

Pengembangan *E-Modul* Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMAN 1 Grobogan

Dhea Yolanda¹, Sugiyanti², Muhammad Prayito³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

¹dheayolanda3@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian pengembangan media ini dilatar belakangi oleh permasalahan yang dialami oleh SMAN 1 Grobogan yaitu terbatasnya sumber belajar atau bahan ajar dan tidak adanya media pembelajaran elektronik dan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang hanya mencapai 59,33 dan dari hasil angket tersebut menunjukkan bahwa 79% siswa membutuhkan media pembelajaran elektronik. Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) mengembangkan E-Modul Berbasis Etnomatematika sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. (2) menguji validitas E-Modul Berbasis Etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. (3) menguji kepraktisan E-Modul Berbasis Etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Media pembelajaran adalah alat yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran, sehingga dapat memudahkan siswa dalam menerima materi dari seorang guru. E-Modul Berbasis Etnomatematika adalah media pembelajaran yang mengandung unsur budaya dengan materi persamaan dan pertidaksamaan linear serta memuat indikator pemahaman konsep matematis. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Grobogan, adapun langkah-langkah penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Teknik pengumpulan data meliputi wawancara dan angket. Analisis data yang digunakan meliputi analisis proses pengembangan media elektronik, analisis validasi ahli media dan ahli materi, serta analisis kepraktisan e-modul. Hasil validasi E-Modul Berbasis Etnomatematika menunjukkan kriteria sangat valid dengan presentase 80%. Hasil penilaian kepraktisan guru dan siswa terhadap E-Modul Berbasis Etnomatematika menunjukkan kriteria praktis dengan presentase 71,96%. Hasil uji coba terhadap evaluasi kemampuan pemahaman konsep matematis telah mengalami peningkatan yang signifikan yaitu mencapai 82,94%. Berdasarkan hasil diatas, E-Modul Berbasis Etnomatematika layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear kelas X. Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa E-Modul Berbasis Etnomatematika yang telah dikembangkan telah dinyatakan valid, praktis dan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan pertanyaan pemantik dan lebih banyak tipe soal yang tidak ada dibuku.

Kata Kunci: E-Modul Berbasis Etnomatematika; Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis; Media Pembelajaran.

ABSTRACT

This media development research was motivated by the problems experienced by SMAN 1 Grobogan, namely the limited learning resources or teaching materials and the absence of electronic learning media and the low ability to understand students mathematical concepts which only reached 59,33 and the results of the questionnaire showed that 79% of students need electronic learning media. The aims of this study were. (1) to develop an ethnomatematics-based e-module as a learning medium to improve students ability to understand mathematical concepts. (2) test the validity of the ethnomatematics-based e-module to improve students ability to understand mathematical concepts. (3) testing the practicality of ethnomatematics-based e-module to improve students understanding mathematical concepts. Learning media is tool that can be used to assist the

learning process, so that it can make it easier for students to receive material from a teacher. Ethnomatematics-based e-module are learning media that contain elements of culture with material on linear equations and inequalities and contain indicators of understanding mathematical concept. The subjects of this study were class X students of SMAN 1 Grobogan, while the research steps used were the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation). Data collection techniques include interviews and questionnaires. Analysis of the data used includes analysis of the process of developing electronic media, analysis of the validation of media experts and material experts, as well as analysis of the practicality of e-modules. The results of the ethnomatematics based e-module validation show very valid criteria with a percentage of 80%. The results of the teacher and student practicality assessment of the ethnomatematics-based e-module show practical criteria with a percentage 71,96%. The test results on evaluating the ability to understand mathematical concepts have experienced a significant increase, reaching 82,94%. Based on the above results, the ethnomatematics-based e-module is suitable for use as a medium for learning mathematics in class X linear equations and inequalities. The results of the research that has been carried out show that the ethnomatematics-based e-module that has been developed has been declared valid, practical and able to improve comprehension skills students mathematical concept. For future research, it is hoped that it will be able to add trigger questions and more types of questions that are not in the book.

Keywords: E-Module Based on Ethnomatematics; Ability to Understand Mathematical Concepts; Learning Media.

PENDAHULUAN

Di era modern saat ini, teknologi di Indonesia berkembang sangat pesat. Salah satu pemanfaatan teknologi adalah internet. Sekarang internet menjadi suatu komponen yang berperan penting bagi kehidupan manusia karena dari internet manusia dapat mengetahui berbagai hal dengan mudah dan cepat. Menurut Agustina (2017) memperkirakan pengguna aktif internet di Indonesia pada tahun 2016 meningkat 15% dari tahun 2015. Sekitar 88,1 juta orang Indonesia menggunakan internet dari total populasi 259 juta jiwa. Saat ini banyak orang yang menghabiskan waktu mereka untuk menggunakan internet.

