



**DESAIN INOVATIF MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
KODULAR DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENUNJANG PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA**

Siti Nur Halimah

Universitas Peradaban

Eka Farida Fasha

Universitas Peradaban

Alamat: Jl. Raya Pagojengan Km.3 Paguyangan, Brebes, Jawa Tengah, Indonesia

Korespondensi penulis: sitinurhalimahh743@email.com

***Abstract.** This study aims to create an ethnomathematics-based learning media product using Kodular software. The 4D development paradigm used in this study consists of the following stages: definition, design, development, and dissemination. This study was conducted in class X TSM 1 SMK Al Huda Bumiayu. Questionnaires, interviews, and observations were the methods used to collect data. Media validation questionnaires, material validation questionnaires, and student response questionnaires (practicality) were the tools used in this study. Practicality and product validity tests were used as data analysis methods. According to the research findings, the practicality test using the student response questionnaire produced a percentage of 90.0% with a very practical category, the validation test on the media or construct showed a final percentage of 98% with a very valid category, and the validation test on the content or material obtained a final percentage of 94% with a very valid category. Thus, it can be said that the creation of Kodular-based learning materials is valid and practical. Based on the research, students' understanding of mathematical concepts can be supported and the learning process is assisted by this Kodular-based learning resource.*

***Keywords:** Codular; Learning Media; Ethnomathematics; Students' Understanding of Mathematical Concepts.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk membuat produk media pembelajaran berbasis etnomatematika dengan menggunakan perangkat lunak Kodular. Paradigma pengembangan 4D yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tahapan-tahapan berikut: pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Penelitian ini dilakukan di kelas X TSM 1 SMK Al Huda Bumiayu. Angket, wawancara, dan observasi merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Angket validasi media, angket validasi materi, dan angket respon siswa (kepraktisan) merupakan alat yang digunakan dalam penelitian ini. Uji kepraktisan dan validitas produk digunakan sebagai metode analisis data. Menurut temuan penelitian, uji kepraktisan menggunakan angket respon siswa menghasilkan persentase 90,0% dengan kategori sangat praktis, uji validasi pada media atau konstruk menunjukkan persentase akhir 98% dengan kategori sangat valid, dan uji validasi pada konten atau materi memperoleh persentase akhir 94% dengan kategori sangat valid. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pembuatan materi pembelajaran berbasis Kodular valid dan praktis. Berdasarkan penelitian, pemahaman konsep matematika siswa dapat didukung dan proses pembelajaran dibantu oleh sumber belajar berbasis Kodular ini.

Kata kunci: Kodular; Media Pembelajaran; Etnomatematika; Pemahaman Konsep Matematika

LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan proses yang direncanakan dan terarah, mencakup pembinaan, pengajaran, dan pelatihan, guna mempersiapkan peserta didik untuk peran dan tanggung jawab di masa depan. Pendidikan memengaruhi seluruh aspek kehidupan dan pertumbuhan pribadi seseorang. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun

2003, pendidikan bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan potensi diri secara aktif, mencakup aspek spiritual, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, dan keterampilan yang dibutuhkan bagi dirinya serta masyarakat, bangsa, dan negara. Dengan demikian, pendidikan berperan penting dalam membentuk individu yang utuh dan siap berkontribusi secara aktif.

Di era globalisasi yang sulit ini, pendidikan harus terus berinovasi. Selain menguasai keterampilan kognitif, siswa juga harus mampu berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan berkomunikasi. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang esensial untuk pengembangan keterampilan tersebut. Matematika merupakan alat untuk melatih logika, berpikir sistematis, dan pemecahan masalah, selain aritmatika. Karena matematika digunakan dalam hampir setiap kegiatan penting dan mendorong perkembangan kemampuan logis, analitis, dan pemecahan masalah, Ridha (2021) menyatakan bahwa matematika merupakan aspek yang tak terpisahkan dari keberadaan manusia.

Banyak siswa merasa belajar matematika merupakan hal yang menantang dan tidak menarik, terutama pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), di mana pemahaman konsep sangat penting karena berkaitan langsung dengan bidang keahlian setiap siswa.. Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 menegaskan bahwa salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah penguasaan konsep, yang mencakup pemahaman hubungan antar konsep dan kemampuan mengaplikasikannya dalam konteks nyata. Dengan penguasaan konsep yang baik, siswa tidak hanya dapat mengenali informasi, tetapi juga menyampaikan dan menggunakan konsep tersebut dalam berbagai situasi. Pemahaman yang mendalam sangat penting dalam proses pembelajaran matematika agar peserta didik tidak mengalami hambatan dalam belajar (Maharani et al., 2020).

