

Pengembangan e-modul berbantuan *Flip Builder* berbasis etnomatematika budaya Islam Lokal Kudus Kelas VII

Galih Tsaniya Putra¹⁾, Arghob Khofya Haqiqi²⁾

¹⁾²⁾ Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Kudus, Jl. Conge Ngembalrejo, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah, Indonesia
email: galihtsaniyaputra@gmail.com¹⁾, arghobhaqiqi@iainkudus.ac.id²⁾
(Received 30-05-2022, Reviewed 05-12-2022, Accepted 12-12-2022)

Abstract

The purpose of this study is to develop a flip builder-assisted mathematics e-module (electronic module) product based on ethnomathematics local Islamic culture in Kudus which is valid and interesting in mathematics material grade 7th. Mathematics teaching materials based on the ethnomathematics of local Islamic culture in Kudus and integrated with Islamic values will be more attractive to students. The integration of Islamic values will be able to foster a sense of faith and piety to students. The type used in this research is research and development using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The instruments in this research is a validation questionnaire sheet and students interest response questionnaire to the e-module product. The results showed that the material expert got an average score of 3.43, the Islamic content expert 3.47, and the media expert 3.4. The three validations results have met the "Valid" criteria. Meanwhile, the attractiveness response test was carried out twice, namely the small-scale test which obtained an average value of 3.39 and the large-scale test of 3.46. Both test results have met the "Fascinating" criteria. Based on these results, it can be concluded that this mathematics e-module product is valid and interesting, so it can be used in learning mathematics.

Keywords: *e-modul, flip builder, ethnomathematics, Kudus local Islamic culture*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk e-modul (*electronic module*) matematika berbantuan *flip builder* berbasis etnomatematika budaya Islam lokal Kudus pada materi matematika kelas VII yang valid dan menarik. Bahan ajar matematika yang berbasis etnomatematika budaya Islam lokal Kudus dan terintegrasi nilai keislaman akan lebih menarik bagi siswa. Integrasi nilai keislaman akan mampu menumbuhkan rasa keimanan dan ketakwaan siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar angket validasi dan angket respon kemenarikan peserta didik terhadap produk e-modul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ahli materi memperoleh nilai rata-rata 3,43, ahli konten Islami 3,47, dan ahli media 3,4. Ketiga hasil validasi tersebut telah memenuhi kriteria "Valid". Sedangkan uji respon kemenarikan dilakukan dua kali pengujian yakni uji skala kecil yang memperoleh nilai rata-rata 3,39 dan uji skala besar 3,46. Kedua hasil uji tersebut telah memenuhi kriteria "Sangat Menarik". Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa produk e-modul matematika ini valid dan menarik, sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: *e-modul, flip builder, etnomatematika, budaya Islam lokal Kudus*

PENDAHULUAN

Pendidikan di masa sekarang telah menerapkan kurikulum 2013 yang menuntut setiap individu untuk mengembangkan potensi dirinya seperti sikap, pengetahuan, penilaian dan keterampilan (Utami, Nugroho, Dwijayanti, & Sukarno, 2018). Adanya penerapan kurikulum tersebut menyebabkan pendidikan menjadi salah satu faktor yang sangat penting dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia karena pendidikan dapat mengembangkan dan memaksimalkan generasi muda untuk menjadi manusia yang berkualitas (Agustin, Kusumajanto, Wahyudi, & Hidayat, 2021). Dengan mengembangkan potensinya diharapkan siswa dapat menjadi individu yang memiliki keterampilan dan kualitas yang baik saat berada di masyarakat. Namun beberapa tahun belakangan ini siswa merasa kesulitan dalam proses mengembangkan potensinya karena ada pandemi Covid-19. Faktor pandemi tersebut telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia tanpa terkecuali pendidikan (Wulandari, Octaria, & Mulbasari, 2021). Salah satu perubahan yang disebabkan pandemi Covid-19 terhadap dunia pendidikan adalah pemberlakuan kegiatan belajar yang tadinya luring (luar jaringan) berubah menjadi daring (dalam jaringan). Perubahan tersebut mengakibatkan pengalihan sistem pendidikan secara mendadak dan besar-besaran yang menjadikan siswa kebingungan dan kesulitan saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain itu, beberapa tenaga pendidik juga merasa terbebani dengan adanya pembelajaran daring karena dituntut untuk mengoperasikan dan memanfaatkan teknologi yang ada seperti *youtube*, *google*, *whatsapp*, *zoom*, e-book, e-modul, dan sebagainya. Terlebih lagi tenaga pendidik harus menciptakan suasana belajar yang efektif dan efisien sehingga siswa tidak merasa bosan dan jenuh saat mengikuti pembelajaran.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan belajar baik siswa maupun pendidik seperti pada kasus di atas adalah dengan memanfaatkan dan menggunakan bahan ajar berupa e-modul (modul elektronik). Hal ini dikarenakan e-modul akan memberikan kemudahan bagi pengguna jika digunakan dalam masa pandemi sebab e-modul menerapkan pembelajaran secara tidak langsung dengan memanfaatkan *digital-learning* (Ramadhani & Fitri, 2020). E-modul adalah modul yang bentuknya memanfaatkan perangkat elektronik seperti internet, *smartphone*, dan aplikasi perangkat lunak (Triyono, 2021). Dengan kata lain e-modul diartikan sebagai salah satu bahan ajar digital atau non cetak yang disusun secara sistematis dan dapat digunakan sebagai keperluan belajar mandiri, sehingga dapat membantu siswa belajar dalam memecahkan masalah dengan caranya sendiri (Prihatiningtyas, 2020). Beberapa manfaat dari penggunaan e-modul yakni membantu siswa belajar sendiri di mana saja dan kapan saja tanpa adanya bantuan dari guru, menjadikan siswa lebih aktif dalam mencari

informasi materi sehingga dapat mengembangkan pengetahuannya secara mandiri, dan memberikan pengalaman baru kepada siswa dalam menggunakan teknologi.

