

## PENGEMBANGAN MODEL *BLENDED LEARNING* BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Dian Aulia Citra Kusuma<sup>1</sup>, Imam Sujadi<sup>2</sup>, Isnandar Slamet<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

\*Corresponding author. Desa Kedungbanjar, 52361, Pemalang, Indonesia.

E-mail: [dianaauliack@student.uns.ac.id](mailto:dianaauliack@student.uns.ac.id)<sup>1)</sup>  
[imamsujadi@staff.uns.ac.id](mailto:imamsujadi@staff.uns.ac.id)<sup>2)</sup>  
[isnandarlamet@staff.uns.ac.id](mailto:isnandarlamet@staff.uns.ac.id)<sup>3\*)</sup>

Received 08 August 2022; Received in revised form 26 November 2022; Accepted 31 December 2022

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika yang valid, praktis, efektif, dan ampuh untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian dilakukan di SMK Texmaco Pemalang dengan subjek penelitian yaitu seluruh siswa kelas X TKJ 3 sebanyak 37 siswa sebagai kelas eksperimen dan seluruh siswa kelas X TB sebanyak 40 siswa sebagai kelas kontrol. Jenis penelitian menggunakan penelitian dan pengembangan dengan tahap studi pendahuluan, pengembangan produk, dan pengujian produk. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, tes, dan angket. Kevalidan dianalisis menggunakan angket validasi model pembelajaran, RPP, dan materi. Angket respon siswa, respon guru, dan keterlaksanaan model digunakan untuk mengukur kepraktisan. Keefektifan dan kemampuan dianalisis menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test*. Model pembelajaran, RPP, dan materi sangat valid dengan skor rata-rata 3,36. Kepraktisan produk sangat praktis dengan rata-rata skor 85%. Produk dinyatakan efektif karena rerata *post-test* lebih baik dibanding rerata *pre-test* kemampuan pemecahan masalah dan produk ampuh karena model *blended learning* berbasis etnomatematika lebih baik daripada model pembelajaran sebelumnya. Dengan demikian, produk model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika bernilai valid, praktis, efektif, dan ampuh untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

**Kata kunci:** *Blended learning*; etnomatematika; pemecahan masalah.

### Abstract

The goal of this study is to develop a *blended learning* model based on ethnomathematics that is reliable, usable, efficient, and efficacy for improving mathematical problem-solving abilities. The studies was conducted at SMK Texmaco Pemalang with Pemalang with 40 students in class X TB serving as the control group and 37 students in class X TKJ 3 serving as the experimental group. Research and development (R&D) is used in this kind of study at the levels of preliminary research, product enhancement, and product testing. data collection techniques using interviews, tests, and questionnaire. The results of expert validation of teaching strategies, lesson plans, and resources are used to gauge validity. The application of the learning model and the responses of teachers and students questionnaires are used to gauge practicality. The effectiveness of the program was evaluated by contrasting the typical test scores obtained from the pre- and post-tests on students' capacity for problem solving. An experiment comparing the experimental group and the control group served as the efficacy test. With an average score of 3.36, the instructional methodology, lesson plans, and materials are very reliable. With an 85% rating, the product is very useful. The average post-test of problem-solving skills is higher than the pre-test on products that are effective, and the *blended learning* model based on ethnomathematics is more effective than the traditional approach. Thus, the product of the ethnomathematical-based *blended learning* model is legitimate, practical, effective, and efficacy for enhancing mathematical problem solving abilities.

**Keywords:** *Blended learning*, ethnomathematics, problem solving.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

## PENDAHULUAN

Model pembelajaran memegang peran penting dalam proses pembelajaran khususnya dalam masa pandemik dimana pada prosesnya mengalami peralihan dari tatap muka menjadi dalam jaringan (daring). Berdasarkan penelitian awal di SMK Texmaco Pematang pada tahun 2021, guru mengungkapkan bahwa selama proses pembelajaran di masa pandemik, peserta didik kurang interaktif sehingga guru pun kesulitan untuk mengembangkan pembelajaran. Berdasarkan penelitian terdahulu, kondisi tersebut bisa lebih efektif dengan memadukan tatap muka dan daring dengan menggunakan model *blended learning* karena peserta didik memiliki kesempatan lebih untuk berdiskusi dan mengeksplorasi pengetahuannya (Pitaloka & Suyanto, 2019).