Menurut pengamatan, banyak siswa di SMK Al Huda Bumiayu kesulitan memahami topik matematika. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti strategi pengajaran yang kurang menarik, kurangnya perangkat interaktif, dan kurangnya relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi dan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika. Padahal, keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada sejauh mana siswa merasa tertarik, termotivasi, dan mampu memahami materi yang disampaikan (Rahmawati, 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang inovatif, termasuk pemanfaatan media pembelajaran yang menarik dan kontekstual. Heru & Yuliani (2020) menekankan pentingnya penggunaan media yang relevan dalam mempermudah penyampaian informasi. Dalam era digital saat ini, teknologi informasi menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan pendidikan (Ramadhani et al., 2023). Salah satu inovasi teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah *Kodular*. *Kodular* merupakan platform berbasis web yang memungkinkan pembuatan aplikasi menggunakan sistem pemrograman blok, sehingga pengguna tidak perlu menulis kode secara manual. Hal ini membuat siapa pun, termasuk guru, dapat dengan mudah membuat aplikasi Android (Basith, 2022: 66). Selain itu, Ronaldo & Ardoni (2020: 90) juga menyebutkan bahwa *Kodular* adalah layanan daring yang menyediakan fasilitas pengembangan aplikasi *android* secara gratis. Melalui *Kodular*, pendidik dapat menciptakan media interaktif yang bisa diakses langsung oleh siswa melalui perangkat mereka.

Selain pemanfaatan teknologi, upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika juga dapat dilakukan melalui pendekatan etnomatematika, yaitu pendekatan yang mengaitkan pembelajaran matematika dengan budaya lokal. Pendekatan ini memberikan konteks yang lebih nyata dan bermakna bagi siswa Iffah (2022) berpendapat bahwa dengan memanfaatkan pengetahuan lokal yang berkembang di masyarakat, pendekatan ini dapat mengintegrasikan materi matematika di kelas dengan aplikasinya dalam aktivitas sehari-hari. Melalui pendekatan ini, siswa dapat memahami konsep matematika dengan mengaitkannya pada pengalaman mereka sendiri.

Penerapan etnomatematika di SMK Al Huda Bumiayu dilakukan dengan mengangkat budaya lokal Kabupaten Brebes, seperti tradisi weton, kerajinan batik Salem, makanan khas seperti telur asin dan petis, serta bahasa daerah yang digunakan dalam penyebutan angka. Unsur-unsur budaya ini menjadi sumber kontekstual yang efektif untuk menjelaskan konsep-konsep matematika. Menurut Nuthqi & Nurfitriyanti (2021), pendekatan pembelajaran matematika yang mengintegrasikan unsur budaya mampu mendorong peningkatan minat belajar, memperluas pengetahuan siswa, serta menanamkan rasa cinta terhadap budaya lokal. Etnomatematika dianggap mampu mendukung peserta didik dalam memaknai, mengelola, dan menyampaikan gagasan serta konsep-konsep matematika, termasuk penerapannya secara nyata untuk menyelesaikan

persoalan hidup (Santika & Rasmanto, 2021). Konteks budaya tersebut dapat dimasukkan ke dalam media pembelajaran berbasis Kodular agar menjadi lebih menarik, aplikatif, dan bermakna bagi siswa.

Peneliti menerapkan pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran melalui pengembangan media pembelajaran berbasis *Kodular*. Dengan menggunakan pendekatan berbasis budaya lokal, materi pembelajaran Kodular dirancang untuk membantu siswa memahami konsep matematika. Dengan demikian, media ini dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Dari latar belakang tersebut, peneliti mengambil judul “Desain Inovatif Media Pembelajaran Berbasis Kodular Dengan Pendekatan Etnomatematika Untuk Menunjang Pemahaman Konsep Matematika”

KAJIAN TEORITIS

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa, guru, serta materi pelajaran dalam suatu lingkungan pendidikan. Menurut Ronaldo dan Ardoni (2020), Kodular adalah *platform* pengembangan aplikasi yang memungkinkan pengguna membuat aplikasi secara gratis dengan menggunakan pemrograman berbasis blok, sehingga tidak perlu menulis kode secara manual. Dengan demikian, Kodular dapat didefinisikan sebagai *platform* berbasis *web* yang menghilangkan kebutuhan pengetikan kode manual saat membuat aplikasi Android menggunakan pemrograman blok,

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat dikatakan bahwa media pendidikan yang menggunakan Kodular adalah media pembelajaran yang disajikan dalam format aplikasi yang diciptakan dan dikembangkan menggunakan *platform* Kodular untuk membantu proses belajar mengajar.

