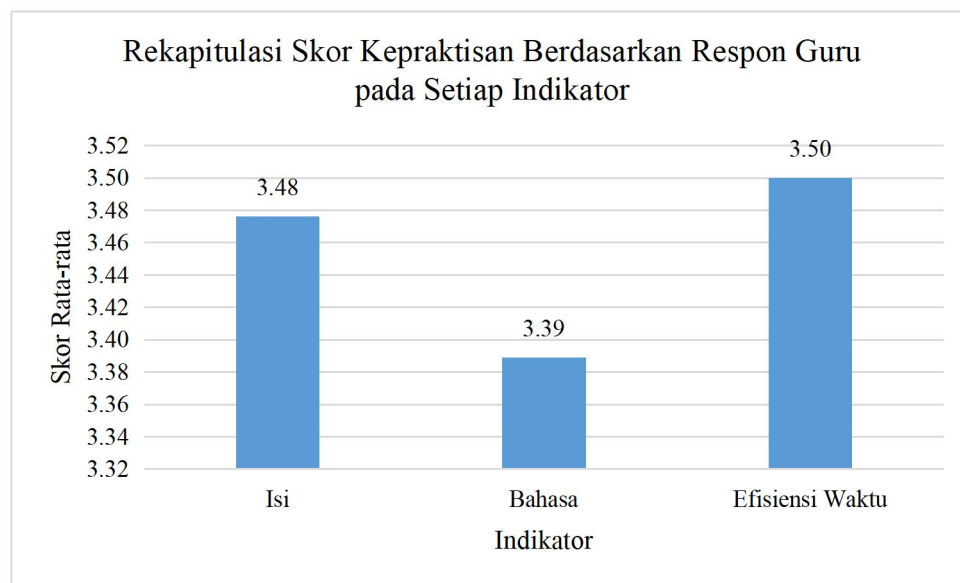
Sebanyak 88,89% guru dengan skor kepraktisan 3,56 setuju *Ethnomathematics Mobile Module* dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif, sedangkan efisiensi dinilai positif oleh 86,11% dengan skor 3,44. Hasil pengisian angket respon guru tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Angket Respon Guru

No.	Pernyataan	Rata-rata skor	Persentase
1	Uraian materi, gambar, dan ilustrasi jelas dan mudah untuk diajarkan	3,56	88,89%
2	Guru perlu mencari referensi lain dalam melakukan kegiatan pembelajaran	3,56	88,89%
3	Materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa	3,33	83,33%
4	Materi berkaitan dengan kebudayaan lokal	3,44	86,11%
5	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> berisi soal-soal kemampuan berpikir matematis	3,67	91,67%
6	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> dapat melatih siswa menyelesaikan masalah matematika	3,33	83,33%
7	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> sesuai dengan materi, KD, dan tujuan yang ingin dicapai	3,44	86,11%
8	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> menggunakan bahasa yang mudah dipahami	3,22	80,56%
9	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> menggunakan bahasa yang komunikatif	3,67	91,67%
10	Huruf yang digunakan mudah dibaca	3,44	86,11%
11	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> menggunakan bahasa yang sederhana	3,22	80,56%
12	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif	3,56	88,89%
13	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efisien	3,44	86,11%
Rata-rata		3,46	86,32
Kriteria		Praktis	

Setelah menentukan skor dan kriteria pada masing-masing butir, dilanjutkan

analisis pada tiap aspek dan indikator. Pada indikator isi diperoleh skor rata-rata 3,48 yang artinya isi *ethnomathematics mobile module* praktis. Dengan skor rata-rata 3,39, indikator bahasa mencapai skor rata-rata 3,39 dengan kriteria praktis. Untuk indikator efisiensi waktu dinyatakan sangat praktis dengan rata-rata skor 3,50. Gambar 1 memuat rekapitulasi kriteria kepraktisan berdasarkan respon guru pada setiap indikator.