Menurut Nurdyansyah & Aini (2017) perkembangan teknologi mempengaruhi berbagai aspek, tanpa terkecuali dalam bidang pendidikan yang berperan penting dalam segi proses dan pembelajarannya. Sistem pendidikan di Indonesia mengalami banyak perubahan di dalam kurikulum maupun teknologinya. Hal ini akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia. Oleh karena itu, menghadirkan tantangan tersendiri bagi para pendidik untuk berinovasi guna meningkatkan kualitas pendidikan.

Menurut para ahli, pendidikan adalah bagian dari kebudayaan. Sedangkan kebudayaan adalah suatu kebiasaan yang harus dipelajari. Nilai budaya adalah landasan karakter bangsa yang cukup penting untuk ditanamkan dalam setiap individu. Menurut Eddy dalam Wahyuni et al. (2013) menjelaskan bahwa pendidikan dan budaya merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari, Hal ini terjadi karena budaya adalah kesatuan yang utuh dan menyeluruh serta berlaku dalam kehidupan di masyarakat sedangkan pendidikan adalah kebutuhan mendasar untuk semua individu. Pendidikan dan budaya mempunyai peran yang cukup penting dalam menumbuhkan serta mengembangkan nilai luhur bangsa Indonesia, Dampak yang dihasilkan yaitu pembentukan karakter yang didasarkan pada nilai budaya yang luhur. Salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan oleh budaya. Dengan diterapkannya etnomatematika dalam pendidikan khususnya pendidikan matematika diharapkan peserta didik dapat lebih mengerti pembelajaran matematika dan mengetahui

budaya mereka. Pembelajaran matematika adalah salah satu cara untuk mengajarkan budaya untuk siswa.

Pembelajaran matematika adalah bentuk segala sesuatu aktivitas guru dalam memberikan pengajaran kepada siswa yang berguna untuk membangun konsep-konsep dengan kemampuan siswa sehingga konsep tersebut terbangun dengan pendekatan atau metode mengajar dalam meningkatkan kompetensi dasar Netriwati & Lena (2019). Salah satu aspek pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep matematis. Sejalan dengan pendapat Sari & Suherman dalam Ditasari et al. (2022) bahwa pemahaman konsep matematika merupakan salah satu hal terpenting dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep matematis menjadi dasar untuk peserta didik dalam memahami matematika dengan baik. Jika pemahaman konsep tidak diterapkan dengan baik maka hal tersebut membuat turunnya motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika, sehingga peserta didik berpendapat bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika adalah dengan mengintegrsikan teknologi kedalam proses pembelajaran matematika, yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami ide yang kompleks dan membangun solusi atas masalah matematika Oktaviyanthi & Supriani (2015). Selain itu, pembelajaran matematika berbantuan teknologi dapat membantu siswa menjadi lebih terlibat dalam menghubungkan dunia sekolah dengan dunia nyata Parahita & Oktaviyanthi (2017). Sejalan dengan pandangan Hamalik dalam Wiranda & Masniladevi (2020) penggunaan media pembelajaran akan mampu membangkitkan keinginan, minat, motivasi siswa dalam proses belajar mengajar serta memberi pengaruh psikologis terhadap siswa. Sehingga dengan adanya media pembelajaran akan memperjelas penyampaian guru mengenai materi secara lebih cepat dan inovatif. Guru dapat menggunakan media elektronik dalam pembelajarannya.

Menurut Suryadie dalam Herawati & Muhtadi (2018) modul elektronik adalah sebuah media inovatif yang mampu menumbuhkan minat siswa saat belajar. Untuk meningkatkan hasil belajar yang baik dapat didukung dengan panduan belajar yang tepat dalam proses pembelajaran. Waktu belajar di kelas sangat terbatas jika dibandingkan dengan materi yang harus dipelajari oleh siswa. Hal ini memungkinkan adanya panduan belajar untuk membuat semangat siswa dalam belajar. Modul elektronik menjadi salah satu panduan belajar yang memungkinkan peningkatan hasil belajar siswa dan mementingkan keaktifan siswa dalam belajar.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan E-Modul Berbasis Etnomatematika sebagai media pembelajaran yang valid dan praaktis untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka merumuskan beberapa masalah diantaranya :

1. Bagaimana proses pengembangan e-Modul berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ?
2. Bagaimana tingkat kevalidan e-Modul berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ?
3. Bagaimana tingkat kepraktisan e-Modul berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ?