Menurut Iffah (2022), Etnomatematika diartikan sebagai studi matematika yang mempertimbangkan aspek budaya tempat matematika itu berkembang, dengan memahami cara berpikir serta sistem matematika yang digunakan oleh masyarakat tersebut. Pendekatan pengajaran yang dikenal sebagai etnomatematika menghubungkan matematika dengan hasil budaya suatu negara dan membuat hubungan antara hal tersebut dengan kebutuhan dan gaya hidup masyarakat setempat. Pendekatan ini bertujuan untuk

mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal yang ada. Dalam pembelajaran matematika perlu adanya inovasi agar tidak meningkat dan lebih efektif dengan memasukan unsur budaya lokal.

Meidianti (2022) menegaskan bahwa komponen kunci pendidikan matematika adalah pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika. Matematika mengkaji ide-ide yang saling terkait dan berkaitan, maka pemahaman konseptual sangatlah penting. Oleh sebab itu, peserta didik harus memahami teori dan konsep matematika agar dapat memahami mata pelajaran ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Amalia, dkk (2024) dengan judul "Aplikasi Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Kodular Meningkatkan Minat Belajar Siswa". Berdasarkan hasil penelitian, validasi terhadap media dan materi masing-masing adalah 84,2% dan 91,8%, yang berada dalam rentang sangat valid. Sebaliknya, uji praktikalitas menghasilkan tingkat validitas 90,88%, yang dikategorikan sangat praktis. Selain itu, terdapat peningkatan minat belajar siswa sebesar 0,6%, yang berada dalam rentang sedang. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penggunaan Kodular untuk membuat materi pembelajaran seluler berbasis Android dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Kesamaan dengan penelitian sebelumnya terletak pada penggunaan platform Kodular, sementara perbedaannya adalah pendekatan yang digunakan oleh peneliti kali ini adalah etnomatematika.

Penelitian terkait pendekatan etnomatematika telah dilakukan oleh Eva dan Aulia (2020) melalui jurnal berjudul "*Pengaruh Pendekatan Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Siswa SD di Aceh Barat*". Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah metode etnomatematika memengaruhi keterampilan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa di sekolah dasar Aceh Barat. Penelitian ini menunjukkan bagaimana penerapan pendekatan etnomatematika meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan semangat belajar siswa sekolah dasar kelas lima. Kelas eksperimen terdiri dari 35 siswa SD kelas 5 dari SD Negeri Peureumee, memiliki skor rata-rata 76,60 untuk motivasi belajar dan 71,69 untuk kemampuan pemecahan masalah. Sebaliknya, kelompok kontrol yang beranggotakan 34 siswa di Sekolah Dasar Negeri Peunaga Cut Ujong menunjukkan skor rata-rata 61,26 untuk keterampilan pemecahan masalah dan 66,74 untuk hasrat belajar. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pendekatan

etnomatematika dalam pendidikan mereka lebih termotivasi dan memiliki kapasitas belajar secara lebih efektif dibandingkan dengan mereka yang memakai pendekatan tradisional.

Berdasarkan penjelasan landasan teori di atas, hipotesis yang diajukan sebagai solusi sementara atas masalah yang timbul dapat dirumuskan, yaitu desain inovatif media pembelajaran berbasis kodular dengan pendekatan etnomatematika untuk menunjang pemahaman konsep matematika pada materi peluang valid, dan desain inovatif media pembelajaran berbasis kodular dengan pendekatan etnomatematika untuk menunjang pemahaman konsep matematika pada materi peluang praktis

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) digunakan dalam penelitian ini. Empat tahap model 4D, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Dissemination* (penyebaran) yang merupakan model pengembangan yang digunakan. Melalui analisis awal, analisis karakteristik siswa, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran, langkah pertama, Definisi, berupaya mengungkap kebutuhan dan permasalahan yang muncul dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan untuk menciptakan konsep media pembelajaran dan merancang media pembelajaran merupakan tahap kedua, Desain. Kreasi, implementasi, dan penilaian merupakan tahap ketiga, pengembangan. Diseminasi merupakan tahap keempat.