Gambar 1. Rekapitulasi Kepraktisan berdasarkan Respon Guru pada Setiap Indikator

2. Hasil Angket Respon Siswa

Setelah dilakukan pembelajaran matematika berbantuan *ethnomathematics mobile module*, sebanyak 32 siswa kelas VII SMP N 1 Kudus dan 32 SMP 1 Dawe diberikan angket respon untuk menilai kepraktisan *ethnomathematics mobile module*.

Hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa sebanyak 85,55% siswa dengan skor 3,42 setuju bahwa materi dan ilustrasi sangat jelas. Sebanyak 94,53% siswa menilai bahwa tulisan dan ilustrasi mampu meningkatkan semangat belajar siswa, sehingga mereka memberika penilaian dengan skor rata-rata 3,78. Menurut

83,2% siswa dengan skor 3,33 materi dalam *ethnomathematics mobile module* mudah dipahami. Sebanyak 77,73% siswa menyatakan modul dapat membantu kegiatan pembelajaran di kelas dengan skor kepraktisan 3,11. Sejumlah 84,77% siswa memberikan skor kepraktisan 3,39, siswa merasa tidak perlu lagi mencari buku atau sumber belajar lain dalam pembelajaran. Dengan skor rata-rata 3,09, sebanyak 77,34% siswa menyatakan bahwa *ethnomathematics mobile module* dapat melatih mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Sebanyak 86,67% siswa setuju bahwa *ethnomathematics mobile module* sesuai dengan materi, KD, dan tujuan yang ingin dicapai dengan skor 3,55.

Ethnomathematics mobile module dinyatakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari oleh 84,38% siswa dengan skor kepraktisan 3,38. Dengan skor kepraktisan 3,22 sebanyak 80,47% siswa setuju bahwa *ethnomathematics mobile module* berkaitan dengan kebudayaan yang ada di Indonesia. Dengan adanya pembelajaran berkaitan ini membantu siswa menjadi sadar akan bagaimana siswa dapat berpikir secara matematik menurut budaya dan tradisi mereka, diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berhitung dan berpikir secara matematika dalam berbagai konteks. Adanya pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematika (Marsigit et al., 2018)

Sejumlah 83,20% siswa menyatakan *ethnomathematics mobile module* menggunakan bahasa yang mudah dipahami dengan skor kepraktisan 3,33. Dengan skor kepraktisan 3,30 sejumlah 82,42% siswa setuju bahwa *ethnomathematics mobile module* menggunakan bahasa yang komunikatif. Sebanyak 87,22% siswa menyatakan huruf yang digunakan mudah dibaca dan sebanyak 78,91% siswa menyatakan bahwa modul menggunakan bahasa yang sederhana. Siswa pada tahap operasi konkrit mampu menyelesaikan suatu masalah secara logis bila masalah tersebut dipilih dengan menggunakan bahasa sederhana-tidak menggunakan bahasa yang kompleks.

Dengan skor kepraktisan 3,23, sebanyak 80,86% siswa setuju bahwa *ethnomathematics mobile module* dapat membantu saya belajar matematika dengan cepat. Sejumlah 89,06% siswa memberikan skor kepraktisan 3,56 sehingga *ethnomathematics mobile module* dinyatakan dapat membantu siswa menyelesaikan soal matematika dengan cermat dan benar. Menurut kriteria yang dikemukakan oleh