Pembuatan e-modul ini membutuhkan adanya suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk menciptakan suatu bahan ajar yang mudah digunakan oleh pengguna. Aplikasi yang cocok dan layak digunakan untuk membuat e-modul adalah aplikasi *flip builder* dengan versi *flip pdf profesional*. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengubah tampilan *pdf* menjadi *flip book* yang halamannya dapat dibolak-balik layaknya seperti buku. *Flip builder* versi *flip pdf profesional* merupakan salah satu aplikasi yang sangat efektif untuk digunakan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif (Yunianto, Negara, & Suherman, 2019). Hal ini dikarenakan aplikasi tersebut memiliki berbagai macam fitur yang dapat menggabungkan file-file multimedia seperti menggabungkan *pdf*, gambar, video, audio, *yuotube*, *hyperlink*, dan sebagainya (Agustin et al., 2021). Aplikasi *flip pdf profesional* memiliki beberapa tombol navigasi yang dapat memudahkan pengguna dalam mengakses e-modul. Tombol navigasi tersebut diantaranya tombol *Zoom In* untuk memperbesar tampilan, tombol *First* untuk menampilkan halaman pertama, tombol *Back* dan *Previous Page* untuk menampilkan halaman sebelumnya, tombol *Next Page* untuk menampilkan halaman selanjutnya, tombol *Last* untuk menampilkan halaman terakhir, tombol *Forward* untuk menampilkan halaman selanjutnya, tombol *Search* untuk mencari teks, tombol *Print* untuk mencetak file dalam bentuk format *pdf*, tombol *Help* untuk meminta bantuan, tombol *Enable Full Screen* untuk menampilkan layar halaman secara penuh, tombol *Select Text* untuk membuat teks, tombol *Auto Flip* untuk membalikkan halaman secara otomatis, tombol *Sound (on/off)* untuk menghidupkan dan mematikan suara, dan tombol *Thumbnail* yang berisi bagian-bagian halaman e-modul (Rinaryati, 2021).

Pembuatan e-modul akan lebih berguna dan bermanfaat jika bagian materi, contoh, dan soal yang ada pada isi e-modul dihubungkan atau dikaitkan dengan budaya lokal daerah. Matematika merupakan salah satu materi yang dapat dihubungkan dengan budaya lokal daerah yang bisanya disebut dengan istilah etnomatematika. Etnomatematika adalah cara atau metode, dan teknik matematika yang digunakan untuk belajar memahami, mengerjakan, dan menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan lingkungan, baik lingkungan alam, sosial, dan budaya (Rohmatin, 2020). Pengertian etnomatematika tersebut menjelaskan bahwa budaya dan matematika saling memengaruhi satu dengan lainnya, hal ini dikarenakan matematika dapat digunakan untuk mempelajari budaya dan di dalam budaya juga terdapat unsur matematika. Etnomatematika merupakan salah satu bagian penelitian yang membahas tentang matematika dalam budaya, di mana dalam hal

ini mempelajari bagaimana cara masyarakat memahami dan menggunakan ide atau gambaran matematika dalam budaya mereka (Dominikus, 2021). Tujuan adanya etnomatematika yakni untuk menjadikan keterkaitan antara matematika dan budaya agar lebih mudah dipahami, dan untuk menyesuaikan pembelajaran matematika dengan kondisi budaya masyarakat sehingga matematika dapat dipahami dengan mudah dan tidak dipandang sebagai sesuatu yang sulit/asing. Sedangkan manfaat etnomatematika yakni memberikan dampak positif bagi siswa karena dapat membangun karakter bangsa dan membangun kemampuan pemahaman akan konsep matematika seperti berhitung, bernalar, dan menyelesaikan masalah, dapat memotivasi siswa dalam mengatasi kejenuhan, dan dapat memberikan kontribusi bagi sekolah karena memungkinkan adanya sosialisasi antar beberapa budaya yang berbeda (Pratiwi & Pujiastuti, 2020).

Budaya lokal merupakan warisan turun-temurun dari nenek moyang yang berasal dari kebiasaan masyarakat yang seiring berjalannya waktu mengakibatkan kebiasaan tersebut mulai tumbuh, berkembang, dan diakui oleh suku bangsa. Salah satu daerah di Indonesia yang memiliki keberagaman budaya lokal dan masih dijaga serta dilestarikan hingga sekarang yakni budaya lokal Kudus. Budaya yang ada di kota Kudus ini sangat beraneka ragam mulai dari keagamaan, makanan, tarian, dan bangunan yang diantaranya meliputi tradisi Tumpeng, tradisi Kupatan, Rumah Adat Joglo, Masjid Menara Kudus, dan Tarian Kretek. Budaya-budaya tersebut ternyata memiliki unsur etnomatematika yang ada pada materi matematika kelas VII. Beberapa contoh yang menunjukkan bahwa budaya lokal Kudus yang mempunyai unsur etnomatematika diantaranya makanan tumpeng yang jika dilihat dari depan terlihat berbentuk segitiga (materi segitiga), macam-macam penyusun makanan tumpeng (materi himpunan), makanan ketupat yang memiliki bentuk belah ketupat (materi segiempat), atap Rumah Adat Joglo yang menyerupai bangun trapesium (materi segiempat), bentuk bangunan Masjid Menara Kudus yang didalamnya memiliki unsur bangun datar (segiempat dan segitiga), dan gerakan tangan pada Tarian Kretek yang membentuk berbagai macam sudut (materi garis dan sudut).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti akan mengembangkan sebuah bahan ajar berupa e-modul yang pembuatannya menggunakan aplikasi *flip builder* dengan versi *flip pdf profesional*. E-modul tersebut berisi materi matematika kelas VII yang meliputi materi himpunan, garis dan sudut, serta bangun datar (segiempat dan segitiga). Ketiga materi tersebut merupakan materi dasar matematika yang berkaitan dengan keadaan dan kehidupan siswa, seperti materi himpunan berkaitan dengan pengelompokan benda, garis dan sudut berkaitan dengan lingkungan sekitar, serta bangun datar yang berkaitan dengan macam dan bentuk dari suatu benda. Untuk memudahkan siswa dalam memahami ketiga materi tersebut maka peneliti membuat bahan ajar e-modul yang berisi

