

## PENERAPAN MODUL AJAR SMK UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA BISNIS

Dian Kurnianto<sup>1</sup>, Agung Hartoyo<sup>2\*</sup>, Mohamad Rif'at<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura, Jl. Jendral Ahmad Yani, kelurahan Bansir Laut, Kecamatan Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78124

\*Corresponding author.

E-mail: [diankurnianto418@gmail.com](mailto:diankurnianto418@gmail.com)<sup>1)</sup>  
[agung\\_hartoyo@fkip.untan.ac.id](mailto:agung_hartoyo@fkip.untan.ac.id)<sup>2\*)</sup>  
[mohammad.rifat@fkip.untan.ac.id](mailto:mohammad.rifat@fkip.untan.ac.id)<sup>3)</sup>

Received 22 February 2023; Received in revised form 22 April 2023; Accepted 06 February 2024

### Abstrak

Bahan ajar matematika yang digunakan di SMK masih sangat umum, siswa tidak diajarkan matematika sesuai dengan konsentrasi keahlian yang dijalankan. Penelitian ini bertujuan melakukan pengembangan serta penerapan modul ajar matematika bidang bisnis dan manajemen dalam dunia perbankan sesuai kebutuhan Industri dan tenaga kerja (IDUKA). Modul dikembangkan melalui riset dengan studi pengembangan model 4D, analisis *deskriptif mixed metode*, dan penentuan sample melalui teknik *Cluster Sampling*. Hasil penyebaran angket kepada 22 guru pada MGMP matematika SMK, disimpulkan 81,70% responden menyatakan bahwa buku ajar matematika yang digunakan saat ini belum dapat membekali siswa trampil menyelesaikan masalah matematika sesuai bidang keahlian yang dijalankan. Berdasarkan analisis kuantitatif data validasi kerangka isi terhadap hasil post test siswa disimpulkan terdapat hubungan antara kerangka isi yang dikembangkan terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen. Berdasarkan data ahli materi, ahli media, penilaian guru, ujicoba I dan II modul ajar didapat nilai rata-rata 3,84. Dengan kriteria "Baik".

**Kata kunci:** Matematika bisnis, menyelesaikan masalah, penerapan modul ajar

### Abstract

*Mathematics teaching materials used in vocational high schools are still very common, but students are not taught mathematics in accordance with the concentration of expertise carried out. This study aims to develop and implement mathematics teaching modules in the business, management, or banking world according to IDUKA's needs. The module was developed through research with 4D model development studies, mixed method descriptive analysis, and sample determination through the cluster sampling technique. Based on the results of distributing the questionnaire to 22 teachers at the Vocational Mathematics MGMP, it was concluded that 81.70% of respondents stated that the mathematics textbooks currently used had not been able to equip students with skills in solving mathematical problems according to the area of expertise being carried out. Based on the quantitative analysis of content framework validation data on students' post-test results, it was concluded that there was a relationship between the content framework developed and the problem-solving skills of business and management mathematics. Based on data from material experts, media experts, teacher assessment, and experiments I and II of teaching modules, the average value was 3.84. With the criteria of "good".*

**Keywords:** Business mathematics; implementation of teaching modules ;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.v13i1.7326>

## PENDAHULUAN

Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia beradaptasi dengan kebutuhan zaman. (Usmadi & Ergusni, 2019), menyoroti pentingnya lulusan SMK memiliki keterampilan kreatif, kolaboratif, komunikatif, dan kritis. Lulusan diharapkan berinovasi, bekerja tim, komunikatif, analitis, serta peka terhadap isu lingkungan dan sosial global. Sebagai bagian dari pelajaran SMK, matematika memiliki peranan yang sangat penting di setiap bidang konsentrasi keahlian (Choi et al., 2019; Jüttler et al., 2021). Di setiap bidang konsentrasi keahlian, seperti teknik, bisnis, atau kesehatan, kemampuan matematika mendukung pemahaman konsep, analisis data, dan solusi masalah yang akurat

Kenyataan yang ada, bahan ajar matematika yang digunakan di SMK belum menjangkau pengetahuan dan keterampilan dalam pelajaran produktif (Baldry et al., 2023; Yuliasuti & Soebagyo, 2021). Masalah tersebut berdampak, tamatan SMK kurang trampil mengaitkan matematika yang dipelajari dengan bidang keahlian, serta penerapannya dalam dunia kerja (Kurniawan et al., 2018). Salah satu keberhasilan pada proses pembelajaran apabila komponen modul ajar yang dikembangkan pendidik sesuai kebutuhan bidang keahlian (Ngina et al., 2023; Hartoyo, 2013). Kebutuhan yang dimaksud terkait kompetensi dasar, kompetensi inti, serta tujuan pembelajaran matematika, yang dikembangkan dalam modul ajar. Yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan siswa memecahkan masalah matematika sesuai bidang keahlian yang dipelajari

Masalah utama pendidik matematika SMK adalah bahan ajar yang dipergunakan belum terintegrasi

dengan pelajaran produktif (Haris et al., 2022) Bahan ajar yang digunakan masih sangat umum, siswa tidak mempelajari matematika perbankan, matematika perpajakan, matematika pasar modal dan lainnya (Yuliasuti & Soebagyo, 2021). Matematika belum berkaitan dengan kompetensi produktif (Fatimah & Amam, 2018). Tamatan SMK pada konsentrasi keahlian akuntansi belum trampil dalam menyelesaikan masalah dalam bidang matematika bisnis dan perbankan (Nurhayati & Bernard, 2019).