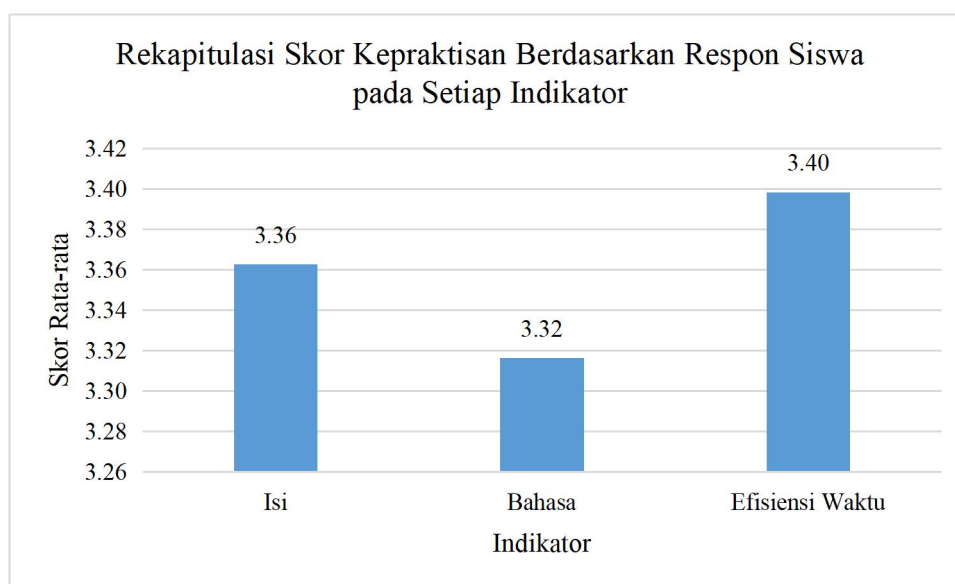
(Akker, 1999), suatu bahan ajar dianggap praktis jika ia dapat digunakan, mudah digunakan, dan menarik. Studi sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Wahyuni (2018), menunjukkan bahwa penggunaan android dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar karena mereka merasa senang dan tertarik dengan aplikasi tersebut. mudah digunakan karena Android dapat digunakan oleh siapa saja dan di mana saja (Azizah et al., 2018).

Tabel 3 menyajikan rekapitulasi angket respon mahasiswa terhadap kepraktisan *ethnomathematics mobile module*.

Tabel 3 Rekapitulasi Angket Respon Siswa

No.	Pernyataan	Rata-rata skor	Persentase
1	Materi dan ilustrasi sangat jelas	3,42	85,55%
2	Tulisan dan ilustrasi mampu meningkatkan semangat belajar saya	3,78	94,53%
3	Materi mudah dipahami	3,33	83,20%
4	Modul dapat membantu kegiatan pembelajaran di kelas	3,11	77,73%
5	Saya tidak perlu lagi mencari buku atau sumber belajar lain dalam pembelajaran	3,39	84,77%
6	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> dapat melatih saya menyelesaikan masalah matematika	3,09	77,34%
7	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> sesuai dengan materi, KD, dan tujuan yang ingin dicapai	3,55	88,67%
8	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3,38	84,38%
9	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> berkaitan dengan kebudayaan yang ada di Indonesia	3,22	80,47%
10	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> menggunakan bahasa yang mudah dipahami	3,33	83,20%
11	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> menggunakan bahasa yang komunikatif	3,30	82,42%
12	Huruf yang digunakan mudah dibaca	3,48	87,22%
13	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> menggunakan bahasa yang sederhana	3,16	78,91%
14	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> dapat membantu saya belajar matematika dengan cepat	3,23	80,86%
15	<i>Ethnomathematics Mobile Module</i> dapat membantu saya menyelesaikan soal matematika dengan cermat dan benar.	3,56	89,06%
Rata-rata		3,36	83,38%
Kriteria		Praktis	

Setelah menentukan skor respon masing-masing pernyataan, dilanjutkan dengan menentukan kriteria respon mahasiswa pada setiap indikator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata indikator isi sebesar 3,36 dengan kriteria praktis, indikator Bahasa sebesar 3,32 dengan kriteria praktis, dan indikator efisiensi waktu sebesar 3,40 dengan kriteria praktis. Gambar 2 menunjukkan pencapaian kepraktisan *ethnomathematics mobile module* pada setiap indikator berdasarkan angket respon siswa.