materi, gambar, dan video menarik. Keterbaruan yang dilakukan peneliti yakni materi yang disajikan dalam e-modul ini memiliki unsur etnomatematika budaya Islam lokal Kudus yang meliputi tradisi Tumpeng, tradisi Kupatan, Rumah Adat Joglo, Masjid Menara Kudus, dan Tarian Kretek. Jadi setiap materi, contoh soal, dan latihan soal dalam e-modul ini terdapat beberapa gambar budaya Islam lokal Kudus yang menarik. Oleh karena itu, pengembangan yang diangkat dalam penelitian ini adalah “Pengembangan E-Modul Berbantuan *Flip Builder* Berbasis Etnomatematika Budaya Islam Lokal Kudus pada Materi Matematika Kelas VII”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*), karena penelitian ini menghasilkan dan menguji keefektifan sebuah produk (Sugiyono, 2015). Model yang digunakan dalam metode *R&D* ini adalah model ADDIE yang mempunyai 5 tahapan dalam proses pengembangannya, yang meliputi analisis (*analysis*), perencanaan (*desain*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), evaluasi (*evaluation*) (Umami & Erita, 2021). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data kualitatif yang diperoleh dari kegiatan wawancara kepada guru matematika dan masukan berupa saran maupun komentar dari validator, serta data kuantitatif yang diperoleh dari angket validasi dan angket uji kemenarikan produk e-modul. Uji angket tersebut menggunakan *skala likert* karena digunakan untuk mengetahui pendapat dan persepsi dari validator dan peserta didik (Sugiyono, 2015). Uji validasi dilakukan oleh 3 ahli yang diantaranya ahli materi, ahli konten islami, dan ahli media. Masing-masing ahli tersebut terdiri dari 2 validator yang sudah berpengalaman di bidangnya. Subyek uji coba dalam penelitian pengembangan ini dibagi menjadi dua yakni uji skala kecil dan uji skala besar. Kedua uji tersebut dilakukan kepada siswa kelas VII SMP NU Al Ma’ruf Kudus. Untuk uji skala kecil dilakukan kepada 6 siswa, sedangkan uji skala besar dilakukan kepada 31 siswa. Teknik analisis data pada validasi dan uji kemenarikan menggunakan rumus rata-rata seperti berikut (Ula & Fadila, 2018):

$$x_i = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 4$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

x_i = Nilai uji operasional setiap validator / siswa

\bar{x} = Rata-rata akhir

n = Jumlah validator / siswa

Selanjutnya hasil skor rata-rata tersebut, kemudian diubah dalam bentuk pernyataan sesuai dengan kriteria kemenarikan berikut:

Tabel 1. Skor Kualitas Produk

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Kriteria Kemenarikan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid (Layak Digunakan)	Sangat Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid (Cukup Layak Digunakan)	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid (Kurang Layak Digunakan)	Kurang Menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid (Tidak Layak Digunakan)	Sangat Kurang Menarik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti telah menghasilkan produk bahan ajar berupa e-modul matematika kelas VII yang penyajiannya terintegrasi dengan nilai-nilai Islam. Selain itu, produk e-modul ini menyajikan isi materi, contoh soal, dan latihan soal yang dihubungkan dengan beberapa budaya Islam lokal Kudus. Proses pengembangan e-modul matematika ini melalui lima tahap yang diantaranya tahap *analysis* (analisis), *desain* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Berikut pembahasan dari kelima tahapan tersebut:

***Analysis* (Analisis)**

Pada tahap analisis ini, peneliti mencoba mengamati dan mencari tahu mengenai apa yang sedang dibutuhkan siswa untuk mengatasi situasi belajar daring (dalam jaringan) yang membosankan dan kurang menarik, khususnya dalam pembelajaran matematika kelas VII. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada Ibu guru matematika kelas VII F dan VII G di SMP di Kudus, diperoleh bahwa siswa sering merasakan bosan dan jenuh saat pembelajaran daring. Hal ini dikarenakan saat jam pelajaran sering terkendala sinyal dan siswa harus memahami video pembelajaran secara mandiri. Selain itu, diperoleh informasi bahwa guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika kelas VII hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket dari Kemendikbud dan LKS dari kabupaten, jadi untuk penggunaan e-modul belum pernah diterapkan dalam pembelajaran matematika, khususnya e-modul berbasis etnomatematika. Dari permasalahan tersebut maka diperoleh beberapa analisis yang meliputi analisis kebutuhan siswa, analisis materi pelajaran, dan analisis pengembangan bahan ajar.

Analisis kebutuhan siswa mencakup beberapa hal yang diantaranya siswa membutuhkan sebuah bahan ajar yang menarik dan tidak monoton untuk dipelajari, siswa memerlukan bahan ajar matematika yang berbasis etnomatematika budaya Islam lokal Kudus, dan siswa membutuhkan bahan ajar yang terintegrasi dengan agama Islam. Analisis materi pelajaran memperoleh hasil bahwa kurikulum yang digunakan dalam kelas VII yakni kurikulum 2013, kompetensi inti dan kompetensi dasar diambil dari materi matematika kurikulum 2013 yang berpedoman pada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan revisi tahun 2018, dan materi yang terdapat dalam e-modul ini meliputi materi himpunan, garis dan sudut, serta bangun datar (segiempat dan segitiga). Sedangkan, analisis pengembangan bahan ajar mencakup beberapa hal yang diantaranya menentukan aplikasi yang akan digunakan dalam pengembangan e-modul. Aplikasi tersebut diantaranya yakni: (1) *Microsoft Word* yang digunakan untuk menyusun materi, merancang tampilan, dan mengumpulkan komponen e-modul; (2) *Photoshop* yang digunakan untuk mendesain tampilan *cover* dan judul materi; (3) *Flip Builder* dengan versi *Flip PDF Profesional* yang digunakan untuk menambahkan video, kuis, *hyperlink*, dan tampilan *download* e-modul, serta digunakan untuk mengubah tampilan *pdf* menjadi *flipbook* dengan format *.html* (Rinaryati, 2021).

Dalam analisis pengembangan bahan ajar ini peneliti juga mempelajari beberapa sumber bacaan seperti buku dan jurnal yang membahas hubungan materi matematika kelas VII dengan budaya Islam lokal Kudus. Misalnya buku karya Siti Nurlaila dengan judul “Kreasi Tumpeng Tradisional” yang membahas berbagai macam kreasi membuat tumpeng, dimana buku tersebut menjelaskan bahwa sajian dalam makanan tumpeng terdapat aneka macam lauk yang meliputi nasi, ayam, ikan, telur, dan urap (Nurlaila, 2012). Jurnal penelitian dengan judul “Etnomatematika Gerakan Tari Kretek Kudus Pada Pembelajaran Matematika” yang menjelaskan bahwa gerakan tangan dalam tarian Kretek memiliki unsur yang membentuk konsep materi sudut, seperti sudut lancip, sudut siku-siku, dan sudut tumpul (Sa’adah, Haqiqi, & Malasari, 2021). Serta jurnal penelitian berjudul “Pengembangan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Kudus” yang menjelaskan bahwasanya pada bangunan Masjid Menara Kudus memiliki unsur etnomatematika yang membentuk konsep materi bangun datar (Masamah, 2018).

Selain budaya di atas, peneliti juga mendapati bahwa budaya tradisi Tumpeng, tradisi Ketupat, dan rumah adat Joglo yang ada di kota Kudus juga memiliki konsep etnomatematika. Tradisi Tumpeng ini memiliki konsep bangun datar segitiga yang dilihat dari bentuk nasi kuningnya yang bentuknya seperti segitiga. Tradisi Ketupat ini memiliki

konsep bangun datar segiempat yang dapat dilihat dari bentuk makanannya yang menyerupai belah ketupat. Sedangkan rumah adat Joglo memiliki konsep bangun datar segiempat yang dilihat dari bentuk atapnya yang menyerupai trapesium. Sehingga dalam tahapan ini diperoleh bahwa ada 3 materi matematika kelas VII yang dapat dihubungkan dengan 5 budaya Islam lokal Kudus. Materi tersebut meliputi materi himpunan, garis dan sudut, serta bangun datar (segiempat dan segitiga). Sedangkan, 5 budaya Islam lokal Kudus tersebut diantaranya tradisi Kupatan, tradisi Tumpeng, rumah adat Joglo Kudus, Masjid Menara Kudus, dan tarian Kretek.

Desain (Desain)

Tahapan desain merupakan salah satu faktor penting yang dapat menarik minat siswa. Oleh karena itu, pemilihan desain harus dilakukan dengan sebaik-baiknya agar siswa tidak bosan saat menggunakan e-modul. Pemilihan desain ini dilakukan dengan menentukan tampilan gambar, video, warna, jenis font, dan ukuran font. Selain itu peneliti juga menentukan beberapa komponen yang akan digunakan dalam menyusun e-modul. Hal ini dikarenakan penyajian e-modul bukan hanya berisi materi saja, namun juga harus mencakup beberapa komponen yang berfungsi sebagai pendukung e-modul tersebut. Beberapa komponen yang terdapat dalam e-modul seperti sampul depan, tim redaksi, kata pengantar, petunjuk penggunaan e-modul bagi guru, petunjuk penggunaan e-modul bagi peserta didik, karakteristik e-modul, daftar isi, kegiatan sebelum pembelajaran, motivasi belajar Islami, mengenal budaya Islam lokal Kudus, judul BAB, pendahuluan, peta konsep, kata kunci, hubungan materi dengan Ayat Al-Qur'an atau Hadist, materi matematika kelas VII yang dihubungkan dengan budaya Islam lokal Kudus, latihan soal, sisipan, kegiatan setelah pembelajaran, kunci jawaban, daftar pustaka, biodata penulis, *download* e-modul, dan sampul belakang.

Setelah itu, langkah selanjutnya yakni mendesain komponen tersebut menjadi lebih menarik lalu mengumpulkan semua komponen ke dalam Microsoft Word dan simpan dalam bentuk PDF. Jumlah semua komponen diperoleh sebanyak 132 halaman, berikut tampilannya:



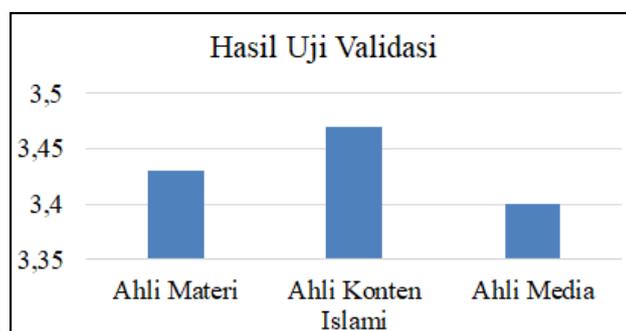
Gambar 1. Tampilan Komponen E-Modul

File PDF yang sudah disimpan selanjutnya di *input* ke dalam aplikasi *flip pdf profesional*. Proses *input* ini menggunakan format HTML (*Hypertext Markup Language*) yang tujuannya agar e-modul mudah diakses diberbagai perangkat elektronik seperti perangkat lunak Android dan Windows. Tampilan file PDF yang sudah di *input* ke aplikasi *flip pdf profesional* akan secara otomatis berubah menjadi tampilan *flip book* yang dapat dibolak-balik layaknya sebuah buku. Langkah selanjutnya proses pengeditan e-modul dilakukan dengan menambahkan beberapa video budaya lokal Kudus yang berasal dari *youtube*, menambahkan kuis di setiap akhir materi, dan menambahkan *link download* e-modul pada halaman akhir. Penambahan video ini dilakukan dengan tujuan untuk mengenalkan budaya daerah kepada siswa agar tidak punah. Kuis yang ditambahkan pada e-modul ini merupakan kuis interaktif yang tujuannya untuk menambah daya tarik siswa terhadap e-modul. Sedangkan, penambahan *link download* yang disajikan dalam e-modul ini berupa *link download* e-modul dalam bentuk file PDF dan aplikasi yang dapat dibuka di windows. Langkah selanjutnya adalah proses *publish* e-modul yang menggunakan format **.html*. Pemilihan format tersebut berguna untuk

mengubah e-modul ke dalam bentuk *link* yang bisa diakses melalui web internet. E-modul yang sudah melalui proses *publish* selanjutnya di *upload* ke *google drive* dan di buat server melalui web <https://www.driv.tw> yang tujuannya untuk menjadikan *link* e-modul agar dapat diakses oleh siapa saja melalui *handphone* maupun laptop.

Development (Pengembangan)

Development (pengembangan) bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kevalidan dari produk e-modul, sehingga e-modul nantinya dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Pada tahapan ini e-modul akan melalui uji validasi yang dilakukan oleh 3 ahli yang diantaranya ahli materi, ahli konten Islami, dan ahli media. Teknik yang dipakai dalam uji validasi yakni menggunakan angket validitas produk e-modul yang masing-masing terdiri dari 15 pertanyaan. Hasil angket uji validasi ahli materi memperoleh nilai rata-rata 3,43 dengan kriteria "valid", angket uji validasi ahli konten Islami memperoleh nilai rata-rata 3,47 dengan kriteria "valid", dan angket uji validasi ahli media memperoleh nilai rata-rata 3,4 dengan kriteria "valid". Karena semua rata-rata angket uji validasi telah memenuhi kriteria "valid" maka uji validasi hanya dilakukan sekali dan bisa dilakukan ujicoba ke siswa. Hal ini dikarenakan semua aspek e-modul yang meliputi kebahasaan, kelayakan isi, penyajian budaya, penyajian etnomatematika dari segi materi, penyajian nilai-nilai agama Islam, penyajian desain, serta media sudah memenuhi kriteria valid dan layak untuk diujicobakan ke siswa (Ratriana, Purwoko, & Yuzianah, 2021). Berikut grafik yang menunjukkan hasil uji validasi:



Gambar 2. Hasil Uji Validasi

Gambar di atas merupakan grafik yang menunjukkan hasil uji validasi para ahli yang telah dinyatakan valid. Validnya hasil uji tersebut dikarenakan semua rata-rata uji validitas mendapatkan nilai rata-rata di atas 3,26 yang berarti telah memenuhi kriteria kelayakan "Valid". Walaupun sudah dinyatakan valid, namun e-modul matematika yang dikembangkan juga memiliki kekurangan sehingga diperlukan perbaikan yang berasal

dari saran dan komentar para ahli (Umami & Erita, 2021). Berikut tabel yang menunjukkan beberapa saran dan komentar dari para ahli:

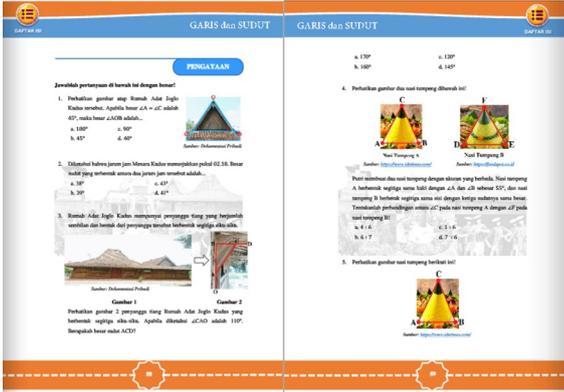
Tabel 2. Saran dan Komentar Ahli

No	Ahli	Saran dan Komentar	Keterangan
1	Ahli Materi	Gambar rumah adat Joglo dan pintu Menara Kudus yang tidak begitu jelas jika dihubungkan dengan materi persegi panjang sehingga gambar tersebut perlu diganti.	Sudah revisi
2	Ahli Konten Islami	Ayat dalam materi himpunan bisa diganti dengan ayat yang menjelaskan tentang salat berjamaah dan ditambahkan contoh himpunan surah pendek atau surah panjang dalam Al-Qur'an. Sisipan (pesan moral) pada materi himpunan perlu disesuaikan agar mudah di ingat oleh peserta didik.	Sudah revisi Sudah revisi
3	Ahli Media	Sebaiknya semua halaman ditambahkan tombol daftar isi yang bertujuan untuk memudahkan pengguna saat berpindah ke halaman yang diinginkan. Penempatan tombol daftar isi yang berada di bagian atas pojok kiri tidak efektif dan sebaiknya tombol tersebut ditempatkan pada posisi lain. Alangkah baiknya jika e-modul diberikan animasi bergerak, misalnya gif yang berguna untuk menambah daya tarik peserta didik terhadap e-modul. Ada warna <i>background</i> tulisan yang terlalu gelap, dan sebaiknya warna tersebut diganti. Setelah menjelaskan konten budaya Islam lokal Kudus, sebaiknya diberikan penjelasan terkait etnomatematika sebagai pengantar sebelum masuk ke bagian isi materi matematika.	Sudah revisi Sudah revisi Sudah revisi Sudah revisi Sudah revisi