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah model ADDIE. Model ADDIE tersusun dalam beberapa langkah tahapan penelitian yaitu Analyze (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation

(Implementasi), Evaluation (Evaluasi). Penjelasan kelima tahapan desain ADDIE menurut Endang Mulyatingsih dalam Nababan (2020) sebagai berikut :

1. Analysis (Analisa)

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dialami oleh siswa dan guru melalui wawancara guru, wawancara murid dan pengisian angket siswa.

2. Design (Perencanaan)

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan dan mempersiapkan unsur-unsur media pembelajaran.

3. Development (Pengembangan)

Pada tahap ini peneliti melakukan penyusunan komponen secara keseluruhan menggunakan aplikasi Canva. Media akan direview oleh tim ahli materi dan ahli media untuk menyempurnakan media tersebut apakah mendapatkan hasil valid atau belum valid. Kemudian langkah selanjutnya diimplementasikan atau diuji cobakan dengan skala terbatas.

4. Implementation (Implementasi/eksekusi)

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba skala terbatas serta uji kepraktisan terhadap produk yang telah dikembangkan dan telah dinyatakan valid oleh tim ahli media dan ahli materi.

5. Evaluation (Evaluasi/umpan balik)

Pada tahap ini merupakan tahap analisis dari tahap-tahap sebelumnya, dari hasil tersebut dapat diketahui kelayakan media pembelajaran tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan *e-modul* berbasis *etnomatematika* berdasarkan model pengembangan ADDIE terdiri dari beberapa tahapan yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, (5) *Evaluation*. Adapun hasil pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

1. **Analysis**

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi lapangan melalui wawancara untuk menganalisis kebutuhan siswa, angket untuk memperoleh data dari subjek ahli yaitu ahli materi, ahli media, praktisi dan siswa dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan hasil studi pendahuluan telah ditemukan beberapa permasalahan yang dialami yaitu rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, kurangnya pengetahuan budaya yang ada di Jawa Tengah, kurangnya sumber belajar dan dibutuhkannya media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. **Design**

Pada tahap perencanaan subjek penelitian terdiri dari guru dan siswa, ahli materi serta ahli media yang digunakan pada uji validasi. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui apa yang dibutuhkan oleh siswa dan juga guru melalui wawancara dan angket siswa. Wawancara dilakukan dengan guru dan siswa yang memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil wawancara mereka membutuhkan adanya media pembelajaran yang mengandung unsur budaya dan bisa digunakan melalui handphone yang mudah dipahami dan mudah dalam penggunaannya serta memiliki tujuan khusus yaitu melestarikan budaya yang ada di daerah dan meningkatkan pemahaman konsep matematis pada siswa. Setelah mendapatkan data dari analisis kebutuhan peneliti menyiapkan komponen produk. Komponen ini terdiri dari

background, *navigasi* dan animasi, *background*, materi persamaan dan pertidaksamaan linear, latihan soal kemampuan pemahaman konsep matematis.

3. Development

E-modul ini dibuat menggunakan *software canva*. Setelah semua komponen tersusun dalam *canva*, akan menghasilkan produk awal yang akan diuji validitas oleh ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, ahli media memberikan nilai terhadap aspek yang terdapat di dalamnya sebesar 80% sedangkan ahli materi memberikan nilai terhadap aspek yang terkandung di dalamnya yaitu sebesar 91,35%, Berdasarkan presentase yang diperoleh dari analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan termasuk kategori sangat baik dan *e-modul* berbasis *etnomatematika* valid (layak) digunakan dalam pembelajaran matematika berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi yang disahkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi

Validasi Ahli	Skor	Presentase	Kategori
Ahli Media	3,2	80%	Sangat Valid
Ahli Materi	3,8	95,26%	Sangat Valid
Rata-rata	3,6	91,35%	Sangat Valid

4. Implementation

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba terbatas melalui wawancara dengan guru dan siswa, uji kepraktisan dengan menggunakan angket yang diberikan kepada guru dan siswa, setelah diperoleh nilai *pretest* dan *posttest*, dilakukan uji N-Gain yang bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru dan siswa dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis *etnomatematika* memiliki tampilan yang bagus, menarik dan mudah dipahami dengan hal itu *e-modul* berbasis *etnomatematika* dapat meningkatkan semangat dan minat siswa dalam meningkatkan kemampuan kognitif khususnya dalam materi persamaan dan pertidaksamaan linear. Berdasarkan uji kepraktisan dari guru dan siswa, *e-modul* berbasis *etnomatematika* mendapatkan presentase sebesar 71,96%, dengan presentase tersebut *e-modul* berbasis *etnomatematika* masuk kedalam kategori praktis yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Angket Kepraktisan