Gambar 2. Rekapitulasi Kepraktisan berdasarkan Respon Siswa pada Setiap Indikator

Berdasarkan angket respon guru dan siswa dapat disimpulkan bahwa *ethnomathematics mobile module* dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika. Rekapitulasi hasil respon guru dan siswa terhadap kepraktisan *ethnomathematics mobile module* disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Pencapaian Kepraktisan *Ethnomathematics Mobile Module*

Aspek	Indikator	Respon Guru		Respon Siswa	
		Rata-rata Skor	Kriteria	Skor rata-rata	Kriteria
Kemudahan penggunaan	Isi	3,48	Praktis	3,36	Praktis
	Bahasa	3,39	Praktis	3,32	Praktis
Kesesuaian Waktu	Efisiensi Waktu	3,50	Sangat Praktis	3,40	Praktis
Rata-rata		3,46	Praktis	3,36	Praktis

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa isi materi yang disajikan dalam aplikasi sudah baik, penyajian bahasa yang disajikan sudah sesuai dengan EYD, bahasa mudah dicerna, sistematis, jelas, aplikasi *ethnomathematics mobile module* disajikan secara runtut dan sistematis, secara kegrafikan, aplikasi menarik dan interaktif karena dilengkapi gambar dan ilustrasi. Hasil kepraktisan dari respon guru dan siswa terhadap *ethnomathematics mobile module* pada indikator isi, bahasa, dan efisiensi waktu termasuk dalam kriteria praktis. Dapat disimpulkan bahwa *ethnomathematics mobile module* praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa SMP.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Pertama, kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberikan hibah sumber pendanaan untuk Penelitian Terapan Perguruan Tinggi (PTUPT). Kedua, kami mengucapkan terima kasih kepada Rektor dan LPPM Universitas Muria Kudus yang telah memfasilitasi penelitian ini sehingga dapat berjalan sesuai ketentuan. Selanjutnya saya ucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, guru, dan siswa SMP 1 Kudus dan SMP 1 Dawe yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Kami berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang terlibat dan peningkatan pembelajaran matematika di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abosalem, Y. (2016). Assessment Techniques and Students' Higher-Order Thinking Skills. *International Journal of Secondary Education*, 41, 12.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Rosdakarya.
- Akker, J. V. (1999). *Design approaches and tools in education and training chapter 1: principles and methods of development research*. Kluwer Academic Publisher.

- Arifardana, R., Zuraiyah, T. A., & Chairunnas, A. (2014). Aplikasi Mobile Pembelajaran Matematika Kelas VII. *Jurnal Online Mahasiswa*, 2(2).
- Azizah, F. ., Sujadi, I., & Chrisnawati, H. . (2018). Penerapan problem based learning pada materi luas permukaan serta volume prisma dan limas ditinjau dari kemandirian belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Banyudono. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika Solusi*, 2(4), 298–306.
- Bahar, A., & Maker, J. (2015). Cognitive Backgrounds of Problem Solving: A Comparison of Open-ended vs. Closed Mathematics Problems. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(6), 1531–1546.
- Bazinet, & Marshal. (2015). Ethnomusicology, Ethnomathematics and Integrating Curriculum. *Gen.Music Today*, 28(3), 5–11.
- Borji, V., Font, V., Alamolhodaei, H., & Sánchez, A. (2018). Application of the Complementarities of Two Theories , APOS and OSA , for the Analysis of the University Students' Understanding on the Graph of the Function and its Derivative. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2301–2315. <https://doi.org/10.29333/ejmste/89514>
- Calimag, Miguel, Conde, & Aquino. (2014). Ubiquitos learning environment using Android mobile application. *IMPACT: International Journal of Research in Engineering & Technology*, 2(2), 119–128.
- Conklin, W. (2012). *Higher-order thinking skills to develop 21st century learners*. Shell Education Publishing, Inc.
- Fauze, & Amit. (2018). On the importance of an mathematical curriculum in mathematics education. *EURASIA (Journal of Mathematics Science and Technology Education)*, 14(2), 561–568.
- Finlayson, M. (2014). Addressing math anxiety in the classroom. *Improv. Sch*, 17(1), 99–115.
- Foley, A. E., Herts, J. B., Borgonovi, F., S. Guerriero, S. C., Levine, & Beilock, S. L. (2017). The Math Anxiety-Performance Link: A Global Phenomenon. *Curr. Dir. Psychol. Sci*, 26(1), 52–58.
- Garderen, D. . (2006). Spatial Visualization, visual imagenary and mathematical problem solving of students with varying abilities. *Journal of Learning Disabilities*, 39(6), 496–506.
- Gazali. (2016). Pengembangan bahan ajar matematika untuk siswa SMP berdasarkan teori belajar Ausubel. Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 182–192.
- Hilda, A. M., & Siswanto, R. D. (2013). Android Application Development: Permutation of the Same Elements Based on Realistic Mathematics Education. *MATHEMATICS TEACHING RESEARCH JOURNAL*, 13(4), 170–180.
- Ibrahim, H., & Alqahtani, A. S. H. (2018). The Impact of Adopting Web 2.0-Based E-Book on Student Learning Skills. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Educati*, 14(6), 2509–2522.
- Irwandani, Latifah, S., Asyhari, A., & Muzannur. (2017). Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio'13: Pengembangan Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6(2), 221–231.
- Karimah, R. K. N., Kusmayadi, T. ., & Pramudya, I. (2018). Analysis of difficulties in mathematics learning on students with guardian personality type in problem-