Saran dan komentar di atas sudah diperbaiki oleh peneliti. Perbaikan dilakukan dengan tujuan untuk menjadikan e-modul agar lebih baik lagi dan layak untuk diujicobakan ke siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat (Ula & Fadila, 2018) yang menyatakan bahwa e-modul yang telah melalui proses perbaikan selanjutnya dapat diujicobakan ke siswa melalui tahap implementasi. Berikut salah satu tampilan perbaikan yang dilakukan peneliti:

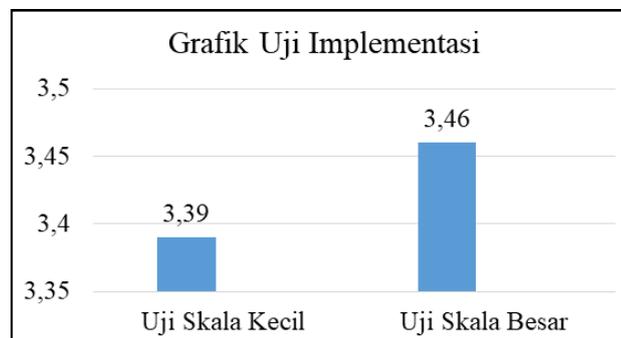
Tabel 3. Hasil Revisi E-Modul

No	Gambar	Keterangan
1.		E-modul perlu ditambahkan halaman yang berisi penjelasan etnomatematika dan penjelasan materi yang akan dibahas. Gambar di samping merupakan halaman berjudul "Hakikat Etnomatematika" yang berisi penjelasan materi yang akan dibahas, gambar dan definisi etnomatematika, serta beberapa contoh konsep materi yang dihubungkan dengan budaya Islam lokal Kudus.

No	Gambar	Keterangan
2.		<p>Lebih baiknya dalam e-modul ditambahkan latihan soal pengayaan materi. Soal pengayaan yang ditambahkan dalam e-modul ini berupa pilihan ganda yang ditempatkan pada bagian sesudah soal kuis. Soal pengayaan tersebut berjumlah 6 soal di setiap materinya.</p>

Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahap uji coba yang bertujuan untuk mengetahui respon kemenarikan siswa terhadap e-modul. Tahapan ini dilakukan dengan 2 uji, yakni uji skala kecil yang berjumlah 6 siswa dan uji skala besar yang berjumlah 31 siswa. Hasil uji skala kecil memperoleh nilai rata-rata 3,39 dan uji skala besar memperoleh nilai rata-rata 3,46. Kedua uji tersebut telah memenuhi kriteria "Sangat Menarik" sehingga e-modul matematika layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Selain itu, angket uji coba juga menyatakan bahwa para siswa rata-rata menilai jika e-modul matematika yang dikembangkan memiliki kriteria sangat menarik untuk digunakan. Berikut grafik yang menunjukkan hasil uji implementasi:



Gambar 3. Grafik Uji Implementasi

Gambar grafik di atas menunjukkan hasil nilai rata-rata yang berbeda antara uji skala kecil dengan uji skala besar. Perbedaan hasil kedua uji tersebut dikarenakan pengambilan sampel siswa yang berbeda antara skala kecil dan skala besar. Pada skala kecil pengambilan sampel dilakukan secara acak yakni mengambil 5 siswa kelas VII F

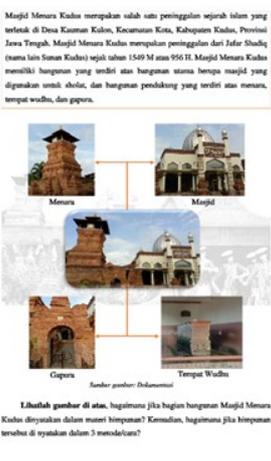
dan 1 siswa kelas VII G, sedangkan skala besar hanya mengambil sampel di kelas VII G yang berjumlah 31 siswa. Walaupun hasil uji skala kecil dan skala besar memperoleh nilai berbeda, namun tetap saja kedua uji tersebut dinyatakan “Sangat Menarik” sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat (Ula & Fadila, 2018) yang menyatakan e-modul matematika dengan kriteria interpretasi kemenarikan dan telah memenuhi kriteria sangat menarik maka selanjutnya e-modul layak untuk digunakan sebagai sumber bahan belajar.

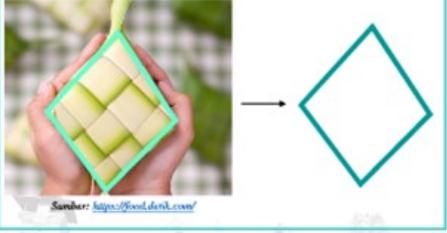
Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi merupakan tahapan yang dilakukan di setiap langkah proses pengembangan e-modul mulai dari analisis, desain, pengembangan, dan implementasi. Pada tahap analisis, evaluasi dilakukan dengan melihat kebutuhan siswa di masa sekarang, dimana masih sedikitnya bahan ajar matematika kelas VII khususnya e-modul berbasis etnomatematika budaya Islam lokal Kudus. Pada tahap desain, evaluasi dilakukan oleh peneliti untuk menciptakan e-modul yang menarik. Pada tahap pengembangan, evaluasi dilakukan oleh para ahli materi, ahli konten Islami, dan ahli media yang mengisi angket validasi dan memberikan saran maupun komentar terhadap produk e-modul. Pada tahap implementasi, evaluasi dilakukan oleh siswa yang menilai kemenarikan produk dengan mengisi angket.