Penilai	Aspek Kemudahan		Aspek Kesesuaian Waktu	Rata-rata Skor	Rata-rata Presentase	Kategori
	Materi	Bahasa	Efisiensi Waktu			
Guru 1	3,57 25	3,8 19	4 12	3,73	93,33%	Sangat Praktis
Guru 2	3,57 25	3,4 17	3 9	3,4	85%	Sangat Praktis
Siswa	2,91	2,76	2,81	2,84	70,88%	Praktis
Rata-rata	2,94	2,81	2,84	2,88	71,96%	Praktis

Berdasarkan hasil uji N-Gain memperoleh skor 0,47. Hal ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa meningkat karena berada pada interpretasi $0 \leq g < 0,7$ termasuk kategori sedang yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Peningkatan

N-Gain	Kategori
0,47	Sedang

5. Evaluation

Pada tahap ini setelah pembelajaran selesai, dilakukan *pretest* dengan hasil nilai rata-rata mencapai 59,33 dan *posttest* dengan hasil nilai rata-rata mencapai 82,94 setelah di uji dengan N-Gain hasilnya adalah 0,47 memperlihatkan bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa mengalami peningkatan dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis *etnomatematika* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

PENUTUP

- Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika *e-modul* berbasis *etnomatematika*. Pada media *e-modul* berbasis *etnomatematika* memuat materi persamaan dan pertidaksamaan linear yang diintegrasikan kedalam menu materi serta soal-soal didalam menu materi dan evaluasi yang memuat indikator kemampuan pemahaman konsep, yang gunanya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.
- Berdasarkan hasil uji validasi, produk *Ee-modul* berbasis *etnomatematika* mendapatkan presentase sebesar 80% dengan kategori sangat valid. Dari hasil uji kevalidan tersebut maka *e-modul* berbasis *etnomatematika* layak untuk di uji coba skala terbatas dan uji coba kepraktian.
- Berdasarkan hasil uji kepraktisan, produk *e-modul* berbasis *etnomatematika* mendapatkan presentase sebesar 71,96% dengan kategori praktis. Dari hasil uji tersebut, *e-modul* berbasis *etnomatematika* layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, penulis mengucapkan terimakasih kepada Sugiyanti, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dalam penelitian ini. Tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak SMAN 1 Grobogan yang telah memberikan tempat untuk melaksanakan penelitian, kepada kelas X.7 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan pihak-pihak lain yang telah mendukung hingga terselesaikannya penelitian ini.

REFERENSI

- Agustina, H. (2017). Penggunaan Teknologi Informasi, Kemudahan Dan Fitur Layanan Terhadap Minat Nasabah Dalam Menggunakan Internet Banking. *Jurnal Manajemen Kinerja*, 3(1), 24–29.
- Ariyanto, L., Prayito, M., & Sary, R. M. (2015). Implementasi Animasi Matematika dengan

- Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa SD. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 9(2).
- Ditasari, D. D., Ulya, H., & Wanabuliandari, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran Core. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 6(2), 2560–2566.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191.
- Nababan, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Dengan Model Pengembangan ADDIE Di Kelas XI SMAN 3 Medan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 37–50.
- Netriwati, & Lena, M. S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. (May), 1–340.
- Nurdyansyah, & Aini, Q. (2017). Peran Teknologi Pendidikan Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas III Di MI MA'ARIF Pademonegoro Sukodono. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 125–140.
- Oktaviyanthi, R., & Supriani, Y. (2015). Utilizing Microsoft Mathematics In Teaching And Learning Calculus. *Journal Mathematics Education*, 6(1), 63–76.
- Parahita, J. P. M. W., & Oktaviyanthi, R. (2017). Pemberdayaan Keterampilan Guru Matematika Dalam Menyusun Bahan Ajar Berbantuan Mathematics Education Software. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 19–24.
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). *Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa*. 114–118.
- Wiranda, U., & Masniladevi. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Pecahan Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 3045–3051.
- Zakiah, H., Purnomo, D., & Sugiyanti, S. (2019). Pengembangan E-modul dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Bilangan Bulat SMP Kelas VII. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 287-293.