Desain uji coba produk dilakukan melalui 3 uji, yaitu uji validasi media oleh 2 orang validator dosen ahli media Universitas Peradaban, uji validasi isi oleh 2 orang validator dosen matematika Universitas Peradaban dan 1 guru matematika SMK Al Huda Bumiayu. Media pembelajaran yang telah dikembangkan akan diuji cobakan di kelas X TSM 1 SMK Al Huda Bumiayu pada bulan Mei. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan angket. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan, sehingga peneliti mendapatkan gambaran lebih mendalam mengenai pelaksanaan sistem pembelajaran yang sedang berjalan. Sementara itu, instrumen angket digunakan dalam bentuk validasi oleh para ahli serta uji coba produk kepada subjek sasaran di lapangan melalui angket yang ditujukan kepada praktisi yang dijadikan sebagai instrumen pengumpulan data. Teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah (1) uji

validasi produk yang terdiri dari validasi media dan validasi materi, (2) uji kepraktisan yang diperoleh berdasarkan respons atau umpan balik dari peserta didik terhadap penggunaan media dalam pembelajaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, media pembelajaran berbasis *kodular* diterapkan pada materi peluang. Proses pengembangan media tersebut dilaksanakan menggunakan model pengembangan 4D. Berikut penjelasan model 4D tersebut

Define (Pendefinisian)

1. Analisis Awal

Pada tahap analisis pendahuluan, peneliti mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi siswa, seperti kurangnya pemanfaatan teknologi, ketergantungan pada buku paket, rendahnya motivasi belajar, dan lemahnya pemahaman konsep matematika. Hasil analisis kurikulum menunjukkan bahwa kelas X telah menerapkan Kurikulum Merdeka, yang mendorong integrasi teknologi dalam pembelajaran, termasuk penggunaan *gadget*. Berdasarkan capaian pembelajaran, peneliti memilih submateri peluang sebagai fokus pengembangan media. Selain itu, sekolah menggunakan model pembelajaran konvensional dan *PBL (Problem Based Learning)*, namun sumber belajarnya masih terbatas pada LKS dan buku paket. Oleh karena itu, pemanfaatan *gadget* sebagai media pembelajaran dianggap relevan dan potensial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini, para peneliti memeriksa keterampilan, pengetahuan, dan perkembangan kognitif para siswa. Karena mereka menganggap matematika itu membosankan, sebagian besar anak-anak kurang terlibat dan kurang bersemangat mempelajarinya, menurut pengamatan. Namun, saat *gadget* digunakan sebagai media pembelajaran, semangat belajar siswa meningkat. Meskipun demikian, pemahaman siswa terhadap konsep matematika masih tergolong rendah.

3. Analisis Konsep

Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menyusun konsep-konsep yang akan dikembangkan agar selaras dengan capaian pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa sumber belajar siswa masih terbatas pada LKS dan buku paket,

serta penggunaan teknologi dalam pembelajaran masih minim. Siswa cenderung lebih tertarik pada materi yang disampaikan secara visual dan interaktif, seperti melalui presentasi *PowerPoint* atau video pembelajaran. Selain itu, mereka juga menunjukkan antusiasme lebih tinggi saat mengerjakan tugas yang melibatkan penggunaan *smartphone*.

4. Analisis Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap sasaran pembelajaran untuk menentukan batas pengembangan aplikasi yang akan dibuat serta digunakan sebagai panduan agar pengembangan media tetap sesuai dengan tujuan awal.

