



# Integrasi Etnomatematika pada Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Saintifik Untuk Menstimulasi Berpikir Logis Siswa SMP

Miftakhudin<sup>a,\*</sup>, Riawan Yudi Purwoko<sup>b</sup>, Dita Yuzianah<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Universitas Muhammadiyah Purworejo, Jl. K.H.A. Dahlan No. 3, Purworejo 54111, Indonesia

\*Alamat Surel: [miftakhudin0617@gmail.com](mailto:miftakhudin0617@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e*-modul etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk menstimulasi berpikir logis siswa SMP. Selain itu, untuk mengetahui kelayakan *e*-modul dilihat dari 3 kriteria yaitu valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 tahap yaitu (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation*, dan (5) *evaluation*. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket respon dan tes hasil belajar. Instrumen yang digunakan adalah lembar kevalidan, angket respon, dan tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kelayakan. Setelah dilakukan analisis kelayakan, penilaian kevalidan produk memperoleh skor rata-rata 3,3 memenuhi kriteria valid, penilaian kepraktisan memperoleh persentase sebesar 86,5% memenuhi kriteria sangat positif sehingga dikatakan praktis, dan penilaian keefektifan memperoleh persentase sebesar 82,7% sehingga dikatakan efektif. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa, *e*-modul etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk menstimulasi berpikir logis siswa SMP layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

## Kata kunci:

pengembangan *e*-modul, etnomatematika, pendekatan saintifik, berpikir logis

© 2019 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Globalisasi menimbulkan dampak yang signifikan bagi dunia. Dampak yang ditimbulkan menguntungkan semua bidang, salah satunya bidang teknologi. Namun, dampak globalisasi juga memberikan efek yang buruk karena dapat merubah gaya hidup, perilaku, sikap, moral, dan budaya yang menjadi identitas setiap negara. Menurut Kaul (2012) menyatakan bahwa, "*globalization creates a global of the fact that the openness to foreign content can erode the traditional values and indigenous cultural identity*". Berdasarkan hal itu bahwa, globalisasi dapat menimbulkan krisis budaya yang berdampak sangat buruk bagi identitas budaya bangsa. Salah satu negara yang terkena dampak globalisasi yaitu Indonesia. Indonesia adalah negara yang memiliki beranekaragam kebudayaan yang menjadi ciri khas bangsa Indonesia. Salah satu bentuk budaya yang ada di Indonesia yaitu Rumah Joglo. Rumah Joglo memiliki sejarah, filosofi, dan bentuk yang berciri khas tiap daerah masing-masing. Sangat disayangkan jika budaya yang memiliki nilai-nilai kehidupan yang baik dilupakan begitu saja. Untuk itu perlunya penanaman nilai-nilai budaya pada generasi muda. Salah satunya dengan menanamkan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

Menurut Astuti & Purwoko (2017) bahwa, "*if education aimed at strengthening the cultural values, the educational programs held in schools should always be integrated with the development of local cultural values, including through learning programs in all*

*subjects including mathematics learning.* Melalui pembelajaran matematika yang bermakna akan timbul efek terbentuknya manusia yang bisa menjadi anggota masyarakat yang mendidik, mengenal, menghargai, dan memahami budaya mereka sendiri. Pendidikan nilai budaya diharapkan bisa membentuk perilaku individu sebagai anggota masyarakat yang menghargai budaya. Hal tersebut perlunya ilmu yang dapat mengkaji serta mengaitkan nilai budaya dengan pembelajaran matematika, yakni matematika realistik yang berorientasi budaya. Maka diperlukan pembelajaran matematika yang berbasis budaya atau yang sering disebut etnomatematika.

Untuk mendukung pembelajaran di sekolah maka diperlukan suatu bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Modul salah satu bahan ajar yang dapat disusun secara sistematis menggunakan bahasa yang mudah dipahami serta dapat dipelajari secara mandiri sehingga dapat berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Dalam pengembangan modul harus disesuaikan dengan perkembangan pembelajaran abad 21. Menurut Hosnan (2016) menyatakan bahwa, “pembelajaran matematika abad 21 harus mencerminkan empat hal yaitu *communication skill, collaboration skill, critical thinking and problem solving skill*, dan *creativity and innovation skill*”. Sudah kita ketahui bahwa perkembangan teknologi semakin cepat. Oleh karena itu harus memiliki kemampuan berupa *creativity and innovation* dalam mengembangkan modul. Sehingga akan terciptanya modul yang memanfaatkan IPTEK yaitu modul elektronik yang menggunakan media elektronik dalam penggunaannya. Selaian itu dalam penyusunan modul harus disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan. Menurut Gbamanja dalam Ogunkunle dan George (2015) menyatakan bahwa, “*posited that a good curriculum must be based on a good theory which reflects the values of the society for which the curriculum is designed*”. Pendapat tersebut sesuai dengan kurikulum yang dianjurkan oleh pemerintah yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menuntut siswa lebih aktif, di mana pembelajaran berpusat pada siswa serta pembentukan karakter. Pembentukan karakter ini akan membentuk generasi muda yang bermoral, bermental, serta menerapkan nilai-nilai budaya dalam kehidupan.

Kurikulum 2013 identik dengan pendekatan saintifik yang menggunakan 5 tahap dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang mengacu pada pendekatan saintifik menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016) meliputi lima langkah yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Menurut Kusmaryono dan Suyitno (2016) menyatakan bahwa, “*scientific learning is not only looking at the end result of learning as the estuary, but the learning process is considered very important*”. Hal itu menggambarkan bahwa, keterampilan proses ditekankan dalam pendekatan saintifik. Selaian itu, tahap pada pendekatan saintifik saling berkaitan satu sama lain. Melalui tahapan tersebut akan melatih keterampilan proses siswa dalam pemahaman konsep matematika.

Menurut Zaman, *et al* (2017) menyatakan bahwa, “*mathematics education aims at developing logical thinking among students who generally think in algorithm but that is not logical thinking as there is difference between logical thinking and just thinking. Students in mathematics education need to develop their ability to reason and think logically.* Keterampilan proses akan menghasilkan kemampuan siswa dalam berpikir logis. Pendapat tersebut sesuai dengan Suriasumantri dalam Usdiyana, *et al* (2009) menyatakan bahwa, “salah satu kemampuan yang erat kaitannya dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan berpikir logis (penalaran) yaitu kemampuan menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan, pola, atau logika tertentu”. Pendekatan saintifik dan kemampuan berpikir logis memiliki keterkaitan. Ada beberapa kesamaan antara

pendekatan saintifik dengan indikator berpikir logis. Menurut Ni'matus dalam Andriawan dan Budiarto (2014) menyatakan bahwa, "ada tiga indikator dalam berpikir logis yaitu (1) keruntutan berpikir, (2) kemampuan berargumen, (3) penarikan kesimpulan". Oleh karena itu, peneliti termotivasi untuk mengintegrasikan etnomatematika ke dalam e-modul dengan menggunakan pendekatan saintifik untuk menstimulasi berpikir logis siswa. Selain itu peneliti memanfaatkan media elektronik berupa komputer dan *handphone* sebagai media pembelajaran siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka identifikasi masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Kurangnya pemahaman mengenai matematika dalam kebudayaan. 2) Terjadinya globalisasi yang menyebabkan krisis budaya sehingga perlunya bahan ajar yang dapat menanamkan nilai budaya. Hal ini bertujuan untuk membentuk karakter siswa dengan menanamkan pendidikan budaya ke dalam pembelajaran matematika. 3) Kurang inovasi dalam pengembangan bahan ajar yang belum dikemas secara praktis dan memanfaatkan teknologi sehingga siswa belum bisa belajar mandiri sehingga siswa belum terdorong dalam berpikir logis.

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, permasalahan-permasalahan tersebut akan dibatasi sebagai berikut:

- Modul pembelajaran matematika yang dikembangkan adalah e-modul etnomatematika dengan pendekatan saintifik pada materi segiempat.
- Modul ini dikembangkan untuk siswa SMP kelas VII tahun ajaran 2017/ 2018 semester genap.

Manfaat dari penelitian ini adalah: 1) Bagi Siswa: Memfasilitasi siswa memperoleh pengalaman baru dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran yang lebih inovatif sehingga membantu siswa dalam memahami konsep matematika. 2) Bagi Sekolah: Memberikan wawasan baru bagi sekolah untuk meningkatkan kreativitas pendidik dalam meningkatkan mutu pendidikan melalui media pembelajaran yang lebih menarik dan memudahkan siswa dalam pemahaman konsep matematika. 3) Bagi Peneliti Lain: Hasil pengembangan modul ini memberikan gambaran kepada para peneliti selanjutnya untuk lebih kreatif dan inovatif dalam pembuatan bahan ajar dengan memanfaatkan media pembelajaran yang lebih praktis.

---

## 2. Metode

Dalam penelitian ini, menggunakan sebuah metode yaitu metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Menurut (Sugiyono, 2011) menyatakan bahwa, "*research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut". Penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE menurut Mulyatiningsih (2014) terdiri atas 5 tahap utama yaitu (1) *analysis* (analisis), (2) *design* (perancangan), (3) *development* (pengembangan), (4) *implementation* (implementasi), (5) *evaluation* (evaluasi). Adapun penjelasannya sebagai berikut: 1) **Tahap Analisis (analisis):** Pada tahap ini untuk menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran matematika. Tahap ini meliputi dua hal yang perlu dianalisis yaitu analisis kebutuhan untuk mengetahui

kebutuhan akan bahan ajar matematika yang akan dikembangkan dan analisis materi untuk memilih materi yang akan digunakan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

- Tahap *Design* (perancangan): Tahap ini merancang dan menyiapkan desain bahan ajar yang akan dikembangkan. Adapun tahapannya yaitu (a) pemilihan bahan ajar modul, (b) pemilihan bentuk modul, (c) menentukan kompetensi dasar dan indikator ketercapaian, (d) pemilihan model pembelajaran, (e) Perancangan dari sisi Media Pembelajaran
- Tahap *Development* (pengembangan): Pada tahap ini dilakukan penyusunan *e*-modul etnomatematika dengan pendekatan saintifik sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Bagian-bagian dalam modul yaitu *cover*, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, pendahuluan, isi modul, evaluasi, daftar pustaka, dan kunci jawaban. Setelah modul sudah tersusun kemudian dilakukan penilaian oleh ahli. Ahli terdiri dari 4 orang yaitu dua ahli materi, satu ahli media, dan satu ahli budaya. Untuk ahli materi yaitu dosen Universitas Muhammadiyah Purworejo Program Studi Pendidikan Matematika dan guru matematika SMP Negeri 2 Puring. Untuk ahli media dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah Purworejo Program Studi Pendidikan Matematika yang berkompeten dalam media pembelajaran matematika. Sedangkan untuk ahli budaya dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah Purworejo Program Studi Bahasa dan Sastra Jawa. Teknik penilaian oleh ahli dilakukan dengan pemberian angket. Setelah dinilai peneliti memperbaiki (merevisi) *e*-modul etnomatematika dengan pendekatan saintifik sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli. Dari situ diperoleh desain awal yang sudah direvisi. Selanjutnya dilakukan perbaikan agar bahan ajar lebih sistematis dan berkualitas. Perbaikan disesuaikan dengan saran yang diberikan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli budaya.
- Tahap *Implementation* (implementasi): Pada tahap ini produk yang sudah dikembangkan akan dilakukan uji coba yaitu uji coba terbatas dengan melibatkan beberapa siswa dan uji coba luas dengan melibatkan satu kelas.
- Tahap *Evaluation* (evaluasi): Tahap evaluasi ini dilakukan untuk mengukur kepraktisan dan keefektifan penggunaan *e*-modul etnomatematika dengan pendekatan saintifik. Uji kepraktisan ini dilakukan dengan cara memberikan angket respon kepada siswa dan guru. Sedangkan uji keefektifan dilakukan dengan cara pemberian soal evaluasi kepada siswa.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Puring tahun 2017/2018. Subjek uji coba terbatas mengambil 10 siswa. Apabila pada uji coba terbatas masih memerlukan revisi, maka dilakukan revisi dengan pertimbangan ahli. Apabila pada uji terbatas tidak ada revisi maka *e*-modul etnomatematika dapat langsung ketahap selanjutnya. Selanjutnya adalah uji coba lapangan luas dengan mengambil 29 siswa. Subjek pada uji coba lapangan luas di luar dari subjek yang sudah diuji pada uji coba terbatas. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan angket dan tes. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data rencana penelitian ini yaitu lembar validasi modul, lembar angket respon dan soal tes

---

### 3. Hasil dan Pembahasan

---

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan *e*-modul etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk menstimulasi berpikir logis siswa. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE menurut Mulyatiningsih (2014) terdiri atas 5 tahap utama yaitu (1) *analysis* (analisis), (2) *design* (perancangan), (3) *development* (pengembangan), (4) *implementation* (implementasi), (5) *evaluation* (evaluasi). Hasil akhir dari pengembangan produk adalah menganalisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

- **Analisis Kevalidan Modul:** Produk yang sudah dikembangkan kemudian diuji kevalidan oleh ahli materi terdiri dari 2 orang yaitu dosen dan guru, ahli media yaitu 1 dosen dan ahli budaya yaitu 1 dosen. Berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan ahli budaya dapat disimpulkan bahwa *e*-modul etnomatematika dikatakan valid dengan skor rata-rata sebesar 3,3.
- **Analisis Kepraktisan Modul:** Kepraktisan modul dinilai dari respon siswa dan guru menunjukkan hasil yang diperoleh adalah rata-rata 3,3 dan persentase 86,5%. Pedoman klasifikasi menunjukkan bahwa hasil tersebut dengan kriteria sangat positif. Sementara itu dalam proses pembelajaran menunjukkan bahwa respon siswa sangat baik. Berdasarkan saran yang diberikan oleh siswa dan guru dapat disimpulkan bahwa *e*-modul etnomatematika praktis digunakan dalam pembelajaran.
- **Analisis Keefektifan Modul:** Pada uji coba luas *e*-modul etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk menstimulasi berpikir logis siswa SMP telah memenuhi kriteria efektif. Persentase ketuntasan siswa dalam tes yang dilakukan pada akhir pertemuan adalah 82,7% dengan kategori sangat baik. Hal ini didukung dari penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran. *E*-modul memudahkan siswa dalam belajar karena siswa dapat menemukan konsep dengan mengaitkan matematika dengan Rumah Joglo untuk materi segiempat. Di samping itu, penggunaan pendekatan saintifik membantu siswa dalam mengembangkan sikap, ketrampilan, dan pengetahuannya.

Berdasarkan uji kevalidan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli budaya, uji kepraktisan melalui respon siswa dan guru serta uji keefektifan dapat disimpulkan bahwa *e*-modul etnomatematika dengan pendekatan saintifik layak digunakan dalam pembelajaran matematika siswa SMP.

- **Analisis Berpikir Logis Siswa**

Kemampuan berpikir logis siswa dalam menyelesaikan masalah dapat dilihat dari indikator berpikir logis yaitu keruntutan berpikir, kemampuan berargumen, dan penarikan kesimpulan. Dapat dilihat bahwa siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dan mengungkapkan secara umum mengenai langkah-langkah yang akan digunakan. Siswa dapat menuliskan argumen mengenai langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan dan menggunakan ukuran-ukuran yang terdapat pada soal. Siswa dapat memberikan kesimpulan pada setiap langkah penyelesaian hingga didapat hasil akhir. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir logis siswa dalam menyelesaikan permasalahan.

---

#### 4. Simpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang memfokuskan kepada produk. Hasil penelitian ini berupa produk berupa *e*-modul pada materi segiempat. Produk berupa perangkat pembelajaran matematika setelah diuji menurut ahli materi, ahli media, dan ahli budaya menghasilkan rata-rata skor adalah 3,3 memenuhi kriteria valid. Uji kepraktisan menghasilkan persentase sebesar 86,5% dengan tingkat respon siswa sangat positif. Sedangkan uji keefektifan dengan persentase tingkat penguasaan belajar siswa sebesar 82,5%, sehingga perangkat pembelajaran tersebut efektif dan dapat menjadi rujukan bahan ajar pembelajaran matematika yang berorientasi pada produk budaya sebagai upaya menanamkan nilai-nilai luhur budaya yang positif dan inspiratif.

---

### Daftar Pustaka

- Andriawan, B. & Budiarto, M. T. (2014). Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(2), 43.
- Astuti, E. P. & Purwoko, R. Y. (2017). Integrating Ethnomathematics in Mathematical Learning Design for Elementary Schools. *4th ICRIEMS Proceedings Published by The Faculty of Mathematics and Natural Sciences Yogyakarta State University*. 192-197.
- Hosnan. (2016). *Pendekatan Saintifik dan Kontektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kaul, V. (2012). Globalisation and Crisis of Cultural Identity. *Journal of Research in International Business and Management*. 13(2), 341-344.
- Kusmaryono, I. & Suyitno, H. (2016). The Effect of Constructivist Learning Using Scientific Approach on Mathematical Power and Conceptual Understanding of Students Grade IV. *Journal of Physics: Conference Series*. 3.
- Ogunkunle, R. A. & George, N. R. (2015). Integrating Ethnomathematics Into Secondary School Mathematics Curriculum for Effective Artisan Creative Skill Development. *European Scientific Journal*. 11(3), 387.
- Usdiyana, D., dkk. (2009). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 13 (1). 2.
- Zaman, A., dkk. 2017. Logical Thinking in Mathematics: A Study of Secondary School Students in Pakistan. *Journal of Research Society of Pakistan*. 54 (1), 47.