
**PENGEMBANGAN MODUL FUNGSI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIKA**

Dandi Apdusmel Gowasa

Guru Matematika SMP Swasta BNKP Telukdalam

(dandiapdusmel@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana modul matematika yang valid, praktis, dan efektif serta mengetahui bagaimana peningkatan pemahaman konsep matematika siswa pada materi fungsi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Develop dan Disseminate*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 1 Toma Tahun Ajaran 2022/2023. Modul dikatakan layak digunakan apabila memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket validitas, *pre-test* dan *post-test*, dan angket kepraktisan. Kevalidan modul mencakup 3 aspek yaitu materi, media, dan bahasa. Berdasarkan hasil uji validitas, diperoleh persentase pada aspek materi 75%, media 75% dan bahasa 91% dengan kriteria valid. Kepraktisan diperoleh melalui angket respon peserta didik dengan perolehan persentase 73% pada kelas terbatas dan 70% pada kelas lapangan dengan kriteria praktis. Tingkat keefektifan modul dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa dengan memberikan tes akhir (*post-test*). Dari tes yang diberikan, 65,31% dari 23 siswa mencapai skor yang diharapkan dengan skor rata-rata 76,62 dengan kriteria efektif. Hasil analisis *N-gain* yang diperoleh pada kelas terbatas 0,6 kriteria sedang dan pada kelas lapangan 0,57 kriteria sedang, yang berarti terdapat peningkatan pemahaman konsep matematika. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa, modul fungsi layak digunakan karena telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif serta meningkatkan pemahaman konsep matematika. Peneliti menyarankan agar hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan modul fungsi lainnya.

Kata Kunci : Modul Fungsi; Pemahaman Konsep Matematika, Proses Pembelajaran

Abstract

This study aims to find out how valid, practical, and effective mathematical modules are and find out how to improve students' understanding of mathematical concepts in function material. The research method used in this research is development (R&D) with 4D models (Define, Design, Develop and Disseminate). The subject of this study is a class X student of SMA N 1 Toma for the 2022/2023 School Year. Modules are said to be suitable for use if they meet the criteria of valid,

practical, and effective. The data collection instruments used are validity questionnaires, pre-test and post-test, and practicality questionnaires. The validity of the module includes 3 aspects, namely material, media, and language. Based on the results of the validity test, a percentage was obtained on the material aspect of 75%, media 75% and language 91% with valid criteria. Practicality was obtained through student response questionnaires with a percentage gain of 73% in limited classes and 70% in field classes with practical criteria. The level of effectiveness of the module is seen from the completeness of student learning outcomes by providing a final test (post-test). Of the tests given, 65.31% of the 23 students achieved the expected score with an average score of 76.62 with effective criteria. The results of the N-gain analysis obtained in the limited class of 0.6 medium criteria and in the field class of 0.57 medium criteria, which means that there is an increase in understanding of mathematical concepts. Based on the results of the study, it was concluded that the function module is feasible to use because it meets the criteria of valid, practical and effective and improves the understanding of mathematical concepts. Researchers suggest that the results of this study can be a reference in the development of other function modules.

Keywords : *Function Module; Understanding of Mathematical Concept, Learning Process.*

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah hal yang selalu melekat pada kehidupan manusia. Seorang pribadi pasti sangat membutuhkan pendidikan yang berguna sebagai penunjang kelangsungan hidupnya. Terlebih pada zaman digital ini, dimana pendidikan merupakan salah satu syarat untuk menjadi seorang yang dapat digunakan potensinya dalam suatu instansi. Menurut UU No. 20 tahun 2003 “Pendidikan adalah usaha dasar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara”.

Dalam dunia pendidikan Indonesia, telah banyak dilakukan upaya oleh pemerintah agar tercapainya tujuan pendidikan nasional yang terdapat pada UUD 1945 alinea ke-4 yang menyatakan “mencerdaskan kehidupan bangsa”. Salah satu upaya pemerintah agar tujuan tersebut tercapai yaitu dengan merubah program pendidikan (kurikulum). Kurikulum yang sedang dijalankan pada masa ini adalah kurikulum 2013, dimana proses pembelajaran dari kurikulum ini fokus pada siswa sedangkan guru hanya berperan sebagai pemberi fasilitas saja.

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh pengajar dan yang diajar dengan suatu bahan ajar tertentu pada suatu tempat dan saling berinteraksi sehingga mencapai suatu tujuan belajar yang telah ditargetkan. Menurut (Djamaluddin & Wardana, 2019)

pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Salah satu pembelajaran dalam dunia pendidikan Indonesia adalah pelajaran matematika. Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang harus dipelajari setiap siswa karena pelajaran matematika merupakan pelajaran yang berhubungan dengan semua mata pelajaran lainnya dan juga pada kehidupan sehari-hari. (Sarumaha & Gee, 2021) Sedangkan matematika merupakan ilmu yang harus dipelajari oleh setiap siswa karena meningkatkan kemampuan dalam berpikir dan memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi. Sejalan dengan pendapat (Novitasari, 2016) yang mengungkapkan bahwa Matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan di lembaga pendidikan formal dan salah satu bagian penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Pelajaran matematika adalah suatu pelajaran yang berhubungan dengan banyak konsep. Konsep merupakan ide abstrak yang dengannya kita dapat mengelompokkan obyek-obyek kedalam contoh atau bukan contoh. Konsep-konsep dalam matematika memiliki keterkaitan