Design (Pendefinisian)

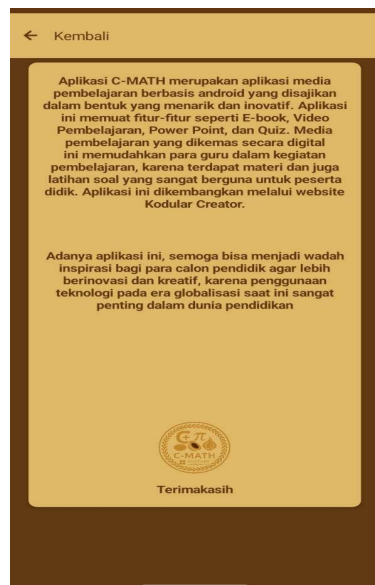
Pemilihan media sangat penting untuk menciptakan pembelajaran yang efektif, meningkatkan keaktifan siswa, mencegah kebosanan, serta membuat pembelajaran menjadi lebih menarik. Media yang digunakan dalam penelitian ini berupa aplikasi berbasis Kodular, sebuah *platform* yang mudah dioperasikan tanpa memerlukan kemampuan *coding* rumit, hanya menyusun blok-blok seperti *puzzle* dengan berbagai fitur menarik. Pengembangan media dimulai dengan perancangan konten yang sesuai kurikulum, dilanjutkan dengan desain media yang memperhatikan keterbacaan, kualitas gambar, suara, dan kuis, serta manfaat media. Aplikasi ini dapat diinstal di *smartphone* atau *gadget*. Proses pengembangan juga mencakup pembuatan logo sebagai identitas aplikasi, perencanaan struktur isi, dan penataan tampilan aplikasi pembelajaran. Berikut merupakan rancangan media pembelajaran yang dibuat dengan *platform* kodular, untuk materi peluang kelas X.



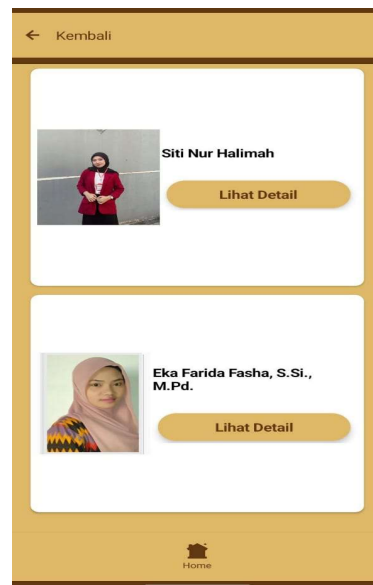
Gambar 1. Tampilan Awal



Gambar 2. Tampilan Home



Gambar 3. Tampilan About Us

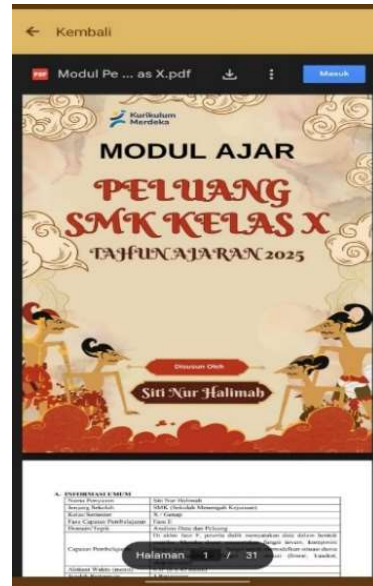


Gambar 4. Tampilan Profile

DESAIN INOVATIF MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KODULAR DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA UNTUK MENUNJANG PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA



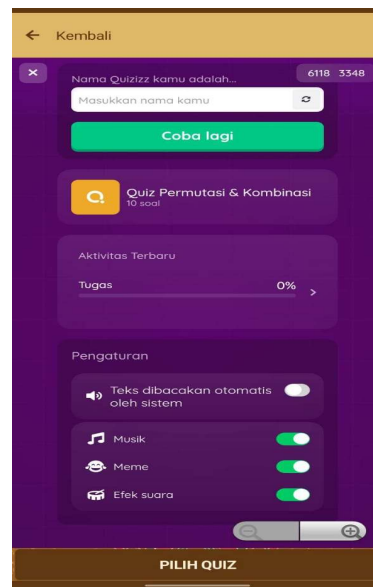
Gambar 5. Tampilan PPT



Gambar 6. Tampilan Modul



Gambar 7. Tampilan Video



Gambar 8. Tampilan Quiz



Gambar 9. Tampilan Contoh Soal Pendekatan Etnomatematika



Gambar 10. Tampilan Soal Quiz Pendekatan Etnomatematika

Development (Pengembangan)

Tujuan tahap ini adalah merealisasikan kerangka konseptual yang telah dikembangkan sebelumnya untuk menghasilkan produk media pembelajaran final. Langkah-langkah dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Tahap validasi dilakukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran Android sebelum digunakan. Validasi mencakup aspek media oleh dosen Teknik Informatika dan aspek materi oleh dosen pendidikan matematika serta guru dari SMK Al Huda Bumiayu.