E-modul matematika ini menyajikan materi, contoh, dan latihan soal yang berbasis etnomatematika budaya Islam lokal Kudus. Materi tersebut merupakan materi matematika kelas VII yang diantaranya himpunan, garis dan sudut, serta bangun datar (segiempat dan segitiga), sedangkan budayanya meliputi tradisi Kupatan, tradisi Tumpeng, rumah adat Joglo, Masjid Menara Kudus, dan tarian Kretek. Tujuan dari pengembangan e-modul matematika ini adalah selain mengajarkan materi matematika juga mengenalkan budaya lokal kepada siswa, sehingga diharapkan siswa dapat menjaga, melestarikan dan mencintai budaya khususnya budaya yang ada di kota Kudus. Berikut tabel yang menunjukkan konsep etnomatematika pada e-modul:

Tabel 4. Konsep Etnomatematika

No	Gambar	Penjelasan Konsep Etnomatematika
1	 <p>Bagaimana jika bahan makanan ketupat dihubungkan dengan materi himpunan?</p> <p>Coba kita lihat bahan pembuat makanan ketupat yang terdiri atas janur dan beras, dengan bahan tersebut kita bisa buat himpunan sebagai berikut: Diketahui : Bahan pembuat ketupat = Janur dan Beras Ditanya : Bagaimana bahan pembuat ketupat dihubungkan dengan materi himpunan? Jawab : Himpunan bahan pembuat ketupat = {janur, beras}.</p>	<p>Gambar di samping adalah kumpulan bahan pembuat makanan Ketupat yang dihubungkan dengan materi himpunan, sehingga menjadi <i>himpunan bahan pembuat ketupat = {janur, beras}</i>.</p>
2	 <p>Bagaimana jika penyajian makanan tumpeng dinyatakan dalam materi himpunan?</p>	<p>Gambar di samping adalah kumpulan lauk pada makanan makanan Tumpeng yang dihubungkan dengan materi himpunan, sehingga menjadi <i>himpunan lauk pada makanan tumpeng = {nasi kuning, ayam, ikan, telur, urap}</i>.</p>
3	 <p>Lihatlah gambar di atas, bagaimana jika bagian bangunan Masjid Menara Kudus dinyatakan dalam materi himpunan? Kemudian, bagaimana jika himpunan tersebut di nyatakan dalam 3 mende/ians?</p>	<p>Gambar di samping adalah kumpulan bangunan Masjid Menara Kudus yang dapat dihubungkan dengan materi himpunan, sehingga menjadi <i>himpunan bangunan Masjid Menara Kudus = {masjid, menara, tempat wudhu, gapura}</i>.</p>

No	Gambar	Penjelasan Konsep Etnomatematika
12	 <p data-bbox="367 510 526 526">Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>	<p>Pada bagian depan Masjid Al-Aqsha Menara Kudus terdapat tulisan kaligrafi yang sisinya berbentuk persegi panjang.</p>
13	<p data-bbox="351 577 798 645">Coba deh lihat gambar makanan ketupat di atas, jika diperhatikan lebih detail maka kita akan mengetahui kalau makanan ketupat tersebut memiliki unsur bangun datar belah ketupat.</p>  <p data-bbox="399 846 542 862">Sumber: https://food.detik.com/</p>	<p>Gambar di samping adalah makanan ketupat yang bentuknya seperti belah ketupat.</p>
14	 <p data-bbox="414 1093 542 1108">Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>  <p data-bbox="414 1310 542 1326">Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>	<p>Gambar di samping menunjukkan bahwa atap rumah adat Joglo memiliki bentuk seperti bangun datar trapesium dan segitiga.</p>
15	<p data-bbox="351 1384 798 1473">Tumpeng merupakan makanan yang digunakan sebagai pelengkap upacara adat istiadat. Makanan ini merupakan nasi kuning yang dibentuk menyerupai kerucut dan jika dilihat dari samping maka bentuknya seperti bangun datar segitiga lho.. Coba deh lihat gambar dibawah!</p>  <p data-bbox="399 1653 542 1668">Sumber: https://www.idntimes.com/</p>	<p>Makanan tumpeng yang jika dilihat dari depan seperti bangun datar segitiga.</p>

Tujuan dari pengembangan e-modul ini adalah di samping mengajarkan materi matematika, juga digunakan untuk mengenalkan budaya Islam lokal Kudus kepada siswa sehingga nantinya siswa diharapkan dapat menjaga, melestarikan, dan mencintai budaya lokal daerah. Produk e-modul yang telah dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan

ini dapat diakses oleh semua orang melalui perangkat *handphone* atau komputer sehingga memudahkan siswa dalam belajar kapanpun dan dimanapun. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Sandri & Mailani, 2021) yang menyatakan bahwa penyajian materi dalam bentuk modul elektronik yang berkaitan dengan budaya lokal siswa mampu digunakan untuk mengenalkan kebudayaan tersebut kepada siswa, dan e-modul matematika yang dihasilkan tersebut dapat digunakan dimana saja baik pada saat di ruang kelas maupun di luar kelas karena dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti *handphone*.

Selain berbasis etnomatematika, e-modul ini juga terintegrasi dengan nilai keislaman yang sangat diperlukan oleh sekolah berbasis keagamaan untuk meningkatkan keimanan dan ketakwaan para siswanya. Integrasi nilai keislaman dalam e-modul ini terdapat pada bagian pendahuluan, isi, dan penutup. Di bagian pendahuluan, integrasi nilai Islam disajikan pada halaman kegiatan sebelum pembelajaran yang berisi do'a sebelum belajar dan pada halaman motivasi belajar Islami. Di bagian isi, integrasi nilai Islam disajikan pada halaman hubungan materi dengan ayat Al-Qur'an atau Hadist dan pada halaman sisipan berupa pesan moral yang isinya nasihat-nasihat dari tokoh muslim. Sedangkan di bagian penutup, integrasi nilai Islam terdapat pada halaman kegiatan setelah pembelajaran yang berisi do'a setelah belajar. Adapun tujuan adanya nilai-nilai keislaman dalam modul ini adalah untuk menanamkan nilai-nilai keislaman, khususnya untuk membekali siswa berupa ajaran Islam untuk dijadikan pedoman dalam kehidupannya, dengan harapan selain mempelajari materi, siswa memiliki landasan keagamaan yang kokoh dengan memahami hubungan materi dengan nilai-nilai Islam (Larasati, Lepiyanto, Sutanto, & Asih, 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan proses penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang telah dilakukan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) maka dapat disimpulkan bahwa produk e-modul berbantuan *flip builder* berbasis etnomatematika budaya Islam lokal Kudus pada materi matematika kelas VII telah dinyatakan valid dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Validnya produk e-modul ini dikarenakan rata-rata hasil validasi ahli materi memperoleh nilai 3,43, ahli konten Islami memperoleh nilai 3,47, dan ahli media memperoleh nilai 3,4. Semua hasil rata-rata validasi dari para ahli tersebut telah memenuhi kriteria "valid" dan e-modul juga telah direvisi sesuai saran dan komentar para ahli sehingga e-modul layak untuk diujicobakan ke siswa. Sedangkan kemenarikan e-modul disebabkan karena hasil ujicoba pada skala kecil memperoleh nilai

3,39 dan ujicoba skala besar memperoleh nilai 3,46 yang telah memenuhi kriteria “sangat menarik”. Saran dari peneliti yakni agar peneliti lain bisa mengembangkan produk e-modul etnomatematika pada pokok bahasan materi yang lain dan cakupan untuk budaya bisa ditambah agar lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, E. C., Kusumajanto, D. D., Wahyudi, H. D., & Hidayat, R. (2021). Pengembangan E-modul berbantuan aplikasi Flip Builder pada mata pelajaran marketing (Studi pada kelas x bisnis daring dan pemasaran SMKN 1 Turen). *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan*, 1(5), 163–171. <https://doi.org/10.17977/um066v1i52021p470-478>
- Dominikus, W. S. (2021). *Hubungan etnomatematika adonara dan matematika sekolah: Etnografi matematika di adonara*. Malang: Media Nusa Creative.
- Larasati, A. D., Lepiyanto, A., Sutanto, A., & Asih, T. (2020). Pengembangan e-modul terintegrasi nilai-nilai Islam pada materi Sistem Respirasi. *Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.21580/bioeduca.v1i1.4951>
- Masamah, U. (2018). Pengembangan pembelajaran Matematika dengan pendekatan etnomatematika berbasis budaya lokal Kudus. *Jurnal Pendidikan Matematika Kudus*, 1(2), 123–144. <https://doi.org/10.21043/jpm.v1i2.4882>
- Nurlaia, S. (2012). *Kreasi tumpeng tradisional*. Bandung: Demedia.
- Pratiwi, J. W., & Pujiastuti, H. (2020). Eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional kelereng. *Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng*, 5(2), 1–12. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v5i1.1611>
- Prihatiningtyas, S. (2020). *Physics learning bye-module*. Fakultas Pertanian.
- Ramadhani, R., & Fitri, Y. (2020). Validitas e-modul matematika berbasis EPUB3 menggunakan analisis Rasch Model. *Jurnal Gantang*, 5(2), Validitas E-Modul Matematika Berbasis EPUB3 Menggu. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2535>
- Ratriana, D., Purwoko, R. Y., & Yuzianah, D. (2021). Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika yang mengeksplorasi nilai dan budaya Islam untuk siswa SMP. *AlphaMath: Journal Of Mathematics Education*, 7(1), 11–19. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v7i1.8498>
- Rinaryati, N. (2021). E-modul counter berbasis Flip Pdf pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 192–199. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2>
- Rohmatin, T. (2020). Etnomatematika permainan tradisional congklak sebagai teknik belajar matematika. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 144–150. Madiun: Universitas PGRI Madiun.
- Sa'adah, N., Haqiqi, A. K., & Malasari, P. N. (2021). Etnomatematika gerakan Tari Kretek Kudus pada pembelajaran Matematika. *Algoritma Journal of Mathematics Education*, 3(1), 58–71. <https://doi.org/10.15408/ajme.v3i1.20544>
- Sandri, E., & Mailani, E. (2021). Pengembangan e-modul bercirikan etnomatematika Suku Simalungun berbasis HOTS pada materi Bangun Datar kelas IV SDN 098167. *JS (Jurnal Sekolah)*, 5(4), 78–86. <https://doi.org/10.24114/js.v5i4.28259>
- Sugiyono, S. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Triyono, S. (2021). Dinamika penyusunan modul. In *Dinamika Penyusunan Modul*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Ula, Ii. R., & Fadila, A. (2018). Pengembangan e-modul berbasis Learning Content Development System pokok bahasan pola bilangan SMP. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 201–207. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2563>
- Ummi, K. K., & Erita, Y. (2021). Pengembangan modul berbasis digital menggunakan Aplikasi Flip Pdf Profesional pada pembelajaran tematik terpadu di kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 3085–3099.
- Utami, R. E., Nugroho, A. A., Dwijayanti, I., & Sukarno, A. (2018). Pengembangan e-modul berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 268–283. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1458>
- Wulandari, S., Octaria, D., & Mulbasari, A. S. (2021). Pengembangan e-modul berbantuan aplikasi flip pdf builder berbasis contextual teaching and learning. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 389–402. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.4628>
- Yunianto, T., Negara, H. S., & Suherman, S. (2019). Flip Builder: Pengembangannya pada media pembelajaran matematika. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 6(6), 115–127. <https://doi.org/10.24042/terampil.v6i2.5056>