satu dengan yang lainnya. Saling keterkaitannya antar konsep materi satu dan yang lainnya merupakan bukti akan pentingnya pemahaman konsep matematika. (Sarumaha, 2018) Karenanya, siswa belum bisa memahami suatu materi jika belum memahami materi sebelumnya atau materi prasyarat dari materi yang akan pelajari.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Toma melalui wawancara dan angket yang diberikan kepada guru serta siswa, peneliti memperoleh data tentang situasi dalam proses pembelajaran matematika dan beberapa permasalahan. Permasalahan tersebut diantaranya, proses pembelajaran yang seharusnya mengikuti kurikulum 2013, dimana titik fokus proses pembelajaran ada pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator tidak berjalan dengan efektif. Dalam pembelajaran guru lebih aktif dalam memberikan materi dan penanaman konsep sedangkan siswa menjadi pasif. Selain dari hal di atas, bahan ajar yang digunakan hanya mengandalkan buku teks saja. Sedangkan menurut Wena dalam (Lubis et al., 2015) menyatakan bahwa salah satu penyebab siswa kesulitan dalam memahami materi adalah ketersediaannya buku teks yang berkualitas masih kurang. Dalam observasi tersebut juga mengungkapkan bahwa siswa kesulitan dalam memahami konsep materi yang terdapat pada buku teks, hal tersebut mengakibatkan siswa kesulitan dalam belajar mandiri (Sarumaha, 2022). Salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah materi fungsi. Pada materi

ini, siswa kesulitan dalam mengidentifikasi fungsi itu sendiri, juga kesulitan dalam memahami dan menentukan daerah asal dan daerah hasil dari suatu fungsi. Hal lainnya, siswa kesusahan dalam memahami buku teks.

Berdasarkan hal tersebut, siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan persoalan pada materi fungsi karena tidak adanya penanaman pemahaman konsep. Padahal, pemahaman konsep sangat diperlukan pada materi fungsi karena merupakan landasan dalam mempelajari materi yang lebih rumit.

Dari permasalahan di atas perlu adanya pengembangan bahan ajar berupa modul yang dapat digunakan oleh guru untuk membantu dan memudahkan proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika materi fungsi. Salah satu bahan ajar yang bisa dikembangkan oleh guru adalah modul (Khayati et al., 2015). Dengan pengembangan modul siswa bisa belajar mandiri dan membantu siswa dalam menguasai suatu materi tertentu seperti materi fungsi.

Modul adalah jenis kesatuan kegiatan belajar terencana, dirancang untuk membantu para peserta didik secara individual dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya (Sukiman, 2012). Sejalan dengan tujuan modul yang diungkapkan oleh (Nasution, 2016) bahwa adanya modul akan membantu siswa dalam menggambarkan sesuatu yang abstrak, misalnya dengan penggunaan gambar, foto, bagan, skema dan yang lainnya. Demikian pula materi yang rumit, dapat

dijelaskan dengan cara yang sederhana, sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik, sehingga menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, agar siswa dapat belajar secara aktif sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep khususnya materi fungsi.

Sesuai dengan latar belakang di atas yang akan di dapatkan solusi, maka tujuan dari penelitian ini adalah; (1) untuk mengetahui bagaimana modul fungsi yang valid, praktis dan efektif (2) untuk mengetahui bagaimana peningkatan pemahaman konsep matematika siswa pada materi fungsi.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Research & Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Dalam pengembangan ini, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berupa modul pada materi fungsi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika di SMA Negeri 1 Toma yang valid, efektif dan praktis.

Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan 4-D (*Four D Models*) yang terdiri dari 4 tahap yaitu pendefenisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), penyebaran (*dessiminate*). Subjek dari penlitian ini adalah SMA Negeri 1 Toma kelas X tahun ajaran 2022/2023.

Jenis data yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif berupa test dari penyebaran angket. Data

kualitatif diperoleh dari hasil wawancara, kritik, saran, dan tanggapan dari validator.

Untuk mendapatkan data pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar kevalidan modul, lembar respon peserta didik, dan tes kemampuan pemahaman konsep.

Untuk Teknik Analisis Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) Analisis kevalidan yang diperoleh dari penilaian validator, (2) Analisis kepraktisan diketahui melalui hasil Angket Respon Peserta Didik, (3) Analisis keefektifan, Menurut (Hartati, 2016) analisis keefektifan digunakan perhitungan data skor rata-rata gain yang dinormalisasi (N-gain) yang dikembangkan oleh Hake 1999.

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{m-ideal} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g : skor rata-rata gain yang dinormalisasi
 S_{post} : skor rata-rata tes akhir siswa
 S_{pre} : skor rata-rata tes awal siswa
 $S_{m-ideal}$: skor maksimum ideal

Tabel 1

Kriteria Normalized Gain	
Nilai(g)	Kriteria
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

Sumber: Hake R.R 1999 (Hartati, 2016)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah produk Modul Matematika materi Fungsi (Linear, Kuadrat dan Rasional). Produk yang dihasilkan dikembangkan dengan menggunakan model 4-D (*Four D Models*) yang terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), penyebaran (*dessiminate*). Tahap

Define merupakan tahap awal yang dilakukan dalam penelitian untuk mengembangkan suatu produk yaitu modul ajar. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat hal-hal apa saja yang menjadi kebutuhan dari produk yang akan dihasilkan. tahap ini diperoleh melalui studi pendahuluan. Thiagrajan, Semmel dan Semmel (1974) dalam (Lawhon, 1976) Pada tahap *define* ini terdiri dari 5 kegiatan yaitu *Front-end analysis* (analisis awal), *Learner analysis* (analisis peserta didik), *Task analysis* (analisis tugas), *Concept analysis* (analisis konsep), *Specifying instructional objectives* (perumusan tujuan).

Selanjutnya *Design* (Perancangan), tahap *design* ini dilakukan dengan tujuan untuk menyusun hal-hal apa saja yang akan digunakan dalam penyusunan suatu produk (modul) sesuai dengan hasil tahap *define*. Modul Fungsi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika pada kelas X disusun dari beberapa bagian. Pada bagian pertama berisi *cover*, kata pengantar, dan daftar isi. Untuk bagian kedua berisi deskripsi modul, petunjuk penggunaan, peta konsep, kompetensi inti, KD dan IPK, tujuan pembelajaran, dan glosarium. Pada bagian ketiga berisikan tujuan pembelajaran, uraian materi, contoh soal, rangkuman dan latihan. Sedangkan pada bagian terakhir berisikan kunci jawaban, daftar pustaka serta biografi penulis.

Setelah modul disusun sesuai dengan hal hal yan diperoleh dari tahap *define*, kemudian penelitian masuk pada tahap pengembangan (*development*). Pada tahap ini, ada 2 kegiatan yang dilakukan

yaitu *expert appraisal* dan *developmental testing* (Lawhon, 1976). Pada kegiatan *Expert appraisal* (penilaian ahli) ini, modul yang telah disusun kemudian diberikan kepada tim ahli yang bertujuan untuk mendapatkan saran dan perbaikan serta mengetahui valid atau tidaknya modul yang disusun sehingga dapat dilanjutkan pada selanjutnya. Validasi yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari tiga aspek yaitu aspek materi, desain dan bahasa. Hasil dari validasi oleh tim ahli dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2
Hasil Uji Validitas Modul
(Ahli Materi)

Aspek	Indikator	Skor Diperoleh	Skor Maks	Nilai	Kriteria
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi KD	9	12	75 %	Valid
Kelayakan materi	Keakuratan	15	20	75 %	Valid
Penyajian	Kemutakhiran materi	6	8	75 %	Valid
Penilaian Kontekstual	Mendongkengintuhan Teknik penyajian	6	8	75 %	Valid
	Pendukung penyajian	3	4	75 %	Valid
		18	24	75 %	Valid

n					
Penyajian	3	4	75 %	Valid	
pembelajaran					
Koherensi dan keruntutan alur pikir	6	8	75 %	Valid	
Hakikat kontekstual	6	8	75 %	Valid	
Jumlah	87	116	75 %		

$$\text{Tingkat Validitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \frac{87}{116} \times 100\% = 75\% \text{ (Valid)}$$

Sumber: Peneliti (2023)

Tabel 3
Hasil Uji Validitas Modul
(Ahli Media)

Aspek	Indikator	Skor Diperoleh	Skor Maks	Nilai Validasi	Kriteria
Kelayakan Kegrampilan	Ukuran Modul	6	8	75%	Valid
	Desain Sampul (cover)	27	36	75%	Valid
	Desain Isi Modul	78	104	75%	Valid

Jumlah	111	148
Tingkat Validitas =		
$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \frac{111}{148} \times 100\% = 75\% \text{ (Valid)}$		

Sumber: Peneliti (2023)

Tabel 4
Hasil Uji Validitas Modul
(Ahli Bahasa)

Aspek	Indikator	Skor Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
Kelayakan Bahasa	Lugas	8	12	67%	Valid
	Kuminatif	4	4	100%	Sangat Valid
	Dialogis dan Interaktif	8	8	100%	Sangat Valid
	Kesesuaian dengan peserta didik	8	8	100%	Sangat Valid
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8	8	100%	Sangat Valid
Penggunaan istilah, simbol dan ikon	Penggunaan istilah, simbol dan ikon	4	4	100%	Sangat Valid
	Jumlah	40	44	91%	
Tingkat Validitas =					
$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \frac{40}{44} \times 100\% = 91\%$					
(Sangat Valid)					

Sumber: Peneliti (2023)

Dari hasil uji coba kevalidan modul yang telah dilakukan, dapat dilihat pada tabel 2, 3 dan 4 di atas bahwa, modul yang telah dirancang sudah memenuhi kriteria valid. Hasil kevalidan modul ini sejalan dengan hasil penelitian (Novianti et al., 2021) tentang Pengembangan Bahan Ajar Bersumber Al-Qur'an Berbentuk Modul Pada Materi Fungsi Kelas X.. dari penilaian validator penelitian tersebut memperoleh skor kevalidan sebesar 3 dari skala 4 dengan kriteria valid. Sedangkan pada produk yang dikembangkan oleh peneliti, tingkat kevalidan diperoleh dari aspek aspek materi, media, dan bahasa dengan kriteria valid atau layak digunakan. Namun pada tahap ini juga diperoleh saran dari para tim ahli atau validator untuk revisi produk yang telah disusun yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5
Saran Tim Ahli

Validator	Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Ahli materi	Hubungan materi dalam kehidupan sehari-hari	Belum ada materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Cover sudah disesuaikan dengan materi
	Evaluasi hasil belajar juga dihindarkan	Belum ada soal evaluasi yang berhubungan dengan	Soal dapat evaluasi sudah dihindarkan

	dengan kehidupan nyata siswa	dengan kehidupan nyata siswa	adalah kegiatan <i>Developmental testing</i> (Uji coba pengembangan). Uji coba yang dilakukan peneliti dalam kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan respon siswa dalam mengetahui kepraktisan dari modul melalui angket respon peserta didik. Pada tahap ini peneliti membagi dua kelas yang yaitu kelas lapangan dan kelas terbatas. Untuk Uji coba terbatas modul diuji cobakan pada kelas X-IPA2 SMA Negeri 1 Toma dengan jumlah siswa 5 orang. Tahap awal yang dilakukan peneliti adalah memberikan <i>pre-test</i> . Setelah kegiatan <i>pre-test</i> selesai dilaksanakan, kemudian peneliti memberikan modul kepada siswa dan melaksanakan kegiatan proses pembelajaran. Proses pembelajaran diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, peneliti memberikan <i>post-test</i> kepada siswa untuk mengetahui tingkat keefektifan modul dan membagikan angket respon siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul. Berikut hasil angket respon siswa.
	Tata cara penulisan naskah diperbaiki lagi	Tata cara penulisan naskah modul masih belum rapi	Penulisan naskah sudah rapi. Gambar sudah diperbaiki
Ahli Media	Perbaiki gambar	Gambar pada modul tidak sesuai	Gambar sudah diperbaiki
	Atur ulang Cover dengan menyipkan tempat Jilid	Belum menyipkan tempat jilid pada cover	Sudah menyipkan tempat jilid
Ahli Bahasa	Tulis materi yang jelas pada judul cover sehingga tidak bermakna ganda	Judul modul bermakna	Judul Modul sudah diperbaiki dan buat lebih rinci
	Daftar isi dibuat lebih rapi	Daftar isi masih belum rapi	Daftar isi sudah dirapikan
<p>Sumber: Peneliti(2023)</p> <p>Modul yang telah divalidasi oleh tim ahli dan telah direvisi, kegiatan selanjutnya</p>			

Tabel 6
Hasil Uji Praktikalitas Modul Kelas Terbatas

No	Responden	Skor yang diperoleh	Skor Maksimum	Persentase	Kriteria
1	Anggisman Bohalima	69	100	69%	Praktis
2	Debi	72	100	72%	Praktis

	Estianti		0		ktis
	Duha				
3	Elsia Wati	75	10	75%	Pra
	Duha		0		ktis
4	Farel Duha	68	10	68%	Pra
			0		ktis
5	Silvester	79	10	79%	Pra
	Elhan		0		ktis
	Gaurifa				
	Rata-rata	72,60	10	73%	Pra
			0		ktis

Sumber: Peneliti 2023

Berdasarkan data hasil uji praktikalitas modul kelas terbatas pada tabel 6, jumlah responden pada kelas terbatas adalah 5 orang dan memberikan penilaian pada angket dengan skor rata-rata 72,60 dan persentase 73% dengan kriteria praktis. Dari hasil tersebut juga, penelitian dapat dilanjutkan pada uji coba kelas lapangan. Peneliti melakukan uji coba lapangan pada kelas X-IPA2 SMA Negeri 1 Toma sebanyak 18 orang siswa. Tahap awal yang dilakukan peneliti adalah memberikan *pre-test*. Setelah kegiatan *pre-test* selesai dilaksanakan, kemudian peneliti memberikan modul kepada siswa dan melaksanakan kegiatan proses pembelajaran dengan membagikan kelompok. Proses pembelajaran dilakukan seperti pada kelas terbatas. Berikut hasil angket respon siswa.

Tabel 7
Hasil Uji Praktikalitas Modul Kelas Lapangan

No	Responden	Skor yang diperoleh	Skor Maksimum	Persentase	Kriteria
----	-----------	---------------------	---------------	------------	----------

		h	s	
1	Agnes Hulu	69	10	69
			0	%
2	Aperlianti	73	10	73
	Fa'ana		0	%
3	Aryanis R. S. Lature	69	10	69
			0	%
4	Ayu Bohalima	63	10	63
			0	%
5	Gandi Wilson	80	10	80
			0	%
	Laia			
6	Hastiyana Duha	65	10	65
			0	%
7	Hatooli wau	66	10	66
			0	%
8	Isi Hati Maduwu	69	10	69
			0	%
9	Jessika Soraya	67	10	67
			0	%
	Harefa			
10	Lirnia Duha	75	10	75
			0	%
11	Marfel Pratama Duha	70	10	70
			0	%
12	Mustakim M. Maduwu	68	10	68
			0	%
13	Riski Putra Luaha	63	10	63
			0	%
14	Setujuni Maduwu	68	10	68
			0	%
15	Sintarni Luaha	79	10	79
			0	%
16	Wilna Handayani	69	10	69
			0	%
	Fa'ana			
17	Yasiba Hati Ndruru	68	10	68
			0	%
18	Yasmin Zebua	71	10	71
			0	%

Rata-rata	70	10	70	Pra
		0	%	ktis

Sumber: Peneliti 2023

Berdasarkan data hasil uji praktikalitas modul kelas lapangan dari tabel, jumlah responden pada kelas lapangan adalah 18 orang dan memberikan penilaian pada angket dengan skor rata-rata 70 dan persentase 70% dengan kriteria praktis. Dari hasil tersebut juga, disimpulkan bahwa modul dapat dikatakan telah praktis. Untuk hasil angket respon siswa pada kelas terbatas diperoleh tingkat kepraktisan 73% dengan kriteria praktis. Sedangkan pada kelas lapangan diperoleh tingkat kepraktisan 70% dengan kriteria praktis. Sehingga tingkat kepraktisan dari modul secara keseluruhan adalah 71% dengan kriteria praktis. Hasil penelitian ini juga searah dengan penelitian Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Novianti et al., 2021) tentang Pengembangan Bahan Ajar Bersumber Al-Qur'an Berbentuk Modul Pada Materi Fungsi Kelas X. Pada penelitiannya tingkat kepraktisan modul yang dikembangkan diperoleh dari angket repon guru dan peserta didik dan memperoleh kriteria kepraktisan yang praktis. Sedangkan pada penelitian ini diperoleh dari angket respon siswa saja dan mendapatkan kriteria praktis.

Dari hasil angket respon siswa terhadap modul juga terdapat beberapa saran perbaikan. Berikut saran dan perbaikan dari uji coba kelas terbatas dan kelas lapangan.

Tabel 8

Saran Siswa Uji Coba Terbatas

Responden	Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Debi	Disesuaikan	ada	Sudah
Estianti	huruf	beberapa	diperbaiki
Duha	yang	a huruf	ki

tebal	yang		
untuk	seharus		
mengikut	ya tidak		
i huruf	di <i>bold</i>		
kalimat			
awal			
pada			
halaman			
18			
Diperbai	Warna	Warna	
ki Warna	latar	sudah	
latar	kata-	disesuaik	
kata-kata	kata	an	
motivasi	motivasi		
tidak	tidak		
sesuai	sesuai		
yang			
terletak			
pada			
halaman			
46			

Elsia
Wati
Duha

Sumber: Siswa Uji Coba Terbatas 2022

Tabel 9

Saran Siswa Uji Coba Lapangan

Responden	Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Ayu	Tabel	Ada	Tabel
Bohalima	pada	tabel	telah
	halaman	yang	digeser
	44	tepoton	ke
	terpoton	g	halaman
	g		selanjutn
	sehingga		ya
	kurang		
	rapi utuk		
	dilihat		
Hastiyan	Warna	Font	Warna
a Duha	tulisan	Kelas	sudah
	kelas	pada	diubah
	pada	cover	
	cover	kurang	
	digelapk	jelas	

	an	karena	
		warna	
		terang	
Jessika	Diubah	Foto	Foto
Soraya	foto pada	pada	telah
Harefa	biografi	biografi	diganti
	agar	berwar	menjadi
	berwarna	na	foto
		hitam	berwarna
		putih	

Sumber: Siswa Uji Coba

Lapangan 2022

Selain dari untuk mengetahui kepraktisan dari modul, tujuan lainnya juga adalah untuk mengetahui keefektifan dari modul yang telah divalidasi oleh para ahli atau validator. Untuk uji keefektifan yang dilakukan dapat diketahui melalui hasil dari *post-test* siswa yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 10
Data Hasil Pre-Test Dan Post-Test
Pada Kelas Terbatas

No	Responden	Nilai		Nilai Maksimal	Nilai -	Kriteria
		Pre-test	Post-test			
1	Anggisma n Bohalima	30	60	100	0,43	Sedang
2	Debi Estianti Duha	45	77	100	0,58	Sedang
3	Elsia Wati Duha	40	85	100	0,75	Tinggi
4	Farel Duha	60	80	100	0,50	Sedang
5	Silvester Elhan	70	95	100	0,88	Tinggi

Gaurifa				3
Jumlah	245	397	500	
$(g) = \frac{S_{post-Spre}}{S_{m-Ideal-Spre}} = \frac{397-245}{500-245} = 0,60$				
(Sedang)				

Sumber: Peneliti 2023

Berdasarkan hasil dari perhitungan *N-gain*, uji coba terbatas memperoleh nilai 0,60 dengan kriteria sedang.

Tabel 11
Data Hasil Pre-Test Dan Post-Test
Pada Kelas Terbatas

No	Kode Siswa	Nilai		Nilai Maksimal	Nilai -	Kriteria
		Pre	Post			
1	Agnes Hulu	30	70	100	0,57	Sedang
2	Aperlianti Fa'ana	25	60	100	0,47	Sedang
3	Aryanis R. S. Lature	35	77	100	0,65	Sedang
4	Ayu Bohalima	35	80	100	0,69	Sedang
5	Gandi Wilson Laia	40	80	100	0,77	Sedang
6	Hastiyana Duha	50	80	100	0,60	Sedang
7	Hatooli wau	40	80	100	0,67	Sedang
8	Isi Hati Maduwu	40	85	100	0,75	Tinggi
9	Jessika	70	90	100	0,80	Sedang

	Soraya				6	ang
	Harefa				7	
10	Lirnia	35	77	100	0,	Sed
	Duha				6	ang
					5	
11	Marfel	15	45	100	0,	Sed
	Pratama				3	ang
	Duha				5	
12	Mustakim	25	60	100	0,	Sed
	M.				4	ang
	Maduwu				7	
13	Riski Putra	35	60	100	0,	Sed
	Luaha				3	ang
					8	
14	Setujuni	45	80	100	0,	Sed
	Maduwu				6	ang
					4	
15	Sintarni	40	80	100	0,	Sed
	Luaha				6	ang
					7	
16	Wilna	70	90	100	0,	Sed
	Handayani				6	ang
	Fa'ana				7	
17	Yasiba Hati	60	85	100	0,	Sed
	Ndruru				6	ang
					3	
18	Yasmin	25	50	100	0,	Sed
	Zebua				3	ang
					3	
	Jumlah	71	13	1800		
		5	29			

$$(g) = \frac{Sp_{post} - Sp_{pre}}{Sm - Ideal - Sp_{pre}} = \frac{1329 - 715}{1800 - 715} = 0,57$$

(Sedang)

Sumber: Peneliti 2022

Berdasarkan hasil dari perhitungan *N-gain*, uji coba terbatas memperoleh nilai 0,57 dengan kriteria sedang. Tingkat keefektifan modul pada penelitian ini dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa dengan memberikan tes akhir (*post-test*) setelah melakukan pembelajaran dengan modul. Dari tes yang diberikan, 65,31% dari

23 siswa memenuhi skor yang diharapkan dengan skor rata rata 76,62 dengan kriteria efektif. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Novianti et al., 2021) tentang Pengembangan Bahan Ajar Bersumber Al-Qur'an Berbentuk Modul Pada Materi Fungsi Kelas X. Pada penelitiannya tingkat keefektifan dinilai dari hasil ulangan siswa dimana memperoleh persentase ketuntasan siswa sebesar 64,71% dari 23 siswa. Sedangkan pada penelitian nilai keefektifan dilihat dari ketuntasan nilai *post-test* siswa.

Pada penelitian ini, peneliti mengukur peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa dengan membandingkan nilai tes siswa sebelum menggunakan modul dan nilai tes siswa setelah menggunakan modul. Dari hasil penelitian tersebut, peneliti mendapatkan analisis *N-gain* pada kelas terbatas dan kelas lapangan adalah 0,60 dan 0,57 dengan kriteria sedang. Sehingga peneliti menyimpulkan dengan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa dengan kriteria sedang maka produk yang dikembangkan efektif untuk digunakan. Penelitian ini sejalan (Ats-Tsauri et al., 2021) tentang Modul Relasi Dan Fungsi Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis. Dalam penelitiannya untuk mengetahui keefektifan modul, analisis yang dilihat adalah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah menggunakan modul dengan menghitung nilai *N-gain*. Hasil yang diperoleh dalam peningkatan komunikasi matematis adalah 0,59 dengan kriteria sedang. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti menghitung skor *N-gain* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa dan keefektifan modul.

D. Penutup

Pengembangan modul fungsi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika diawali dari observasi awal yang dilakukan pada saat studi pendahuluan, yang memperoleh kebutuhan dari para peserta didik dan kemudian disusun sedemikian rupa. Setelah tahap penyusunan kemudian dikembangkan dengan melihat kevalidan modul dari hasil validasi oleh validator, setelah divalidasi oleh validator dengan berbagai revisi baru kemudian di uji kepraktisan kepada siswa melalui angket respon peserta didik.

1. Hasil pengembangan modul dinyatakan valid, praktis dan efektif. Hasil validasi mencakup 3 aspek yaitu materi dengan persentase 75% kriteria valid, media dengan persentase 75% kriteria valid, dan bahasa dengan persentase 91 % kriteria sangat valid. Kepraktisan diperoleh dari hasil angket respon peserta didik dengan persentase 73% pada kelas terbatas dan 70% pada kelas lapangan dengan kriteria praktis. Keefektifan diperoleh dari persentase ketuntasan nilai *post-test* siswa skor yang diharapkan, dimana 64,71% dari 23 siswa memenuhi dengan skor rata-rata 76,62 dengan kriteria efektif. Berdasarkan hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul fungsi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Diketahui juga terdapat peningkatan pemahaman konsep matematika pada materi fungsi setelah dilakukan

pengembangan modul fungsi. Peningkatan dilihat dari perhitungan skor *N-gain* yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* baik pada kelas terbatas maupun pada kelas lapangan. Dimana skor *N-gain* pada kelas terbatas adalah 0,6 dan pada kelas lapangan adalah 0,57. Peneliti menyarankan agar hasil pengembangan ini dapat diterapkan pada pembelajaran matematika khususnya pada materi fungsi dan hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan modul fungsi lainnya.

E. Daftar Pustaka

- Ats-Tsauri, M. S., Cholily, Y. M., Azmi, R. D., & Kusgiarohmah, P. A. (2021). Modul Relasi dan Fungsi Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), 109. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.3569>
- Adirasa Hadi Prastyo, D. (2021). *Bookchapter Catatan Pembelajaran Dosen di Masa Pandemi Covid-19*. 786236.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Ilmiah*. In *Rineka cipta, Jakarta*.
- Darmawan Harefa, Murnihati Sarumaha, Kaminudin Telaumbanua, Tatema Telaumbanua, Baziduhu Laia, F. H. (2023). Relationship Student Learning Interest To The Learning Outcomes Of Natural Sciences. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*,

- 4(2), 240–246.
<https://doi.org/https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i2.614>
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar Dan Pembelajaran*. PT. Rineka Cipta.
- Fau, Amaano., D. (2022). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. CV. Mitra Cendekia Media.
- Fau, A. D. (2022a). BUDIDAYA BIBIT TANAMAN ROSELA (HIBISCUS SABDARIFFA) DENGAN MENGGUNAKAN PUPUK ORGANIK GEBAGRO 77. *TUNAS: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 10–18.
<https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/545>
- Fau, A. D. (2022b). *Kumpulan Berbagai Karya Ilmiah & Metode Penelitian Terbaik Dosen Di Perguruan Tinggi*. CV. Mitra Cendekia Media.
- Gee, E., & Harefa, D. (2021). Analysis of Students' Mathematic Analisis Kemampuan Koneksi dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Musamus Journal of Primary Education*, 4(1), 1–11.
<https://doi.org/10.35724/musjpe.v4i1.3475>
- Giawa, L.; dkk. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA MATERI BENTUK PANGKAT DAN AKAR DI KELAS XI SMA NEGERI 1 ULUSUSUA TAHUNPEMBELAJARAN 2021/2022. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 66–79.
- Harefa, D., Telambanua, K. (2020). *Teori manajemen bimbingan dan konseling*. CV. Embrio Publisher.
- Harefa, D., D. (2020a). Penerapan Model Pembelajaran Cooperatifve Script Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 13–26.
- Harefa, D., D. (2020b). *Teori Model Pembelajaran Bahasa Inggris dalam Sains*. CV. Insan Cendekia Mandiri.
- Harefa, D., D. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran Index Card Match Di SMP Negeri 3 Maniamolo. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4(1), 1–14.
- Harefa, D., D. (2022). *Kewirausahaan*. CV. Mitra Cendekia Media.
- Harefa, Darmawan., D. (2022). *Aplikasi Pembelajaran Matematika*. Penerbit Mitra Cendekia Media.
- Harefa, D., D. (2022). *Aplikasi & Praktek Kewirausahaan*.
- Harefa, D. (2018). Efektifitas Metode Fisika Gasing Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Atensi Siswa (Eksperimen Pada Siswa Kelas Vii Smp Gita Kirtti 2 Jakarta). *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(1), 35–48.

- Harefa, D. (2019). THE EFFECT OF GUIDE NOTE TAKING INSTRUCTIONAL MODEL TOWARDS PHYSICS LEARNING OUTCOMES ON HARMONIOUS VIBRATIONS. *JOSAR (Journal of Students Academic Research) URL*, 4(1), 131–145. <https://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/josar/article/view/1109>
- Harefa, D. (2020a). *Belajar Fisika Dasar Untuk Guru, Mahasiswa dan Pelajar*. CV. Mitra Cendekia Media.
- Harefa, D. (2020b). Peningkatan Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Prediction Guide. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 4(1), 399–407.
- Harefa, D. (2020c). Peningkatan Prestasi Rasa Percaya Diri Dan Motivasi Terhadap Kinerja Guru IPA. *Media Bina Ilmiah*, 13(10), 1773–1786. <https://doi.org/https://doi.org/10.33758/mbi.v13i10.592>
- Harefa, D. (2020d). *Perkembangan Belajar Sains Dalam Model Pembelajaran*. CV. Kekata Group.
- Harefa, D. (2020e). *Teori Ilmu Kealaman Dasar Kajian Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru dan Akademis*. Penerbit Deepublish. Cv Budi Utama.
- Harefa, D. (2021a). *Monograf Penggunaan Model Pembelajaran Meaningful Instructional design dalam pembelajaran fisika*. CV. Insan Cendekia Mandiri. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=RTogEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&ots=gmZ8djJHZu&sig=JKoLHfClJJF6V29EtTToJCrvmnI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Harefa, D. (2021b). Penggunaan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Dinamika Pendidikan.*, 14(1), 116–132.
- Harefa, D. (2022a). EDUKASI PEMBUATAN BOOKCAPTHER PENGALAMAN OBSERVASI DI SMP NEGERI 2 TOMA. *Haga Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).
- Harefa, D. (2022b). STUDENT DIFFICULTIES IN LEARNING MATHEMATICS. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–9.
- Harefa, D., Laia, B., Laia, F., Tafonao, A., Universitas, D., & Raya, N. (2023). SOCIALIZATION OF ADMINISTRATIVE SERVICES IN THE RESEARCH AND COMMUNITY SERVICE INSTITUTION AT NIAS. *Haga Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 93–99.
- Harefa, D., & Laia, H. T. (2021). Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 329–338.

- <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.37905/aksara.7.2.329-338.2021>
- Harefa, D., Ndruru, K., Gee, E., & Ndruru, M. (2020). MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERINTERGRASI BRAINSTORMING BERBASIS. *Histogram : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 270–289.
- Hesti Anjani Wau, Darmawan Harefa, R. S. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI BARISAN DAN DERET SISWA KELAS XI SMK NEGERI 1 TOMA TAHUN PEMBELAJARAN 2020/2021. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 42–50.
- Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, I. T. M. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier. *PRISMA*, 11(1), 210–220.
- S. M. Teluambanua, F. Laia, Y. Waruwu, A. Tafonao, B. Laia, D. H. (2023). Aplikasi Bahan Amelioran Pada Peningkatan Pertumbuhan Padi Sawah. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 9(02), 1361–1368.
- Sarumaha, M., D. (2022). Bokashi Sus Scrofa Fertilizer On Sweet Corn Plant Growth. *Haga Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 32–50.
- Sarumaha, Martiman Suaizisiwa., D. (2023). *Pendidikan Karakter Di Era Digital* (Issue 1). CV Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/pendidikan-karakter-di-era-digital-X4HB2.html>
- Sarumaha, M. D. (2022). *Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen di Perguruan Tinggi*. Lutfi Gilang. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=8WkwxCwAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=8WkwxCwAAAAJ:-f6ydRqryjwC
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu Siswa. *NDRUMI: Jurnal Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 27–36. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/NDRUMI>
- Sarumaha, M., Harefa, D., Piter, Y., Ziraluo, B., Fau, A., Telaumbanua, K., Permata, I., Lase, S., & Laia, B. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 08(20), 2045–2052.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Rineka Cipta.
- Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Supardi, U. . (2012). *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. PT. Ufuk Publishing

- House.
Madrasah Aliyah Negeri 2 Padang.
Skripsi. In *Skripsi*.
- Surur, M., D. (2020). Effect Of Education Operational Cost On The Education Quality With The School Productivity As Moderating Variable. *Psychology and Education Journal*, 57(9), 1196–1205.
- T Hidayat, A Fau, D. H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu. *Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1), 61–72.
- Telaumbanua, M., Harefa, D. (2020). *Teori Etika Bisnis dan Profesi Kajian bagi Mahasiswa & Guru*. Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM) Banten.
- Wasti, S. (2013). Hubungan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Tata Busana di
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). Belajar Dan Pembelajaran 4 pilar peningkatan Kompetensi pedagogis (A. Syaddad (ed.); I). CV Kaaffah Learning Center.
- Hartati, R. (2016). PENINGKATAN ASPEK SIKAP LITERASI SAINS SISWA SMP MELALUI PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA PEMBELAJARAN IPA TERPADU. *EDUSAINS*, 8, 90–97.
- Khayati, F., Sujadi, I., & Saputro, D. R. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika untuk Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based
- Wiputra Cendana., D. (2021). *Model-Model Pembelajaran Terbaik*. Nuta Media.
- Yudi Purwono, Sulasmiyati Sulasmiyati, Heni Susiana, Ari Setiawan, Roslaini Roslaini, D. H. (2023). Mengukur sikap tanggung jawab siswa sekolah dasar: Instrumen pengembangan. *Arisen: Assessment and Research on Education*, 5(1). <https://doi.org/DOI> <http://dx.doi.org/10.33292/arisen.v5i1.223>
- Ziliwu, S. H. dkk. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA PADA MATERI TRANSFORMASI SISWA KELAS XI SMK NEGERI 1 LAHUSA TAHUN PEMBELAJARAN 2020/2021. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–25.
- Learning) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus. Doctoral dissertation, Universitas Sebelas Maret), 4(7), 608–621.
- Lawhon, D. (1976). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Lubis, M. S., R, S., & Juita, N. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbantuan Peta Pikiran Pada Materi Menulis Makalah Siswa Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Bahasa, Sastra dan Pembelajaran*, 2(1), 16–28.

- Nasution, A. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. *REGOKNISI: Jurnal Pendidikan dan Kependidikan*, 1(1), 47–63.
- Novianti, Hartoyo, A., & Nursangaji, A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Bersumber Al-Qur'an Berbentuk Modul Pada Materi Fungsi Kelas X. 3(2), 217–232.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Sarumaha, R. (2018). Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa smas kampus telukdalam melalui model pembelajaran penemuan terbimbing. *Jurnal Education and Development*, 3(1), 68–72.
- Sarumaha, R. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA MTs TELUKDALAM. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 414–419. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/4187%0Ahttp://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/download/4187/2640>
- Sarumaha, R., & Gee, E. (2021). Identifikasi Hombo Batu Sebagai Media Pembelajaran Ditinjau Secara Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 155. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3163>
- Sukiman. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran (S. M. Alaika (ed.)). *PEDAGOGIA*.