a) Hasil Validasi Media

Proses validasi media atau konstruk dilakukan oleh dua validator yang merupakan dosen dari Program Studi Sistem Informasi Universitas Peradaban Bumiayu

Tabel 1. Hasil Uji Validasi Media

Aspek Penilaian	Total skor	Skor Maks.	Presentase (%)	Ket.
Keterbacaan Teks	40	40	100%	Sangat Valid
Kualitas Gambar	40	40	100%	Sangat Valid
Kualitas Suara	17	20	85%	Sangat Valid
Kualitas Quiz	29	30	97%	Sangat Valid
Pemakaian Media	40	40	100%	Sangat Valid
Manfaat	29	30	97%	Sangat Valid
Jumlah	195	200	98%	Sangat Valid

Media pembelajaran berbasis Kodular ini masuk dalam kategori sangat valid, terlihat dari perolehan skor akhir uji validasi media sebesar 195 yang berarti persentasenya 98%.

b) Hasil Validasi Materi

Proses validasi materi/isi dilakukan oleh tiga orang validator. Hasil analisis data dari validator materi/isi disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Materi

Aspek Penilaian	Total skor	Skor Maks.	Presentase (%)	Ket.
Kualitas Isi & Tujuan Pembelajaran	86	90	96%	Sangat Valid
Kualitas Pembelajaran	54	60	90%	Sangat Valid
Bahasa dan Tipografi	30	30	100%	Sangat Valid
Jumlah	170	180	94%	Sangat Valid

Skor akhir yang diperoleh sebesar 170 dengan persentase 94% dinilai sangat valid berdasarkan hasil uji validasi materi.

2. Pengujian Pengembangan (*Development Testing*)

Uji coba pengembangan dilakukan pada tahap *Development Testing* dengan fokus pada pengujian kepraktisan media pembelajaran. Kegiatan ini dilaksanakan di kelas X TSM 1 SMK Al Huda Bumiayu dengan melibatkan 33 siswa sebagai subjek penelitian. Tujuan utama uji coba ini adalah untuk mengukur tingkat kepraktisan media pembelajaran melalui pengisian kuesioner oleh peserta didik. Hasil pengujian tersebut disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 3. Hasil Uji Kepraktisan Media

Aspek Penilaian	Skor Total	Skor Maks.	Presentase (%)	Kriteria
Pemahaman	739	825	89,6%	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan	453	495	91,5%	Sangat Praktis
Daya Tarik	455	495	91,9%	Sangat Praktis
Efisiensi	308	330	93,3%	Sangat Praktis
Ketercapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematika	1.002	1.155	86,8%	Sangat Praktis
Keterkaitan Media Pembelajaran dengan Pendekatan Etnomatematika Unsur Budaya Brebes	754	825	91,4%	Sangat Praktis
Jumlah	3.711	4.125	90,0%	Sangat Praktis

Skor akhir, yang termasuk dalam kategori sangat valid, adalah 3.711, dengan persentase 90%, menurut hasil uji validasi materi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa dapat menggunakan materi pembelajaran berbasis Kodular dengan pendekatan etnomatematika baik secara mandiri maupun di kelas

Berdasarkan hasil identifikasi masalah di SMK Al Huda Bumiayu menunjukkan bahwa pembelajaran matematika kurang optimal karena beberapa faktor, yaitu kesulitan siswa dalam memahami konsep, metode pengajaran yang masih didominasi ceramah dan PBL, serta minimnya penggunaan teknologi dalam media pembelajaran di kelas, sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D.

Uji validasi digunakan untuk menunjukkan kelayakan materi dan media pembelajaran berbasis Kodular. Validasi materi mendapatkan peringkat 94%, yang dianggap sangat valid, dan validasi media mendapatkan peringkat 98%, yang juga dianggap sangat valid. Selain itu, media mendapatkan peringkat 90% pada uji kepraktisan, yang dianggap sangat praktis.

Hal ini sejalan dengan penelitian Putu dan Dodi (2020) yang menemukan bahwa 93,33% siswa mencapai nilai kelulusan dalam tes pemahaman konsep matematika setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Lebih lanjut, penelitian Rona (2022) menemukan bahwa media pembelajaran digital dengan pendekatan etnomatematika terbukti valid dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa kelas VII pada materi bangun datar segi empat. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata skor N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,81, yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 0,27.