Selain itu, berdasarkan wawancara dengan guru SMK Texmaco Pematang, siswa mengalami kendala dalam melakukan pemecahan masalah matematika. Siswa kesulitan merumuskan masalah dan mengembangkan model matematika serta menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah. Padahal, pemecahan masalah menjadi salah satu kecakapan yang dibutuhkan oleh setiap individu dalam menjawab tantangan abad 21 (Kurniawati et al., 2019). Namun sebaliknya, hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang menyatakan bahwa kecakapan pemecahan masalah di Indonesia menempati urutan tujuh terbawah dari seluruh negara yang menjadi anggota. (Sutama et al., 2020).

Beberapa alasan yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah di antaranya karena peserta didik lebih sering menghafal rumus karena penggunaan soal-soal rutin dan belum ditekankannya pada

pengerjaan soal-soal pemecahan masalah (Destini, 2019). Akibat dari penggunaan soal rutin adalah peserta didik menjadi kesulitan jika permasalahan pada soal diganti dengan permasalahan yang berbeda karena siswa tidak familiar dengan permasalahan yang dibahas. (Fitria et al., 2018).

Lemahnya pemecahan masalah matematika karena peserta didik kurang familiar dengan permasalahan yang ada pada soal dapat diatasi dengan pemanfaatan budaya. Dengan memanfaatkan konteks budaya, wawasan peserta didik akan menjadi lebih luas dan kosakata yang dimiliki juga semakin kaya sehingga mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari (Nurdin & Muhandaz, 2018). Pengintegrasian budaya dalam matematika dikenal dengan istilah etnomatematika. D'Ambrosio menjabarkan bahwa *ethno* berarti semua fenomena yang membentuk identitas seperti bahasa, dialek, nilai, keyakinan, makanan, pakaian, kebiasaan, dan perilaku. Sementara matematika merupakan konsep yang secara luas menggambarkan kemampuan berhitung, mengukur, mengklasifikasikan, dan mengambil keputusan (Mahuda, 2020).

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa diskusi secara *online* dalam pembelajaran *blended learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena memberikan kesempatan kepada mereka untuk menyampaikan ide-idenya dan memberikan pertimbangan kepada peserta didik lain untuk memutuskan solusi masalah yang dihadapi (Pitaloka & Suyanto, 2019). Kemudian, peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik melalui etnomatematika pada rumah adat Rejang Lebong (Herawaty et al., 2018). Kemampuan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

pemecahan masalah matematika sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran berbasis etnomatematika memiliki perbedaan yang signifikan (Widada et al., 2019). Namun demikian, pada penelitian-penelitian sebelumnya belum dilakukan pengintegrasian etnomatematika ke dalam model belajar *blended learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika karena perpaduan keduanya dapat menciptakan suasana pembelajaran yang baru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Model *blended learning* menekankan pada proses kemandirian peserta didik dalam mengeksplorasi kemampuannya dan etnomatematika adalah sesuatu yang sudah dekat dengan keseharian siswa. Dengan demikian, peserta didik memiliki banyak kesempatan untuk memecahkan masalah matematika yang ada di lingkungannya sehingga pembelajaran pun menjadi pembelajaran yang bermakna.

Dalam penelitian ini, budaya yang digunakan adalah budaya yang ada di Kabupaten Pematang Jaya dan terfokus pada produksi sarung tenun Goyor. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa pengembangan model *blended learning* berbasis etnomatematika yang valid, praktis, efektif, dan ampuh untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Tahapan pada penelitian ini sesuai dengan pendapat Budiyono yaitu: 1)

tahap studi pendahuluan meliputi penelitian awal, analisis kebutuhan, serta studi literatur, 2) pengembangan produk berupa perencanaan pengembangan produk, pengembangan produk awal, dan melakukan uji coba serta revisi produk, 3) tahap pengujian kemampuan produk. (Budiyono, 2019).

Penelitian dilakukan di SMK Texmaco Pematang Jaya pada tahun ajaran 2021/2022 pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Uji coba terbatas dilakukan di kelas X Teknik Pemintalan Serat Buatan (TPSB) sebanyak 15 siswa. Eksperimentasi melibatkan kelas control dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen dilakukan di kelas X Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dengan melibatkan 37 siswa dan kelas kontrol dilakukan di kelas X Tata Busana (TB) sebanyak 40 siswa.

Pengembangan perangkat pembelajaran meliputi Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Tes Peserta Didik (LTPD) guna meningkatkan kecakapan pemecahan masalah matematika siswa dengan kriteria valid, praktis, efektif, dan ampuh. Variabel terikat pada penelitian ini ialah kecakapan pemecahan masalah matematika dan variabel bebasnya ialah model pembelajaran.