- solving HOTS geometry test. *Journal of Physics: Conf. Series*, 1008(012076).
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal BerstandarPISA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 143–155.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Akademia Permata.
- Marsigit, Condromukti, R., Setiana, D. S., & Hardiarti, S. (2018). Pengembangan Pelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 20–38.
- Novani, D. A., & Wibawa, S. C. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Terhadap Respon Siswa. *Jurnal IT*, 01(02), 54–58.
- Pratama, G. S., & Retnawati, H. (2018). Urgency of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Content Analysis in Mathematics Textbook. *Journal of Physics: Conf. Series*, 1097(012147).
- Rasiman, Prasetyowati, D., & Kartinah. (2020). Development of Learning Videos for Junior High School Math Subject to Enhance Mathematical Reasoning. *International Journal of Education and Practice*, 8(1), 18–25.
- Sari, E. R., Rahmawati, Y., & Vahlia, I. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Android Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Materi Koordinat Kartesius. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 74–85.
- Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
- Setyadi, A., & Saefudin, A. A. (2019). Pengembangan Modul Matematika dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Siswa Kelas VII SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematik*, 14(1), 12–22.
- Setyaningrum, W., & Waryanto, N. H. (2017). Media Edutainment Segi Empat Berbasis Android: Apakah Membuat Belajar Matematika Lebih Menarik? *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 40–56.
- Shahrill, M., Putri, R. I. ., Zulkardi, & Prahmana, R. C. . (2018). Processes involved in solving mathematical problems. *AIP Conference Proceedings*, 1952(1), 02009.
- Stacey, K. (2006). *What is mathematical thinking and why is it important. Progress report of the APEC project: collaborative studies on innovations for teaching and learning mathematics in different cultures (II) — Lesson study focusing on mathematical thinking*.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sukiman. (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Pustaka Insan.
- Suryana, A. (2014). Analisis kemampuan membaca bukti matematis pada mata kuliah statistika matematika. *Infinity Journal*, 4(1), 84–95.
- Tall, D. (2002). *Advanced Mathematical Thinking*. Kluwer.
- Tran, C., Smith, B., & Buschkuehl, M. (2017). Support of mathematical thinking through embodied cognition: Nondigital and digital approaches. *Cognitive*

- Research: Principles and Implications*, 2(16), 2–18.
- Ulya, H., & Rahayu, R. (2017). Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Keunggulan Lokal Kudus. *Seminar Nasional Hardiknas - FKIP UKSW*, 379–388.
- Utami, W. B., Ponoharjo, & Aulia, F. (2019). Student Experience about Higher Order Thinking Skill with Contextual Learning based Ethnomathematics using Learning Media and Math Props. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(1), 719–721.