Fakta tersebut diperkuat berdasarkan hasil pra riset peneliti melalui studi wawancara kepada siswa, guru produktif, guru matematika, dan stakeholder DU/DI bidang BISMEN di Kabupaten Ketapang (Kurnianto et al., 2022) Ditemukan kenyataan bahwa modul ajar matematika yang digunakan belum memadai, modul ajar matematika yang ada tidak membiasakan siswa untuk terlatih kemampuannya dalam pemecahan masalah sesuai bidang keahlian (Nuryana & Rosyana, 2019). Kurangnya keterkaitan antara pelajaran matematika dengan pelajaran produktif membuat siswa beranggapan, mempelajari matematika menjadi kurang bermanfaat sebagai bekal keterampilan dalam dunia kerja (Sholihah & Mahmudi, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut penelitian ini bertujuan mengembangkan serta menerapkan modul ajar matematika sesuai bidang keahlian yang di jalankan, tahapan pengembangan melalui studi pendahuluan analisis dokumen, perancangan kerangka isi melalui tinjauan literatur buku produktif serta SOP DU/DI melalui angket kerangka isi semi terbuka. Selanjutnya dilakukan validasi ahli dan pengembangan modul ajar dengan model 4D. Penerapan Ujicoba produk

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

dilakukan untuk mengetahui keterterapan produk, penilaian ahli media, ahli materi, serta penilaian kelayakan isi modul oleh guru dan siswa hingga didapatkan produk akhir modul ajar matematika yang memiliki keterterapan sesuai bidang keahlian.

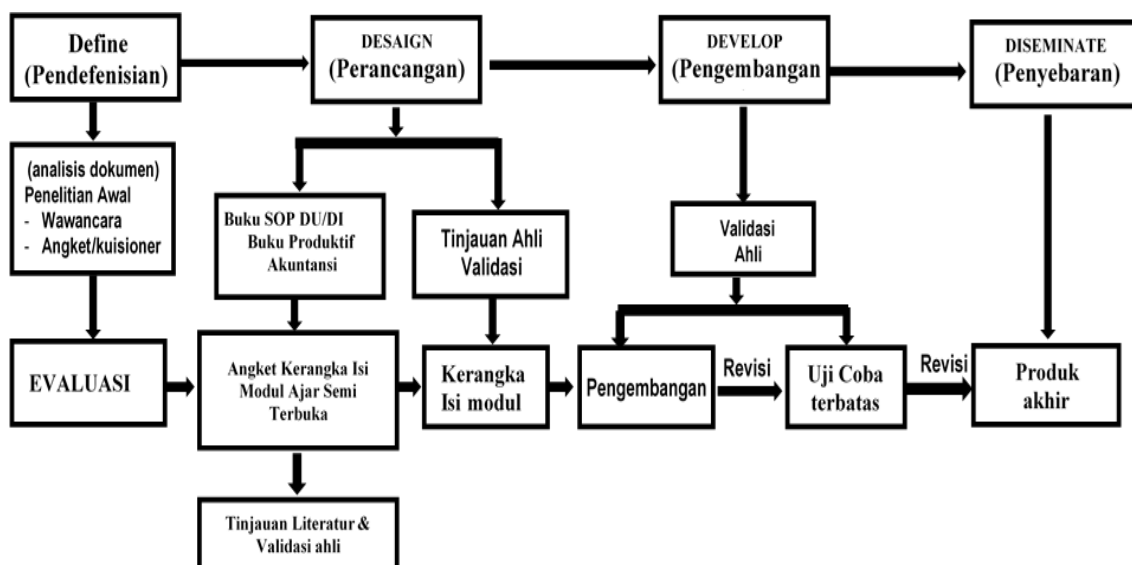
Diharapkan modul matematika bisnis dan manajemen yang dikembangkan sesuai dengan bidang keahlian yang dijalankan sesuai kebutuhan Dunia kerja serta membuat siswa trampil menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah matematika dalam dunia perbankan.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengacu pada model 4D (*four D model*) yaitu *define, design, develop* dan *disseminate*. (Kolb, 2014). yang telah disesuaikan,

dengan karakteristik subyek dan lingkungan tempat penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMK kelas X Konsentrasi keahlian akuntansi dan keuangan Lembaga.

Teknik pengumpulan data yang digunakan melibatkan analisis dokumen buku ajar produktif akuntansi. Setelah analisis awal, pengembangan dan validasi angket, dilanjutkan dengan distribusi angket kepada responden terkait kerangka isi materi matematika yang akan diintegrasikan ke dalam modul ajar. Kombinasi antara analisis dokumen dan respons angket diharapkan dapat menghasilkan kerangka isi materi yang sesuai dan relevan untuk merancang modul ajar yang efektif dan responsif terhadap kebutuhan siswa, prosedur penelitian dilakukan melalui pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Model Pengembangan 4D

Penentuan subjek penelitian menggunakan teknik *Cluster Sampling*, yaitu ketika ada populasi yang cukup besar dan didalamnya terdapat kelompok-kelompok, maka pemilihan sampel diawali dengan memilih kelompok, kemudian dilanjutkan

memilih subjek dari tiap kelompok yang telah terpilih. (Moleong, 2018). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII konsentrasi keahlian Akuntansi SMKN 1 Sandai berjumlah 20 orang. Prosedur penelitian sesuai dengan tahapan 4D.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

### **Tahap Define**

Tahap pendefinisian dimulai dengan pengumpulan data melalui wawancara dan angket kepada guru untuk mengevaluasi efektivitas bahan ajar Matematika dalam konteks akuntansi. Berdasarkan hasil tersebut, dilakukan studi literatur dengan memeriksa buku-buku akuntansi dan Matematika, serta mempertimbangkan masukan dari guru. Data yang dikumpulkan dievaluasi untuk menyesuaikan dan mengembangkan modul ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan masukan yang diperoleh.

### **Tahap Design**

Tahap Design modul ajar dimulai dengan penyusunan angket semi terbuka tentang kerangka isi modul. Setelah divalidasi oleh dosen pembimbing, angket disebar kepada subjek penelitian untuk mendapatkan respon mengenai keterterapan konsep dan masukan tentang materi matematika terkait. Data dari angket kemudian dianalisis kuantitatif untuk menentukan korelasi antar variabel.

### **Tahap Develope**

Dalam tahap design modul ajar, kerangka yang telah dikembangkan menjadi dasar untuk penyusunan modul. Proses ini melibatkan serangkaian validasi: pertama, validasi materi, yang mengkaji kesesuaian isi modul dengan standar dan kebutuhan kurikulum. Kedua, validasi media, yang menilai keefektifan dan keterkaitan media yang digunakan dalam modul dengan materi yang disajikan. Terakhir, validasi dari guru, di mana para pendidik mengulas dan menilai kesesuaian, relevansi, serta keterampilan yang diajarkan dalam modul dengan pengalaman praktis dan kebutuhan siswa.

### **Tahap Disseminate**

Setelah produk di validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran maka modul ajar diuji-cobakan, pada tahap uji coba I atau kelompok kecil. Uji coba I dilakukan dengan responden 15 orang siswa konsentrasi keahlian Akuntansi kelas X SMK Negeri 1 Sandai dengan kemampuan bervariasi (secara acak).

Dalam tahap Uji Coba II, seluruh siswa kelas X konsentrasi keahlian Akuntansi dan Bisnis Daring Pemasaran Online dilibatkan, melibatkan dua kelas dalam proses validasi produk modul ajar. Fokus dari uji coba ini adalah untuk mengevaluasi kelayakan modul ajar yang dikembangkan khususnya dalam konteks keterampilan menyelesaikan masalah matematika yang relevan dengan dunia Perbankan.

Analisis data dilakukan melalui berbagai teknik statistik. Uji *Pearson Correlation* digunakan untuk menilai sejauh mana hubungan antara kerangka isi modul dengan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah Matematika di bidang bisnis dan manajemen. Selanjutnya, analisis Uji Regresi digunakan untuk menentukan apakah kerangka isi modul memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan keterampilan siswa. Uji T, dalam konteks ini, difokuskan untuk menguji hipotesis penelitian mengenai hubungan antara kerangka isi dengan keterampilan menyelesaikan masalah. Terakhir, Uji F atau Analisis Varians (ANOVA) diterapkan untuk memverifikasi keefektifan dan relevansi kerangka isi yang telah dikembangkan dalam modul ajar.

Setelah analisis kuantitatif, produk yang dikembangkan dinilai melalui pendekatan triangulasi. Pendapat dan evaluasi diperoleh dari berbagai pihak, termasuk Ahli materi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

yang menilai konten dan relevansi, ahli media yang fokus pada aspek presentasi dan penyajian, guru mata pelajaran yang memberikan pandangan praktis dan implementasi, serta siswa yang memberikan perspektif pengguna akhir. Melalui metode ini, data yang kaya dan komprehensif dikumpulkan untuk menginformasikan pengembangan dan penyempurnaan modul ajar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap *Define*

Berdasarkan hasil wawancara dan penyebaran angket kepada guru matematika SMK kabupaten ketapang, melalui kegiatan workshop “Peningkatan kompetensi guru Matematika SMK Kab Ketapang dalam rangka implementasi Kurikulum Merdeka”, (Sudiansyah et al., 2023) dilaksanakan pada tanggal 21 - 23 juli 2022 di SMKN 2 Ketapang diperoleh data seperti tertera pada Tabel 1. Respon guru terhadap buku ajar matematika smk yang digunakan saat ini.

Tabel 1. Respon guru terhadap modul ajar matematika saat ini

Indikator Dalam Penyelesaian Masalah Matematis	Tidak Setuju	Kurang Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Mendefinisikan masalah	41,96%	50,00%	6,25%	1,79%
Mampu mendiagnosis masalah	42,86%	23,21%	8,04%	1,79%
Merumuskan alternatif strategi	33,33%	38,10%	26,19%	2,38%
Menentukan dan menerapkan strategi pilihan	35,71%	57,14%	5,36%	1,79%
Melakukan evaluasi	39,29%	51,19%	8,33%	1,19%
<b>Rata-rata Total</b>	<b>38,63%</b>	<b>43,93%</b>	<b>10,83%</b>	<b>1,78%</b>

Berdasarkan data pada Tabel 1, 38,63% responden tidak setuju, 43,93% tidak setuju bahwa mengidentifikasi masalah, mendiagnosis masalah, mengembangkan strategi alternatif, mengidentifikasi dan menerapkan strategi alternatif dan mengevaluasinya dapat membekali siswa secara kompeten dengan buku matematika SMK yang digunakan untuk penyelesaian saat ini. masalah matematika dalam akuntansi dan memenuhi harapan DU/DI tentang persyaratan pribadi lulusan SMK, yaitu memecahkan masalah akuntansi.

Dari hasil distribusi survey dapat disimpulkan bahwa 81,70% responden menyatakan bahwa buku ajar matematika yang digunakan saat ini tidak dapat mengajarkan kemampuan

pemecahan masalah matematis kepada siswa.

### Tahap *Design*

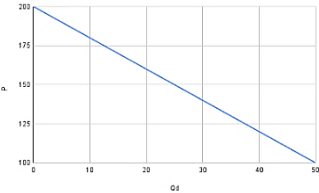
Hasil temuan dari tahap *define* (pendefinisian) melalui wawancara kepada guru matematika dan guru produktif, DU/DI dan studi literatur dari tahap pendefinisian dilakukan perumusan angket kerangka isi modul ajar semi terbuka. Hasil perumusan angket terbuka tertera pada Tabel 2. Adapun KD terkait, yaitu:

- 3.3 Memahami model, pelaku ekonomi, perilaku konsumen dan produsen dalam kegiatan ekonomi.
- 4.3 Menentukan model, pelaku ekonomi, perilaku konsumen dan produsen yang sesuai tuntutan perkembangan usaha.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

Tabel 2. Angket Kerangka Isi Modul Ajar Semi Terbuka

No	Materi produktif	Rumus Materi Produktif	Materi Matematika terkait	Keterhubungan Sesuai Tdk (1) sesuai (0)
1.	<p><b><u>Keseimbangan Pasar</u></b> Keseimbangan Pasar tercapai apabila jumlah barang yang diminta sama dengan jumlah barang yang ditawarkan. Itulah mengapa harga pasar disebut seimbang. (Barus &amp; Azzahra, 2020) <b><u>Contoh</u></b> Permintaan minyak goreng di Indonesia meningkat, tetapi kelangkaan bahan baku menghambat produksi. Hal ini menyebabkan harga minyak goreng naik di pasar. Titik di mana kurva permintaan dan penawaran bertemu disebut harga keseimbangan pasar. <b><u>Permintaan dari beberapa produk</u></b> Permintaan atau demand adalah kebutuhan atau keinginan untuk membeli barang atau jasa sesuai dengan dana yang dimiliki <b>Contoh</b> Harga awal sebutir telur adalah Rp 100 dengan permintaan 50 butir. Saat harga naik menjadi Rp 120, permintaan turun menjadi 40 butir. Gambarkan kurva permintaannya. <math display="block">\frac{P-P_1}{P_2-P_1} = \frac{Q-Q_1}{Q_2-Q_1} \Rightarrow \frac{P-100}{120-100} = \frac{Q-50}{40-50}</math><math display="block">\frac{P-100}{20} = \frac{Q-50}{-10} \Rightarrow -P + 100 = 2Q - 100 \Rightarrow Q = 100 - \frac{1}{2}P</math>Misal <math>Q = 0</math>, maka: <math>0 = 100 - \frac{1}{2}P \Rightarrow p = 200</math></p>	<p><math>Q_d = Q_c</math> dan <math>P_d = P_s</math> <math>Q_d = P_s</math> Dimana <math>Q_d =</math> jumlah barang yang diminta <math>Q_c =</math> jumlah barang yang ditawarkan <math>P_d =</math> harga barang yang diminta <math>P_s =</math> harga barang yang ditawarkan <math>Q_d = f(x, y, z, M, S)</math> Dimana <math>Q(x) =</math> Jumlah Barang yang diminta <math>P(x) =</math> harga barang (x) <math>P(y) =</math> harga barang (y) <math>P(z) =</math> harga barang (z) <math>M =</math> Pendapatan konsumen <math>S =</math> Selera konsumen <math>x, y, z =</math> Variabel</p> <p>Fungsi permintaan <math>Q_d = a - (b \cdot P_d)</math> atau <math>P_d = \frac{-(Q_d - a)}{b}</math> Dimana <math>Q_d =</math> jumlah barang yang diminta <math>P_d =</math> harga barang yang diminta <math>a =</math> konstanta <math>b =</math> koefisien</p>	<p>kesamaan Rumus (teorema, dalil, hukum) Sistem koordinat kartesius Sistem persamaan Fungsi Linear Titik Potong ..... ..... ..... Operasi hitung Persamaan teorema, dalil, hukum) Fungsi Liniear Gradien SPLTV Matriks Grafik Kurva Dimensi dua ..... ..... Operasi hitung Persamaan Rumus (teorema, dalil, hukum) Fungsi Liniear Gradien Grafik Kurva Determinan ..... .....</p>	

No	Materi produktif	Rumus Materi Produktif	Materi Matematika terkait	Keterhubungan Sesuai Tdk (1) sesuai (0)
	 <p>Kurva permintaan telur menurun dari kiri atas ke kanan bawah. Sumbu X adalah <math>Q_d</math> (jumlah permintaan) dan sumbu Y adalah P (harga).</p>	$\frac{P-P_d}{P_s-P_d} = \frac{Q-Q_d}{Q_s-Q_d}$ <p>atau</p> $\frac{P-P_1}{P_2-P_1} = \frac{Q-Q_1}{Q_2-Q_1}$	Operasi hitung Persamaan Rumus (teorema, dalil, hukum)	
		<p><u>Dimana:</u>  <math>P_1</math> = harga awal (<i>price</i>)  <math>Q_1</math> = kuantitas awal (  <math>P_2</math> = harga akhir  <math>Q_2</math> = kuantitas akhir</p>	Fungsi Linier Gradien Grafik ..... .....	

Setelah angket dinyatakan layak untuk disebarluaskan selanjutnya, angket diisi oleh 20 orang validasi ahli

Angket Kerangka Isi Modul Ajar Semi Terbuka dengan nama serta peran validator tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar nama validator ahli serta peran dalam pengisian Angket

No.	Nama Validator	Satuan tugas	Peran
1.	Dr Rif'at, M.Pd	Dosen Magister Pendidikan Matematika	Validator ahli
2.	Dr Agung Hartoyo, M.Pd	Dosen Magister Pendidikan Matematika	Validator ahli
3.	Dr Silvia Sayu, M.Pd	Dosen Magister Pendidikan Matematika	Validator ahli
4.	Drs. Simin, M.Pd	Praktisi Pendidikan Matematika	Subjek
5.	Drs. Rostina, M.Pd	Praktisi Pendidikan Matematika	Subjek
6.	Sudiansyah, S.Pd	Ketua MGMP Matematika SMK Kab Ketapang	Subjek
7.	Muhammad Arfandi, S.Pd	Guru Matematika SMKN 1 Sandai	Subjek
8.	Putri Purwanti, S.Pd	Guru Matematika SMKN 1 Sandai	Subjek
9.	Feri Faturahman, S.Pd	Guru Matematika SMKN 1 Nanga Tayap	Subjek
10.	Susi Arianti, S.Pd	Guru SMKN 2 Ketapang	Subjek
11.	Astika, S.Pd	Guru SMKN 2 Ketapang	Subjek
12.	Syarah Sauziah, SE	Guru Produktif Akuntansi	Subjek
13.	Syaripah Rizki, S.Pd	Guru Produktif Akuntansi	Subjek
14.	Silawati, S.Ei	Guru Produktif Akuntansi	Subjek
15.	Darma Setianita, S.Pd	Guru Produktif Akuntansi	Subjek
16.	Pratiwi, S.Pd	Guru Matematika SMKN 1 Ketapang	Subjek
17.	Johandi, S.Pd	Guru Matematika Air Upas	Subjek
18.	Desi Mandasari, S.Pd	Guru Matematika SMK MHU	Subjek
19.	Sunyono, S.Pd	Guru SMKN 2 Ketapang	Subjek
20.	Suryati, S.Pd	Guru SMKN 1 Ketapang	Subjek

Setelah pengisian angket selanjutnya dilakukan proses tabulasi angket, terhadap isian angket 20 subjek yang terdata dalam tabel Tabel 3,

Rekapitulasi data terkait angket terbuka terkait dengan kerangka isi materi produktif bisnis dan manajemen dengan Matematika terkait tertera pada Tabel 4.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

Tabel 4. Rekapitulasi angket terbuka kerangka isi

Subjek	1	2	3	4	5	6	Jumlah	Rata-rata
Responden 1	100	100	83	90	90	91	554	92
Responden 2	94	100	100	100	100	100	594	99
Responden 3	94	100	100	100	100	100	594	99
Responden 4	88	100	100	100	100	100	588	98
Responden 5	94	100	100	90	100	100	584	97
Responden 6	100	100	100	100	100	91	591	98
Responden 7	100	100	83	90	90	91	554	92
Responden 8	100	100	100	100	100	91	591	98
Responden 9	100	100	100	100	90	91	581	97
Responden 10	94	89	100	100	100	100	583	97
Responden 11	94	100	100	100	100	100	594	99
Responden 12	94	100	100	90	100	100	584	97
Responden 13	94	100	83	100	100	100	577	96
Responden 14	88	100	100	100	100	100	588	98
Responden 15	94	100	100	100	100	100	594	99
Responden 16	100	89	100	100	100	100	589	98
Responden 17	94	100	100	100	100	100	594	99
Responden 18	94	100	83	100	90	100	567	95
Responden 19	100	100	83	90	90	91	554	92
Responden 20	100	100	83	90	100	91	564	94

Keterangan : Tiap Angket memuat materi produktif, Rumus materi produktif dan materi matematika terkait

Angket 1, Keseimbangan pasar & permintaan penawaran beberapa produk

Angket 2, Komsumsi dan tabungan

Angket 3, Penawaran

Angket 4, Keseimbangan pasar dua macam produk

Angket 5, Pajak dan keseimbangan pasar

Angket 6, Subsidi

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan modul ajar berdasarkan hasil kerangka isi yang dihasilkan untuk selanjutnya dilakukan uji korelasi. Dilakukan penyusunan naskah soal yang berhubungan konsep dari kerangka isi yang dihasilkan terhadap keterampilan menyelesaikan masalah bisnis dan manajemen

Selanjutnya pada mata pelajaran pada konsentrasi keahlian Akuntansi, terkait bisnis dan pemasaran berkerjasama dengan guru produktif yaitu ibu Darma Setianita, S.Pd, dilakukan pembelajaran singkat diakhiri dengan Post Test kepada siswa Kelas X Akuntansi Keuangan lembaga hasil setelah pengujian ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Postes siswa SMK kelas X Akuntansi

Subjek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah	Rata-rata
Subjek 1	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	700	70
Subjek 2	70	70	70	70	70	70	70	80	80	70	720	72

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

Subjek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah	Rata-rata
Subjek 3	80	70	70	70	70	70	70	70	80	70	720	72
Subjek 4	70	70	70	70	80	80	80	80	80	70	750	75
Subjek 5	75	75	70	75	75	70	70	70	80	70	730	73
Subjek 6	75	75	75	75	70	80	70	70	80	70	740	74
Subjek 7	75	70	65	80	80	80	80	70	70	70	740	74
Subjek 8	80	70	75	70	70	80	75	80	80	70	750	75
Subjek 9	75	80	80	80	85	80	70	70	80	70	770	77
Subjek 10	75	75	75	75	75	75	80	70	80	70	750	75
Subjek 11	80	85	75	75	75	70	75	75	80	70	760	76
Subjek 12	75	75	80	80	80	80	70	70	80	70	760	76
Subjek 13	80	80	80	75	75	70	80	70	80	80	770	77
Subjek 14	80	80	75	85	80	70	70	80	80	70	770	77
Subjek 15	80	70	75	85	75	70	75	80	80	70	760	76
Subjek 16	80	80	75	85	80	80	70	80	80	70	780	78
Subjek 17	80	80	70	85	80	80	75	80	80	70	780	78
Subjek 18	75	85	80	80	80	85	85	80	80	70	800	80
Subjek 19	75	70	65	60	60	60	60	60	70	70	650	65
Subjek 20	85	70	80	70	70	80	85	80	80	70	770	77

**Pengujian Korelasi Antar Variabel**

*Hipotesis:* terdapat hubungan antara kerangka isi terhadap keterampilan

menyelesaikan masalah matematika bidang keahlian bisnis dan manajemen, Sesuai analisis pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis *Pearson Correlation* dan *Koefisien Determinasi*

Model Summary <sup>b</sup>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.513 <sup>a</sup>	.263	.222	2.98955

a. Predictors: (Constant), Kerangka isi Modul

b. Dependent Variabel: Keterampilan Menyelesaikan

Dari Tabel 6, nilai Dengan nilai *Pearson Correlation* (r-hitung) sebesar 0,513, terdapat hubungan linier positif yang signifikan antara kerangka isi modul ajar dengan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah Matematika bisnis dan manajemen. Meskipun hubungan ini tidak tergolong sangat kuat, tetapi hasil ini menunjukkan bahwa modul ajar memiliki pengaruh yang berarti terhadap kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika dalam konteks bisnis dan manajemen. Artinya konsep matematika yang di himpun dalam kerangka isi berdasarkan kajian studi

literatur memiliki hubungan yang cukup significant pada bidang bisnis dan manajemen. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,263, artinya 26,3% variansi dapat memprediksi dan menerangkan keterampilan menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen.

**Pengujian Regresi,**

*Hipotesis:* hubungan konsep terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika bidang keahlian bisnis dan manajemen, Sesuai analisis pada Tabel 7.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

Tabel 7. Analisis Uji Regresi

Model	Coefficients <sup>a</sup>				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	5.579	27.300		.204	.840
Kerangka isi Modul	.715	.282	.513	2.533	.021

a. Dependent Variable: Keterampilan Menyelesaikan Masalah Perkebunan

Analisis regresi menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kerangka isi modul ajar (variable bebas) dengan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah Matematika bisnis dan manajemen (variable terikat). Persamaan regresi yang dihasilkan adalah:  $\hat{Y} = 5.579 + 0.715X$ . Dalam persamaan tersebut, koefisien 0.715 (a) yang ditemukan untuk variable bebas (kerangka isi modul ajar) menunjukkan hubungan linier positif antara kedua variabel. Ini berarti setiap peningkatan satu satuan pada kerangka isi modul ajar akan berkontribusi pada peningkatan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen sebesar 0,715 satuan. Dengan kata lain, modul ajar yang lebih lengkap atau mendalam dalam mengatur materi dapat memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam konteks bisnis dan manajemen.

### Pengujian Hipotesis Statistik

Hubungan antara kerangka isi modul terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen yang dihasilkan.

$H_0 = \rho$  : Tidak terdapat hubungan kerangka isi terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen.

$H_a = \rho$  : Terdapat hubungan kerangka isi terhadap keterampilan menyelesaikan masalah

matematika bisnis dan manajemen.

$\rho_{yx1} = 0 \rightarrow H_0$  Diterima, bila t-hitung < t-tabel

$\rho_{yx1} \neq 0 \rightarrow H_a$  Diterima, bila t-hitung > t-tabel

Dari perhitungan dalam SPSS, t-hitung sebesar 11,098.

Analisis uji t digunakan untuk menentukan hubungan antara kerangka isi yang dikembangkan dengan keterampilan menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen. Dengan derajat kebebasan 17 dan tingkat signifikansi 0,05, nilai t-tabel untuk uji dua sisi adalah 0,840. Hasil uji menunjukkan bahwa t-hitung melebihi nilai probabilitas (Sig) sebesar 0,000. Ini berarti bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan menerima hipotesis alternatif ( $H_a$ ), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kerangka isi dan keterampilan siswa.

Untuk memastikan bahwa kerangka isi yang dikembangkan relevan dan efektif, dilakukan uji F dalam analisis varians (ANOVA). Dari nilai F-hitung dengan nilai kritis F dari tabel Anova (dalam hal ini, tabel 8). Jika nilai F-hitung lebih besar dari nilai F-tabel, maka dapat disimpulkan bahwa kerangka isi yang dikembangkan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

Tabel 8. Analisis ANOVA kerangka isi modul terhadap KMM

ANOVA <sup>a</sup>					
Model	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	57.327	1	57.327	6.414	0.021 <sup>b</sup>
Residual	160.873	18	8.937		
Total	218.200	19			

a. Dependent Variabel: Keterampilan Menyelesaikan Masalah Perkebunan

b. Predictors: (Constant), Kerangka isi Modul

Dari hasil analisis uji F untuk melihat bagaimana hubungan yang signifikan antara kerangka isi yang dikembangkan dengan keterampilan menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen diperoleh nilai F-hitung sebesar 6.414 dan tingkat signifikansi sebesar 0,05, dibanding nilai F-tabel dengan derajat kebebasan pembilang (df) sebesar 0 dan derajat kebebasan penyebut (df) sebesar 17. Nilai F-tabel adalah 3,20.

Karena F-hitung (6.414) lebih besar dari F-tabel (3,20) dan probabilitas (Sig) sebesar 0,021 kurang dari tingkat signifikansi (0,05), maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kerangka isi yang dikembangkan dengan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen. Dengan demikian, hipotesis alternatif (Ha) diterima, yang mengindikasikan bahwa kerangka isi yang kembangkan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika bisnis dan manajemen siswa.

### Tahap Develop Validasi Materi

Indikator validasi materi dalam penelitian ini, yaitu: 1) Relevansi dengan materi, 2) Relevansi materi dengan tujuan pembelajaran, 3) Kelengkapan materi, 4) Kejelasan materi, 5) Keruntutan materi, 6) Evaluasi materi dan 7) Mempermudah pemahaman

siswa (Ayuningsih et al., 2022). Adapun hasil penilaian dari ahli materi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Penilaian oleh validator materi

No	Komponen Penilaian	Nilai
1	Relevansi dengan materi	4,4
2	Relevansi materi dengan tujuan pembelajaran	4,5
3	Kelengkapan materi	3,7
4	Kejelasan materi	3,5
5	Keruntutan materi	3,7
6	Evaluasi materi	3,5
7	Mempermudah pemahaman siswa	3,5
<b>Rata-rata</b>		<b>3,83</b>

Dari Tabel 9, Penilaian validasi ahli materi untuk modul ajar SMK bidang bisnis dan manajemen menunjukkan rerata skor sebesar 3,83. Dengan kriteria penilaian skala Likert, skor ini masuk dalam kategori “Baik” ( $3,4 < X < 4,2$ ). Dari beberapa indikator yang dinilai, modul tersebut dinilai baik dalam relevansi dengan materi, tujuan pembelajaran, kelengkapan, kejelasan, keruntutan, evaluasi, dan mempermudah pemahaman siswa. Oleh karena itu, modul ini layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam konteks dunia perbankan.

### Validasi Media

Validasi media menilai dari komponen yang meliputi beberapa indikator, antara lain: ketercernaan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

modul, penggunaan bahasa, tata letak dan bentuk penomeran, serta organisasi (Rahdiyanta, 2016). Penilaian ahli media pada modul ajar SMK bidang keahlian bisnis dan manajemen terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika dalam dunia perbankan, seperti histogram pada Tabel 10.

Tabel 10. Penilaian oleh validasi materi

No	Komponen Penilaian	Nilai
1	Ketercernaan modul	3,90
2	Penggunaan bahasa	4,30
3	Tata letak dan bentuk penggunaan penomeran	4,25
4	Organisasi	4,10
<b>Rata-rata</b>		<b>4,14</b>

Hasil validasi ahli media terhadap indikator angket diperoleh penilaian ketercernaan modul rerata sebesar 3,90 penggunaan bahasa 4,30, tata letak dan bentuk penggunaan penomeran 4,25 dan organisasi mendapatkan nilai rerata 4,10. Sehingga penilaian secara keseluruhan yang digambarkan berdasarkan tabel di atas sebesar 4,14. Bila dikonversikan ke kriteria skala likert termasuk dalam kategori “Baik”, karena nilai rerata berada di atas  $X > 4,2$  sehingga modul ajar layak digunakan.

### Validasi Materi dari Guru

Beberapa indikator validasi materi penilaian oleh guru antara lain, relevansi dengan materi, relevansi materi dengan tujuan pembelajaran, kelengkapan materi, kejelasan materi, keruntutan materi, evaluasi materi, mempermudah pemahaman siswa (Wijayanti & Hartati, 2018). Hasil penilaian oleh guru tertera pada Tabel 11.

Tabel 11. Penilaian Oleh Guru

No	Komponen Penilaian	Nilai
1	Relevansi dengan materi	3,7
2	Relevansi materi dengan	3,6

No	Komponen Penilaian	Nilai
	tujuan pembelajaran	
3	Kelengkapan materi	4
4	Kejelasan materi	3,5
5	Keruntutan materi	3,3
6	Evaluasi materi	3,5
7	Mempermudah pemahaman siswa	3,6
<b>Rata-rata</b>		<b>3,60</b>

Berdasarkan Tabel 11, secara keseluruhan penilaian modul matematika bisnis dan manajemen nilai rerata responden guru sebesar 3,42. Bila dikonversikan ke kriteria penilaian skala Likert respon guru termasuk dalam katagori “Baik”. Karena skor rerata pada  $3,4 < X < 4,2$ . Sehingga modul ajar tersebut layak digunakan oleh guru sebagai buku panduan dalam mengajar.

### Deskripsi Hasil Uji Coba I

Uji coba terbatas modul ajar bekerja sama dengan guru produktif. Tujuannya untuk mengetahui sejauh mana respon siswa terhadap modul ajar sebagai bahan ajar. Berdasarkan hasil uji coba I dihasilkan nilai rerata sebesar 3,77, dengan kriteria “Baik”. Hasil persentase penilaian siswa bila di deskripsikan dalam bentuk tabel seperti pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji coba I penerapan modul ajar

No	Hasil Uji Coba 1	Nilai
1	Kemudahan pemahaman materi	4
2	Kemudahan pemahaman gambar sebesar	3,85
3	Mempermudah belajar	3,5
4	Membantu dalam proses belajar	3,5
<b>Rata - rata</b>		<b>3,71</b>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

Data penilaian uji coba I responden siswa ditinjau dari (a) Kemudahan pemahaman materi mendapatkan nilai rerata sebesar 4,02, (b) Kemudahan pemahaman gambar sebesar 3,75, (c) Mempermudah belajar 3,60, (d) Membantu dalam proses belajar 3,69. Secara keseluruhan hasil penilaian dari siswa untuk uji coba I memperoleh nilai rerata sebesar 3,77. Artinya modul ajar SMK Bidang Keahlian Bisnis dan Manajemen terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika dalam dunia perbankan layak untuk dijadikan media pembelajaran. Dari hasil uji coba I/ kelompok kecil ini tidak ditemukan komentar atau saran yang memerlukan perbaikan atau revisi. Jadi dapat disimpulkan dari hasil uji coba I ini sudah tidak ada hal yang perlu direvisi lagi.

### Deskripsi Hasil Uji Coba II

Uji coba II atau uji kelompok besar yang melibatkan seluruh siswa kelas X konsentrasi keahlian Akuntansi yang terdiri dari 2 kelas. Uji coba ini adalah untuk mengukur kelayakan produk modul ajar SMK Bidang Keahlian Bisnis Dan Manajemen terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika dalam dunia perbankan. Dengan uji coba II ini diharapkan akan diketahui bagian-bagian mana yang telah dianggap baik oleh siswa dan bagian-bagian mana yang masih memerlukan perbaikan. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat di bawah ini:

Dilihat dari tabel 13, penilain uji coba II responden siswa mendapatkan nilai rerata sebesar 4,12. Bila dikonversikan ke skala likert termasuk dalam kriteria “Baik”. Dari hasil responden siswa pada uji coba II di atas bila dibuat dalam bentuk histogram akan terlihat seperti pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil uji coba II penerapan modul ajar

No	Hasil Uji Coba 1	Nilai
1	Kemudahan pemahaman materi	4,32
2	Kemudahan pemahaman gambar sebesar	4,2
3	Mempermudah belajar	4,16
4	Membantu dalam proses belajar	4
<b>Rata - rata</b>		<b>4,17</b>

### Tahap Disaminat

Berdasarkan hasil uji coba II terhadap modul ajar yang diberikan kepada siswa mempunyai nilai rerata yang berbeda-beda dari setiap indikator diantaranya, kemudahan pemahaman materi mendapatkan nilai rerata 4,22, kemudahan pemahaman gambar mendapatkan nilai rerata 4,15, memepermudah belajar mendapatkan nilai rerata 4,06, dan membantu dalam proses belajar mendapatkan nilai rerata 4,05. Sehingga hasil responden dari uji coba II/ kelompok besar mendapatkan nilai rerata sebesar 4,12. Dari hasil rerata tersebut dapat menunjukkan bahwa modul ajar bila dikonversikan ke skala likert termasuk dalam kriteria “Baik” digunakan untuk media pembelajaran SMK Negeri 1 Sandai.

Selain menilai kelayakan media modul, siswa diminta untuk memberikan saran dan kritik. Secara umum saran dan kritik yang diberikan sangat positif seperti: a) Produk modul ajar SMK Bidang Keahlian Bisnis dan Manajemen terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika dalam dunia perbankan sudah baik dan menarik. b) Produk modul ajar ini sangat menarik karena terdapat gambar yang cukup jelas dan materi yang mudah dipahami. c) Menggunakan modul ajar mempermudah dalam pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

Dari hasil uji coba II ini tidak ditemukan komentar atau saran yang memerlukan perbaikan atau revisi. Jadi dapat disimpulkan dari hasil uji coba II ini sudah tidak ada hal yang perlu direvisi lagi. Dari hasil analisis kerangka isi, validasi uji statistik, selanjutnya dilakukan uji coba produk pada tahap I dan II dalam penelitian ini diperoleh modul ajar matematika yang relevan sesuai dengan kebutuhan siswa SMK bisnis dan Manajemen, materi matematika yang mereka pelajari memuat materi esensial sesuai analisis kerangka isi dari analisis materi produktif.

Hasil Temuan ini dapat menjadi acuan terhadap pengembangan modul ajar matematika pada konsentrasi keahlian lainnya, sehingga siswa mempelajari matematika tidak hanya mempelajari konsep semata namun lebih kepada matematika terapan yang memiliki relevansi sesuai kebutuhan IDUKA.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa kelayakan modul ajar secara keseluruhan dinyatakan layak digunakan sebagai buku panduan untuk belajar siswa, dengan atas dasar penilaian dari ahli materi memperoleh nilai rerata 3,8. Ahli media memperoleh nilai rerata 4,13. Guru mata pelajaran nilai rerata 3,42. Hasil uji coba I mendapatkan nilai rerata 3,77 dan hasil uji coba II mendapatkan nilai rerata 4,12. Berdasarkan hasil data yang didapat dari penilaian ahli materi, ahli media, guru, uji coba I, dan uji coba II modul ajar mendapatkan nilai rerata sebesar 3,84 dengan kriteria “Baik”.

### **Saran**

Berdasarkan temuan dari penelitian mengenai penerapan modul ajar dalam SMK bidang keahlian Bisnis dan Manajemen terhadap keterampilan menyelesaikan masalah matematika di sektor Perbankan.

Disarankan untuk melakukan pengembangan lanjutan terhadap modul ajar yang ada. Tujuannya adalah untuk memastikan modul mencakup seluruh kompetensi dasar dari mata pelajaran produktif yang relevan, sehingga memberikan dukungan penuh terhadap kebutuhan belajar siswa.

Implementasi di SMK khususnya bagi SMK yang memiliki konsentrasi keahlian dalam Akuntansi, sebaiknya mempertimbangkan penggunaan modul ajar ini sebagai salah satu instrumen atau sumber belajar. Hal ini dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, mengingat relevansi dan aplikabilitas materi dengan kebutuhan industri dan dunia kerja.

Dengan demikian, implementasi dan pengembangan modul ajar yang tepat dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan di SMK dan mempersiapkan siswa dengan keterampilan yang relevan untuk dunia kerja di sektor Bisnis dan Manajemen, khususnya dalam konteks Perbankan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ayuningsih, F., Utama, S., & Suyatmini, S. (2022). Pengembangan Modul Ajar Matematika Materi Kuantor Berbasis STEAM Project Based Learning. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6021>
- Baldry, F., Mann, J., Horsman, R., Koiwa, D., & Foster, C. (2023). The Use of Carefully Planned Board Work to

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

- Support the Productive Discussion of Multiple Student Responses in A Japanese Problem-solving Lesson. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 26(2), 129–153. <https://doi.org/10.1007/s10857-021-09511-6>
- Barus, M. D. B., & Azzahra, A. S. (2020). Analisis Aplikasi dan Penerapan Matematika pada Ilmu Ekonomi Fungsi Permintaan dan Penawaran. *Jurnal Akuntansi Bisnis Dan Publik*, 11(1), 103–114.
- Choi, S. J., Jeong, J. C., & Kim, S. N. (2019). Impact of Vocational Education and Training on Adult Skills and Employment: An Applied Multilevel Analysis. *International Journal of Educational Development*, 66, 129–138. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2018.09.007>
- Fatimah, A. T., & Amam, A. (2018). Koneksi Matematis Pada Konsep Ekonomi (Permintaan dan Penawaran). *TEOREMA: Teori Dan Riset Matematika*, 2(2), 107–116. <https://doi.org/10.25157/teorema.v2i2.1074>
- Haris, M. A., Kusumayanti, A., Andi Dian Angriani, & Nidya Nina Ichiana. (2022). Analisis Kualitas Buku Teks Matematika SMK Kelas XI Kurikulum 2013 Edisi Revisi Tahun 2017 Berdasarkan Pendekatan Saintifik. *Al Asma : Journal of Islamic Education*, 4(1). <https://doi.org/10.24252/asma.v4i1.29071>
- Hartoyo, A. (2013). Model Pembinaan Estetik Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Etnomatematika pada Budaya Lokal Masyarakat Kalimantan Barat. *Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Jüttler, A., Schumann, S., Neuenschwander, M. P., & Hofmann, J. (2021). General or Vocational Education? The Role of Vocational Interests in Educational Decisions at the End of Compulsory School in Switzerland. *Vocations and Learning*, 14, 115–145. <https://doi.org/10.1007/s12186-020-09256-y>
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience As the Source of Learning and Development*. New Jersey: FT Press.
- Kurnianto, D., Sudiansyah, Heriyanto, & Riyadi, S. (2022). Pengabdian Kepada Masyarakat Workshop Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Penyusunan Modul Ajar Matematika SMK Dalam Rangka Implementasi Kurikulum Merdeka. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(12), 16745–16756. <https://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i12.10334>
- Kurniawan, H. R., Elmunsyah, H., & Muladi, M. (2018). Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan Think Pair Share (TPS) Berbantuan Modul Ajar Terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Rancang Bangun Jaringan. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori Dan Praktik*, 3(2), 80–85. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n2.p80-85>
- Moleong, L. J. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ngina, M. Y., Bhoke, W., & Bela, M. E. (2023). Pengembangan Modul Ajar Matematika Dengan Pendekatan Learning Cycle 7E Berbasis Etnomatika Ngada Pada Materi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7326>

- Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i1.1022>
- Nurhayati, N., & Bernard, M. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas X SMK Bina Insan Bangsa Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan. *Journal on Education*, 1(2), 497–502. <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.103>
- Nuryana, D., & Rosyana, T. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Pada Materi Program Linear. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11–20. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.74>
- Rahdiyanta, D. (2016). *Teknik Penyusunan Modul*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 175–185. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7332>
- Sudiansyah, Rif'at, M., & Hartoyo, A. (2023). Measurability Of The Mathematics Teaching Modules On Problem Solving-Skills In The Concentration Of Agribusiness Expertise In Plantation. In *Jurnal Pendidikan Matematika (Vol. 14, Issue 1)*. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v14i1.16078>
- Usmadi, U., & Ergusni, E. (2019). Penerapan Strategi Flipped Classroom Dengan Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran Matematika pada Kelas XI SMKN 2 Padang Panjang. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(2), 192–199. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/333>
- Wijayanti, P. D., & Hartati, L. (2018). Pengembangan Modul Matematika Smk Teknologi Kelas X Semester Ganjil Terintegrasi Pendidikan Karakter Bangsa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3762>
- Yuliasuti, R., & Soebagyo, J. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Matematika Terapan pada Materi Matriks. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2270–2284. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.811>