Teknik pengambilan data berupa teknik tes dan nontes yaitu wawancara dan angket. Instrumen nontes berupa angket yang meliputi angket lembar validasi model *blended learning* berbasis etnomatematika, lembar validasi RPP, lembar validasi LTPD, angket respon guru, angket respon siswa, lembar validasi E-LKPD, dan angket keterlaksanaan model pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

Kevalidan produk dianalisis berdasarkan angket lembar validasi model *blended learning* berbasis etnomatematika, lembar validasi RPP, lembar validasi E-LKPD, dan lembar validasi LTPD yang dinilai ahli menggunakan opsi empat pilihan jawaban skala likert. Instrumen lembar validasi dikatakan valid apabila telah memenuhi kategori 'valid'. Kategori rerata skor penilaian ahli ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori skor ahli

Rerata Skor	Kategori
$1,00 \leq \bar{X} < 1,75$	Kurang Valid
$1,75 \leq \bar{X} < 2,50$	Cukup Valid
$2,50 \leq \bar{X} < 3,25$	Valid
$3,25 \leq \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Valid

Keterangan:  $\bar{X}$  = Rata-rata skor

Perhitungan skor validasi menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = skor rata-rata  
 $\sum_{i=1}^n X_i$  = jumlah skor total  
 n = banyak item

Uji coba kepraktisan produk menggunakan angket respon guru, angket respon siswa, dan angket keterlaksanaan model pembelajaran. Kriteria tingkat kepraktisan disajikan dalam Tabel 2 (Akbar, 2013). Besarnya persentase dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

Tabel 2. Kriteria tingkat kepraktisan

Kriteria	Tingkat Kepraktisan
85,01% - 100%	Sangat Praktis
70,01% - 85,00%	Praktis
50,01% - 70,00%	Kurang Praktis
01,00 % - 50,00%	Tidak Praktis

Instrumen tes berupa soal *pre-test* kecakapan pemecahan masalah matematika dan soal *post-test* kecakapan pemecahan masalah matematika. Keefektifan dan kemampuan produk yang dikembangkan dianalisis menggunakan jawaban *pre-test* dan *post-test*. Produk dikatakan efektif apabila rerata nilai *post-test* lebih tinggi daripada rerata nilai *pre-test* kemampuan pemecahan masalah. Produk dikatakan ampuh apabila eksperimen penerapan model *blended learning* berbasis etnomatematika di kelas eksperimen lebih baik daripada penerapan model pembelajaran konvensional yang diterapkan di kelas kontrol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa buku pengembangan model *blended learning* berbasis etnomatematika, RPP, E-LKPD, dan hasil belajar yang terfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematika. Prosedur pengembangan yang digunakan mengacu pada prosedur menurut Budiyono (2019). Ada tiga fase utama yakni studi pendahuluan, pengembangan produk, dan pengujian kemampuan produk. Adapun setiap tahap akan diuraikan sebagai berikut.

### 1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan meliputi penelitian awal, analisis kebutuhan, dan studi literature yang diuraikan sebagai berikut. Penelitian awal dilakukan di SMK Texmaco Pemalang dengan cara wawancara pada guru dan pengamatan pembelajaran saat berlangsung. Hasil yang diperoleh pada saat penelitian awal di antaranya: 1) model pembelajaran yang digunakan masih rancu sintaksnya meskipun yang tertera di RPP adalah PBL namun pelaksanaannya tidak sesuai, 2)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

Pembelajaran hanya dipindahkan dari yang seharusnya digunakan pada saat tatap muka ke daring, 3) fasilitas bahan ajar maupun LKPD masih minim, 4) soal yang digunakan untuk latihan siswa tidak dikembangkan.

Analisis kebutuhan berupa tindak lanjut dari hasil penelitian awal. Menjawab dari hasil penelitian awal yang telah dilakukan di SMK Texmaco pemalang, maka yang dibutuhkan dalam pembelajaran yaitu: 1) model pembelajaran yang jelas sintaksnya dan sesuai dengan apa yang ada di RPP, 2) Langkah-langkah pembelajaran dijelaskan secara terperinci apakah dilakukan secara daring, luring, maupun memadukan keduanya, 3) peserta membutuhkan LKPD yang menunjang pembelajaran, dan 4) soal yang digunakan untuk latihan siswa dikembangkan dan bervariasi.

Studi literatur memerhatikan komponen-komponen yang akan dikembangkan di antaranya model *blended learning*, etnomatematika, dan pemecahan masalah. Model *blended learning* yang belum dikembangkan mengacu pada *blended learning* menurut Grant Ramsay (Maya, 2019) dengan tiga fase utama yaitu: 1) *seeking of information*: mencari informasi dari banyak sumber yang ada di internet, buku, serta penyampaian secara langsung, 2) *acquisition of information*: melakukan interpretasi dan menggabungkan informasi secara individu maupun kelompok, dan 3) *synthesizing of knowledge*: melakukan asimilasi dan akomodasi untuk merekonstruksi pengetahuan berdasarkan hasil diskusi, analisis, dan penarikan kesimpulan dari informasi yang didapat.

Sementara itu, etnomatematika bertujuan untuk melibatkan aktivitas sehari-hari dalam konteks budaya dalam pembelajaran sehingga siswa dapat

memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktek-praktek yang dapat memecahkan masalah. (Ajmain et al., 2020)

Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) mengidentifikasi data-data yang diperlukan untuk pemecahan masalah dalam soal, 2) merumuskan masalah atau mengembangkan model matematika, 3) menerapkan strategi dalam penyelesaian masalah, dan 4) menginterpretasikan hasil akhir penyelesaian masalah dengan kesimpulan (Amam, 2017).

## 2. Pengembangan Produk

Ada tiga fase dalam tahap pengembangan produk. Fase tersebut meliputi perencanaan, pengembangan awal, dan uji coba serta revisi produk.

### a. Perencanaan Produk Awal

Perencanaan pengembangan produk memiliki beberapa komponen yang perlu disusun yaitu: 1) desain model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak intruksional dan dampak pengiring, 2) RPP meliputi tujuan pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, dan penilaian pembelajaran, 3) E-LKPD berupa LKPD berbasis web yang dapat diakses dimana saja oleh siswa, dan 4) LTPD berupa soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika. Selain produk yang akan dikembangkan, peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, keefektifan, dan kemampuan produk.

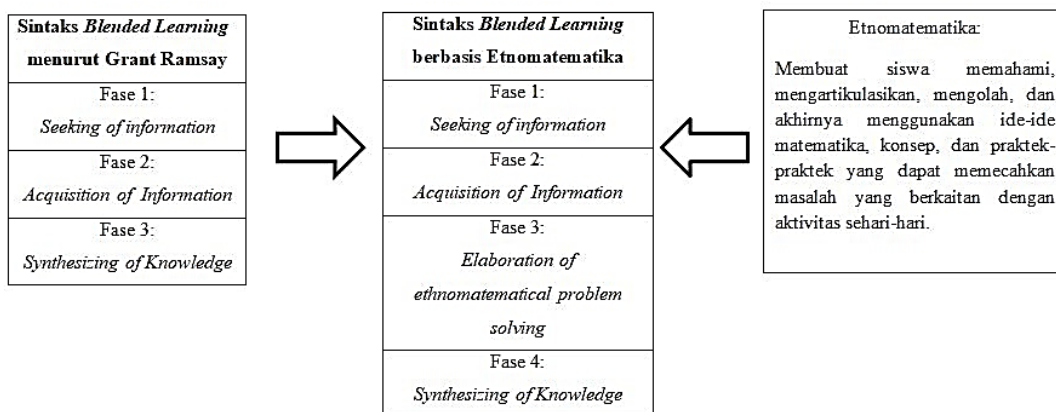
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

b. Pengembangan Produk Awal

Tahap berikutnya yaitu pengembangan produk awal Pengembangan produk awal meliputi desain model pembelajaran, perangkat pembelajaran, dan lembar tes.

Draft desain model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika berupa sintak model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika, sistem sosial, prinsip

reaksi, sistem pendukung, dampak intruksional serta pengiring. Perbedaan dari model sebelumnya dengan model yang dikembangkan terletak pada fase 3 yaitu *elaboration of ethnomathematical problem solving* dimana peserta didik mengelaborasi materi yang diperoleh dengan etnomatematika yang disajikan dalam E-LKPD. Pengembangan produk yang telah divalidasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sintak model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP yang disesuaikan dengan sintak yang memuat empat tahap yaitu tahap *seeking of informasion*, *acqution of information*, *elaboration of ethnomatematical problem solving*, dan *synthesizing of knowledge*.

E-LKPD yang disusun memuat konten etnomatematika dan panduan pengerjaannya sesuai dengan tahapan indikator pemecahan masalah matematika pada materi SPLDV. E-LKPD disajikan dalam bentuk web bernama *liveworksheets*. Bagian isi E-LKPD yang digunakan dalam pembelajaran model *blended learning* berbasis etnomatematika disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Bagian isi E-LKPD

Pembuatan dan penyusunan soal meliputi *pre-test* dan *post-test* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika. Sebelum dibuat soal, terlebih dahulu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

disusun kisi-kisi dan indikator soal dengan memerhatikan kelas, semester, materi, kompetensi dasar, bentuk dan jumlah soal, serta alokasi waktu pengerjaan. Setelah itu, soal disusun berdasarkan kisi-kisi. Banyaknya soal yang digunakan sebanyak 3 soal pada materi SPLDV yang sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator untuk kelas X SMK. Setelah soal selesai disusun, dilakukan uji kelayakan soal yang meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

c. Uji Coba dan Revisi Produk

Setelah dikembangkan produk berupa *draft* awal, diperlukan validasi ahli untuk mengetahui kevalidan produk sehingga nantinya bisa diujicobakan. Ada tiga proses validasi yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu kevalidan

desain model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika, RPP, dan materi. Selain itu, dilakukan pula uji kelompok dan uji lapangan untuk menilai kepraktisan berdasarkan angket respon siswa, respon guru, dan keterlaksanaan model pembelajaran.

1) Hasil Validasi Desain Model Pembelajaran *Blended Learning* Berbasis Etnomatematika

Desain model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika divalidasi oleh tiga orang ahli yaitu Prof. Dr. Budiyo, M.Sc. dari Universitas Sebelas Maret Surakarta, Naufal Ishartono, M.Pd. dari Universitas Muhammadiyah Surakarta, dan Nurina Hidayah, M.Pd. dari Universitas Pekalongan. Hasil validasi disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil rerata skor validator desain model pembelajaran

Aspek	Validator		
	Prof. Dr. Budiyo, M.Sc.	Naufal Ishartono, M.Pd.	Nurina Hidayah, M.Pd.
Teori-teori Pendukung	3,33	3	3
Sintaks	3,33	2,67	2,83
Sistem Sosial	4	3	3
Prinsip Reaksi	4	3	3
Sistem Pendukung	4	3	3
Dampak Instruksional dan Pengiring	4	3	3
<b>Rata-Rata Total</b>		<b>3,23</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Valid</b>	

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh hasil validasi untuk desain model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika dengan rata-rata skor total 3,23. Skor tersebut termasuk dalam kriteria valid. Saran yang diberikan oleh validator yaitu menekankan pada perbedaan antara model pembelajaran sebelumnya dengan model pembelajaran yang dikembangkan terutama pada bagian fase 3 yang ada pada sintaks.

2) Hasil Validasi RPP

Validasi ahli RPP dilakukan oleh tiga orang ahli, yaitu Prof. Dr. Budiyo, M.Sc. dosen pendidikan matematika Universitas Sebelas Maret, Naufal Ishartono, M.Pd. dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta, dan Khusna Mahira Shodiq, S.Pd. guru SMK Texmaco Pemalang. Hasil validasi ahli RPP disajikan dalam Tabel 4.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

Tabel 4. Hasil rerata skor validator desain model pembelajaran

Aspek	Validator		
	Prof. Dr. Budiyo, M.Sc.	Naufal Ishartono, M.Pd.	Khusna Mahira, S.Pd.
Perumusan Tujuan Pembelajaran	4	3,33	3
Isi	3,40	3,33	3,33
Bahasa	4	4	3
<b>Rata-Rata Total</b>	<b>3,48</b>		
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Valid</b>		

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh hasil validasi untuk RPP dengan rata-rata skor total bernilai 3,48. Skor tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid. Saran yang diberikan oleh validator yaitu agar penilaian yang dilakukan hendaknya mengakomodasi pelaksanaan *assessment for learning*. Selain itu, alokasi waktu dari RPP juga harus sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran.

### 3) Hasil Validasi Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh tiga orang ahli, yaitu Naufal Ishartono, M.Pd. dosen pendidikan matematika dari Universitas Muhammadiyah Surakarta, Nurina Hidayah, M.Pd. dosen dari Universitas Pekalongan dan Khusna Mahira Shodiq, S.Pd. guru SMK Texmaco Pemalang. Hasil validasi ahli materi tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil rerata skor validator materi

Aspek	Validator		
	Naufal Ishartono, M.Pd.	Nurina Hidayah, M.Pd.	Khusna Mahira, S.Pd.
<i>Content Usefulness</i>	3,57	3	3,8
<i>Content Adequacy</i>	3,40	3,2	3,2
<b>Rata-Rata Total</b>	<b>3,37</b>		
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Valid</b>		

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh hasil validasi materi memiliki rata-rata skor total 3,37. Skor tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid. Saran yang diberikan oleh validator yaitu agar materi yang diberikan tidak hanya berupa video saja. Saran tersebut sejalan dengan pendapat Bersin (2004) yang menyatakan bahwa berbagai macam media pembelajaran dapat dikombinasikan dalam *blended learning* guna mengoptimalkan potensi peserta didik (Sadieda et al., 2022). Dalam hal ini, media yang dikombinasikan adalah *power point* dan *YouTube*. Penggunaan *power point* yang tidak membutuhkan

internet dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh siswa.

### 4) Uji Coba Kelompok

Setelah produk telah divalidasi dengan hasil valid, dilakukan uji coba kelompok untuk melihat kepraktisan produk. Kepraktisan dilihat dari angket respon siswa, angket respon guru, dan angket keterlaksanaan model. Uji coba kelompok dilakukan di kelas X TPSB dengan melibatkan 15 siswa sebagai responden. Angket respon siswa memiliki rata-rata nilai sebesar 81% dan termasuk dalam kriteria praktis. Hasil angket respon siswa disajikan dalam Tabel 6.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

Tabel 6. Hasil angket respon siswa

Aspek yang diamati	Persentasi
Kemudahan	80,25%
Keterbantuan	81,5%
Kebermanfaatan	81,25%
<b>Rata-Rata</b>	<b>81%</b>

Guru juga turut mengisi angket respon guru dengan hasil rata-rata persentase sebesar 87,78% yang artinya sangat praktis yang disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil angket respon guru

Aspek yang diamati	Persentasi
Kemudahan	95%
Keterbantuan	83,3%
Kebermanfaatan	85%
<b>Rata-Rata</b>	<b>87,78%</b>

Angket keterlaksanaan model pembelajaran diisi oleh pengamat yang mengamati jalannya pembelajaran. Rata-rata persentase yang diperoleh sebesar 85,31% yang artinya sangat praktis. Hasil angket dari keterlaksanaan model berdasarkan aspek-aspek yang diamati disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil angket keterlaksanaan model pembelajaran

Aspek Penilaian	Persentase
Kegiatan Pembelajaran	84,37%
Sintak	81,25%
Sistem Sosial	81,25%
Prinsip Reaksi	93,75%
Sistem Pendukung	90%
Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring	81,25%
<b>Rata-Rata</b>	<b>85,31%</b>

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah diujicobakan guna mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Untuk

mengukur realibilitas, dihitung manual menggunakan teknik Alpha dengan metode sekali tes. Soal yang dikerjakan sebanyak tiga soal uraian. Reliabilitas instrumen *pre-test* sebesar 0,713 sementara reliabilitas instrumen *post-test* sebesar 0,719. Keduanya termasuk dalam kriteria reliabel karena memenuhi syarat  $r_{11} \geq 0,7$  sehingga instrumen tes dapat digunakan. Dilakukan pula perhitungan tingkat kesukaran dan daya beda pada *pre-test* dan *post-test* yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Tingkat kesukaran dan daya pembeda *pre-test* kemampuan pemecahan masalah

Nomor Soal	1	2	3
Tingkat Kesukaran	0,52	0,55	0,34
Daya Pembeda	0,73	0,82	0,85

Tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal *pre-test* kemampuan pemecahan masalah matematika berkategori baik dimana tingkat kesukaran suatu butir soal dikatakan baik apabila nilainya berada pada  $0,3 \leq P \leq 0,7$  dan daya beda dikatakan baik jika  $D \geq 0,30$ . Hal tersebut juga berlaku pada butir soal *post-test* kemampuan pemecahan masalah dengan hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Tingkat kesukaran dan daya pembeda *post-test* kemampuan pemecahan masalah

Nomor Soal	1	2	3
Tingkat Kesukaran	0,48	0,68	0,65
Daya Pembeda	0,84	0,68	0,88

##### 5) Uji Lapangan

Pelaksanaan uji lapangan adalah setelah dilakukan uji kelompok dan memperoleh hasil valid dan praktis.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

Responden adalah kelas X TKJ 3 yang berjumlah 37 siswa sebagai kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika sementara X TB sebanyak 40 siswa sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan saran dari validator dan respon yang didapat setelah pengujian dalam uji kelompok. Pada uji lapangan digunakan untuk mengukur keefektifan dan kemampuan produk.

### 3. Pengujian Kemampuan Produk

Pengujian produk dilakukan dengan eksperimen yang membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk melihat keefektifan dan kemampuan produk, perlu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

Model pembelajaran dikatakan efektif apabila model pembelajaran yang telah dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang dilihat dari rerata *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih baik dari rerata *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika kelas control. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata *post-test* kemampuan pemecahan masalah

Kelas	Jumlah Nilai	Rata-Rata
Eksperimen	2399,7	64,9
Kontrol	1973,4	53,3

Uji kemampuan dilakukan menggunakan uji-t satu ekor (uji hipotesis). Adapun hasil statistika uji-t satu ekor yaitu  $t_{obs} = 3,4958$  dan daerah kritis  $DK = \{t | t > 1,66543\}$ , sehingga  $H_0$  ditolak karena  $t =$

$3,4958 \in DK$ . Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas X SMK pada materi SPLDV dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika lebih baik daripada tanpa menggunakan model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika sehingga memenuhi aspek kemampuan.

Model pembelajaran *blended learning* berbasis etnomatematika yang menekankan pada kemandirian siswa dan dikemas dengan E-LKPD yang interaktif membuat siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat (Pitaloka & Suyanto, 2019) dimana peserta didik memiliki kesempatan lebih dalam berdiskusi dan mengeksplorasi pengetahuannya karena memiliki keleluasaan untuk mengutarakan pikiran dan pendapat terkait pemecahan masalah yang disajikan oleh guru dalam proses pembelajaran. Diskusi secara *online* dalam pembelajaran *blended learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan ide-idenya dan memberikan pertimbangan kepada peserta didik lain dalam memutuskan solusi masalah yang dihadapi. *Blended learning* membuat siswa menjadi lebih mandiri dalam mengkonstruksi pengetahuan melalui cara mereka sendiri, hal ini juga meningkatkan kepercayaan diri dan keyakinan diri akan jawaban dari pengetahuan yang mereka cari. Hal tersebut ditekankan pada sintaks pembelajaran (Fikriyah et al., 2020; Suartama et al., 2019).

Perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan etnomatematika juga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi peserta didik.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

Berdasarkan hasil angket respon siswa, siswa merasa terbantu dengan adanya soal-soal matematika yang menggunakan konteks produksi sarung Goyor di kabupaten Pematang Jaya. Bentuk soal yang familiar dengan lingkungan siswa membantu siswa untuk memahami permasalahan baru dan mendorong siswa untuk memecahkan masalah yang ada. Hal ini sejalan dengan pendapat (Nurdin & Muhandaz, 2018) yang mengatakan dengan memanfaatkan konteks budaya, wawasan peserta didik akan menjadi lebih luas dan kosakata yang dimiliki juga semakin kaya sehingga mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari. (Irawan & Kencanawaty, 2017) juga menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika karena di dalamnya menekankan pada kegiatan menganalisis dan mensintesis konsep dalam matematika ke dalam kehidupan sehari-hari.

Perpaduan antara *blended learning* dengan perangkat pembelajaran yang berbasis etnomatematika kemudian mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian ini juga menjadi pelengkap dari peneliti sebelumnya yaitu (Fikriyah et al., 2020; Herawaty et al., 2021; Mayasari et al., 2021), ketiga penelitian menggunakan *blended learning* namun dengan fokus yang berbeda yaitu dengan pendekatan etnomatematika untuk mengetahui permasalahan materi SPLDV yang terjadi pada peserta didik dan *blended learning* untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Namun demikian, dari (Herawaty et al., 2021; Mayasari et al., 2021) menyarankan agar *blended learning* dilakukan dengan

perpaduan tatap muka dan *online* dengan pendekatan etnomatematika sesuai dengan penelitian yang dilakukan saat ini.

Implikasi penelitian ini yaitu menghasilkan produk berupa buku model *blended learning* berbasis etnomatematika serta perangkat pembelajaran pada materi SPLDV yang mana mampu digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik secara valid, praktis, efektif, dan ampuh. Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada materi SPLDV, sehingga peneliti lainnya bisa mengembangkan penelitian untuk materi yang lain.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahas disimpulkan bahwa model *blended learning* berbasis etnomatematika bernilai valid, praktis, dan efektif. Produk juga ampuh untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dibanding model pembelajaran konvensional.

Adapun saran untuk peneliti selanjutnya adalah bisa mengembangkan model *blended learning* berbasis etnomatematika namun dengan kebudayaan yang lain karena kebudayaan yang digunakan dalam penelitian ini masih terbatas dalam kebudayaan yang ada di kabupaten Pematang Jaya berupa produksi sarung tenun Goyor. Peneliti lain juga bisa menggunakan variabel terikat lain seperti untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan lain sebagainya. Selain itu, karena materi dalam penelitian ini hanya terbatas pada materi SPLDV, peneliti berikutnya bisa mengembangkan menggunakan materi yang lain.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajmain, Herna, & Masrura, S. I. (2020). Implementasi Pendekatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 12(April), 45–54.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT. Remaja Rosda Karya.
- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Teorema*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.25157/.v2i1.765>
- Budiyono. (2019). *Pengantar Metodologi Penelitian*. UNS Press.
- Destini, F. (2019). *Transformasi Pendidikan Abad 21 Menuju Society 5.0. 1*, 288–297.
- Fikriyah, Mi., Zaenuri, Z., & Cahyono, A. N. (2020). Problem Solving Ability Reviewed from Independent Learning at Social Media based Blended Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 11(2), 164–170. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/40726>
- Fitria, N. F. N., Hidayani, N., Hendrian, H., & Amelia, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat. *Edumatica*, 08(1), 49–57.
- Herawaty, D., Widada, W., Anggoro, A. F. D., & Anggoro, S. D. T. (2021). Overcoming Difficulties in Understanding the Linear Equation System Through the Ethnomathematics Approach in the COVID-19 Pandemic. *Proceedings of the International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2020)*, 532(532), 129–137. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210227.022>
- Herawaty, D., Widada, W., Novita, T., Waroka, L., & Lubis, A. N. M. T. (2018). Students' Metacognition on Mathematical Problem Solving Through Ethnomathematics in Rejang Lebong, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012089>
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika. *Journal of Medives*, 1(2), 74–81. <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika>
- Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi. (2019). Analisis Kesesuaian Antara Cara Mengajar dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Terhadap Gaya Belajar Vak (Visual, Auditori, Dan Kinestetik) yang Dimiliki oleh Siswa Kelas VIII A SMP Institut Indonesia Yogyakarta. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 21(2), 702.
- Mahuda, I. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Batik Lebak Dilihat dari Sisi Nilai Filosofi dan Konsep Matematis. *Journal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 1(1), 61–72. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i1>
- Maya, Y. (2019). Penggunaan Blended Learning pada Pembelajaran Era Industri 4.0. *BAHA STRA: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 8(1), 104–115.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5911>

- <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpbsi/article/view/24018>
- Mayasari, D., Pagiling, S. L., & Taufik, A. R. (2021). *Student Problem Solving Ability Based on Blended Learning*. 603(Icss), 478–481.
- Nurdin, E., & Muhandaz, R. (2018). Aplikasi Refleksi dalam Motif Tenun Melayu Riau. In *Prosiding, Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Universitas Islam Riau
- Pitaloka, E. D., & Suyanto, S. (2019). Meta Analisis: Blended Learning Pada Pembelajaran Biologi, Kimia, Fisika dan Matematika Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 32. <https://doi.org/10.17977/um052v11i1p32-39>
- Sadieda, L. U., Wahyudi, B., Dwi Kirana, R., Kamaliyyah, S., & Arsyavina, V. (2022). Implementasi Model Blended Learning pada Pembelajaran Matematika Berbasis Kurikulum Merdeka. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 55–72. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2022.7.1.55-72>
- Suartama, I. K., Setyosari, P., Sulthoni, & Ulfa, S. (2019). Development of An Instructional Design Model for Mobile Blended Learning in Higher Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(16), 4–22. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i16.10633>
- Sutama, S., Sofia, S., & Novitasari, M. (2020). Analisis Kemampuan Penyelesaian Soal Matematika Berorientasi PISA dalam Konten Perubahan dan Hubungan Pada Siswa SMP. *Jurnal VARIDIKA*, 31(2), 29–36. <https://doi.org/10.23917/varidika.v31i2.10216>
- Widada, W., Herawaty, D., Anggoro, A. F. D., Yudha, A., & Hayati, M. K. (2019). *Ethnomathematics and Outdoor Learning to Improve Problem Solving Ability*. 295(ICETeP 2018), 13–16. <https://doi.org/10.2991/icetep-18.2019.4>