Selain itu, penelitian yang dilakukan Arnaz et al., (2022) mengatakan bahwa media pembelajaran matematika interaktif untuk materi relasi dan fungsi memperoleh hasil validitas total sebesar 91,67% dengan kategori sangat valid, serta skor kepraktisan mencapai 98,7% dengan kategori sangat praktis. Beberapa siswa mampu menyelesaikan soal secara mandiri setelah memanfaatkan media pembelajaran Kodular yang berisi materi dan video. Mereka memberikan tanggapan positif terhadap media C-MATH karena membantu pemahaman materi melalui akses video yang fleksibel. Hal ini menunjukkan kesesuaian materi pendidikan berbasis Kodular dengan fokus etnomatematika untuk pembelajaran di kelas dan pembelajaran mandiri.

Dissemination (Penyebarluasan)

Penyebarluasan produk atau media pembelajaran yang dikembangkan melalui platform *Kodular* dengan pendekatan etnomatematika dilaksanakan di SMK Al Huda

Bumiayu, tepatnya di kelas X TSM 1, dengan melibatkan guru mata pelajaran matematika yang mengajar di sekolah tersebut

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan seluruh rangkaian kegiatan penelitian dan pengembangan, ditetapkan bahwa materi pendidikan berbasis Kodular tentang subjek peluang menggunakan pendekatan etnomatematika dikategorikan sangat valid dan praktis. Hasil validasi konstruk media menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 98%, sedangkan validasi materi mencapai 94%, keduanya masuk dalam kategori sangat valid. Selain itu, uji kepraktisan menunjukkan persentase sebesar 90,0%, yang menandakan bahwa media ini sangat praktis digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR REFERENSI

- Arnaz, A., Wahyuni, Y., Khairudin, & Fauziah, (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berupa Aplikasi Android Menggunakan Kodular pada Materi Relasi dan Fungsi Untuk Siswa Kelas VIII SMP. *PHI-Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6(2). 185-193.
- Basith, A. (2022). Aplikasi permainan pengenalan nama – nama Provinsi di Indonesia melalui game android dengan menggunakan kodular. *Hexatech: Jurnal Ilmiah Teknik*, 1(2), 66–70. <https://doi.org/10.55904/hexatech.v1i2.347>
- Heru, H., & Yuliani, R. E. 2020. Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Blended Learning bagi Guru SMP/MTs Muhammadiyah Palembang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 35–44. <http://www.ppm.ejournal.id/index.php/pengabdian/article/view/279>
- Iffah, R. D. L. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Materi Segiempat Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII. *Repository State Islamic University Prof. K.H. Saifuddin Zuhri*.
- Maharani, R. A., Widadah, S., & Sukriyah, D. (2022). Pemahaman Konsep Statistika Siswa Berdasarkan Teori APOS. *Journal of Mathematics Education and Science*. Vol. 5 (1). 79-85
- Nutqhi, P.A., & Nurfitriyanti, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Bagi Siswa Kelas VIII SMP Semester 1. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*. Vol 1 (2), 140-153.
- Rahmawati, R. (2020). Modifikasi Media Pembelajaran Ular Tangga Untuk Penguasaan Simple English Vocabulary Siswa Kelas I di Sekolah Dasar. 22–42.
- Ramadhani, D. L. N., Damayanti, O., Anggreini, C. A., Noviyanti, D., Laurensa, A.C., & Wijayanti, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis

- Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Aritmatika Sosial. *Journal on Education*. Vol. 6 (1). September-Desember 2023. 9785-9793.
- Ronaldo, R., & Ardoni, A. (2020). Pembuatan Aplikasi *Mobile "Wonderful of Minangkabau"* sebagai gedung Informasi Pariwisata di Sumatra Barat Melalui *Website* Kodular. *Bibliotheca: Jurnal Perpustakaan Dan Ilmu Informasi*. Vol.2(1), 88-93
- Shabrina, R., Eliza, R., & Khaidir, C. (2021). "Pengaruh Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VII MTsN 2 Pesisir Selatan T.A 2020/2021". *Jurnal Cerdas Mahapeserta Didik*. Vol. 3 (2) 210-224.
- Suryawan, P. P., & Permana, D. (2020). Media Pembelajaran *Online* Berbasis *Geogebra* sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika