



Studi Bibliometrik untuk Mengidentifikasi Novelty dalam Model Pengembangan Borg dan Gall

Deny Hadi Siswanto^{1*}, Samsinar², Sri Rahayu Alam³ 

^{1,2,3}Magister Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received July 5, 2023

Revised July 12, 2023

Accepted September 2, 2023

Available online September 2, 2023

Kata Kunci :

Bibliometrik, Novelty, Model Pengembangan, Borg and Gall

Keywords:

Bibliometrics, Novelty, Development Model, Borg and Gall



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright ©2022 by Author. Published by LPPM Universitas Islam Syekh-Yusuf

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan metode *study literature* dengan tujuan mengelompokkan 100 artikel untuk menemukan novelty penelitian berdasarkan 8 kategori terkait model pengembangan Borg and Gall. Analisis data dilakukan dengan mengelompokkan artikel berdasarkan kriteria tersebut. Hasil penelitian menunjukkan 1) Novelty pada kategori perangkat pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD; 2) Novelty pada kategori model pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri, NHT, CPS, OIDDE, kontekstual, procedural, representative, brown dan penemuan terbimbing; 3) Novelty pada kategori basis menggunakan komputer, keterampilan abad-21, Gamification, flipbook, sigil, mindmapping, flipped learning, puwton, Instagram, platagon, adobe animated, booklet dan macromedia flash; 4) Novelty pada kategori pendekatan yaitu dengan *metaphorical thining*, konflik kognitif, *children learning in science*, *creative art play therapy*, pendekatan bermain, Pendidikan karakter, arias serta PISA; 5) Novelty pada kategori kemampuan yaitu kemandirian belajar, matematis mahasiswa, penalaran adaptif, keterlibatan mahasiswa, literasi sains, penguasaan, koneksi matematika serta keprofesionalan guru; 6) Novelty pada kategori jenjang pendidikan dilakukan di PAUD; 7) Novelty pada kategori kelas/ semester dilakukan di kelas 1, kelas 9, serta pada perguruan tinggi semester V; 8) Novelty pada kategori subjek menggunakan PJOK, biologi, bahasa jawa, pengantar teknologi, teknik mesin, fisika dasar, matriks, teknik kimia, teknik informatika, pendidikan Pancasila, geometri, kewirausahaan, system computer, persamaan differensial serta geometri analitik ruang.

ABSTRACT

This research employs a literature study method with the aim of categorizing 100 articles to identify research novelty based on 8 categories related to the Borg and Gall development model. Data analysis was conducted by grouping the articles according to these criteria. The research findings show: 1) Novelty in the category of learning tools using E-LKPD; 2) Novelty in the category of learning models, including Inquiry, NHT, CPS, OIDDE, contextual, procedural, representative, brown, and guided discovery learning models; 3) Novelty in the category of basis using computer-based methods, 21st-century skills, Gamification, flipbook, sigil, mind mapping, flipped learning, puwton, Instagram, platagon, adobe animated, booklet, and macromedia flash; 4) Novelty in the category of approaches such as metaphorical thinking, cognitive conflict, children learning in science, creative art play therapy, play approach, character education, ARIAS, and PISA; 5) Novelty in the category of abilities including learning independence, students' mathematical reasoning, adaptive reasoning, student engagement, scientific literacy, assignments, mathematical connections, and teacher professionalism; 6) Novelty in the category of education level conducted at PAUD; 7) Novelty in the category of grade/semester conducted in grade 1, grade 9, and in the fifth semester of higher education; 8) Novelty in the category of subjects including PJOK, biology, Javanese language, introductory technology, mechanical engineering, basic physics, matrices, chemical engineering, computer engineering, Pancasila education, geometry, entrepreneurship, computer systems, differential equations, and analytic geometry.

1. INTRODUCTION

Abad ke-21 adalah masa yang penuh dengan tantangan, ditandai oleh banyak perubahan signifikan yang dirasakan oleh manusia (Irwanto, 2023; Mujiati, 2023). Disebut abad ke-21 karena, baik secara sadar maupun tidak, manusia mengalami banyak pergantian dalam kehidupannya. Menurut Aprilia & Melati (2021), segala usaha dan hasil yang dikelola oleh manusia harus mencapai kualitas yang baik. Oleh karena itu, berjalannya waktu di abad ke-21 ini menuntut Sumber Daya Manusia yang berkualitas tinggi, yang bisa diperoleh dari lembaga-lembaga yang dikelola secara profesional sehingga muncul berbagai riset pengembangan atau yang dikenal dengan Research and Development (R & D).

Penelitian pengembangan saat ini merupakan salah satu jenis riset yang banyak dilakukan karena pengembangan ilmu pengetahuan sangat penting untuk memudahkan setiap proses pendidikan yang

*Corresponding author.

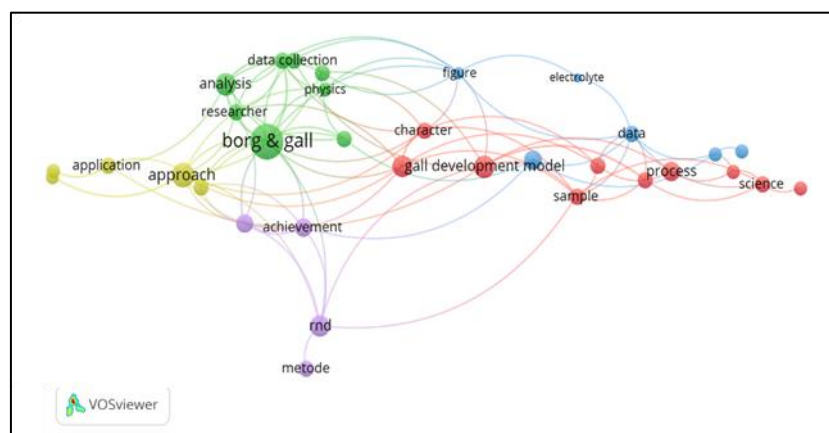
E-mail addresses: 2207050007@webmail.uad.ac.id

sedang berlangsung (Cholilah et al., 2023; Pubian & Herpratiwi, 2022). Penelitian pengembangan, atau Research and Development (R&D), sering diartikan sebagai proses untuk menciptakan jenis produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada (Okpatrioka, 2023; Ramadhina & Pranata, 2022). Menurut Sugiyono (2010), metode penelitian pengembangan adalah metode riset yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji tingkat keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan model dengan media interaktif juga bisa dilakukan secara online (Siswanto & Peni, 2023). Terdapat banyak model pengembangan yang dapat mendukung pelaksanaan penelitian pengembangan ini.

Model pengembangan dapat diartikan sebagai langkah desain konseptual yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi model yang sudah ada, dengan menambahkan beberapa komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan (Magdalena et al., 2023). Selain itu, Huda et al. (2022) mengatakan bahwa pengembangan model juga bisa diartikan sebagai upaya untuk membawa suatu kondisi ke tingkat yang lebih baik. Menurut Borg & Gall (1996) model penelitian dan pengembangan yaitu *"a process used develop and validate educational product"*, atau bias disebut dengan *'research based development'*, yang telah ada sebagai strategi maupun bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Terdapat beberapa model penelitian pengembangan yang salah satunya adalah model Borg and Gall.

Model pengembangan dapat diartikan sebagai langkah desain konseptual yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi model yang sudah ada dengan menambahkan beberapa komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan (Magdalena et al., 2023). Selain itu, Huda et al. (2022) menyatakan bahwa pengembangan model juga bisa diartikan sebagai upaya untuk membawa suatu kondisi ke tingkat yang lebih baik. Menurut Borg & Gall (1996), model penelitian dan pengembangan adalah *"research-based development"* yang telah ada sebagai strategi maupun bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Terdapat beberapa model penelitian pengembangan, salah satunya adalah model Borg and Gall.

Penelitian pengembangan dengan model Borg and Gall telah menjadi fokus banyak studi oleh para peneliti. Referensi untuk topik Borg and Gall dicari menggunakan software Publish or Perish. Pencarian didasarkan pada database Google Scholar dengan menggunakan kata kunci "Penelitian Pengembangan Borg and Gall" dan "Research and Development Borg and Gall" dari tahun 2010 hingga 2022. Dengan kata kunci "Penelitian Pengembangan Borg and Gall," diperoleh 886 artikel, sedangkan dengan kata kunci "Research and Development Borg and Gall," ditemukan 127 artikel. Total jumlah artikel yang diperoleh dari kedua kata kunci tersebut adalah 1.013 artikel. Artikel-artikel ini kemudian diinput ke dalam software VOSviewer untuk memetakan keterkaitan topik Borg and Gall dengan topik lainnya. Hasil analisis ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Keterkaitan Borg and Gall dengan topik lainnya

Dua topik yang saling terkait langsung ditandai dengan adanya garis penghubung di antara keduanya, sementara topik yang tidak memiliki garis penghubung menunjukkan bahwa topik tersebut tidak terkait secara langsung. Topik Borg and Gall terbagi menjadi 33 item yang dikelompokkan ke dalam 5 kluster. Kluster 1 terdiri dari 10 item, kluster 2 terdiri dari 8 item, kluster 3 terdiri dari 6 item, kluster 4 terdiri dari 5 item, dan kluster 5 terdiri dari 4 item. Namun, peninjauan berdasarkan model pembelajaran, basis, pendekatan, kemampuan, kelas/semester, dan subjek belum ada. Artikel ini bertujuan untuk mengelompokkan beberapa hasil penelitian terkait model pengembangan produk Borg and Gall berdasarkan model pembelajaran, basis, pendekatan, kemampuan, kelas/semester, dan subjek. Artikel ini berkontribusi dalam menemukan kebaruan dalam penelitian yang berkaitan dengan topik Borg and Gall.

2. METHODS

Penelitian ini menggunakan metode *study literature*, dengan mencari 100 literatur menggunakan aplikasi *Publis Or Perish*, dengan data base *google scholar* dari rentang tahun 2018 sampai dengan tahun 2022 dengan menuliskan pada *title words* Borg and Gall dengan maksimum 50 artikel, Borg and Gall Pendidikan Matematika dengan maksimum, 50 artikel yang dipilih menjadi 30 artikel dan *Development Borg and Gall* dengan maksimum 50 artikel yang dipilih kembali menjadi 20 artikel.

Dari 100 artikel tersebut dikelompokkan menjadi 8 kategori model pengembangan produk Borg and Gall ditinjau dari perangkat pembelajaran, model pengembangan produk Borg and Gall ditinjau dari model pembelajaran, model pengembangan produk Borg and Gall ditinjau dari basis, model pengembangan produk Borg and Gall ditinjau dari pendekatan, model pengembangan produk Borg and Gall ditinjau dari kemampuan, model pengembangan produk Borg and Gall ditinjau dari jenjang pendidikan, model pengembangan produk Borg and Gall ditinjau dari kelas/ semester, dan model pengembangan produk Borg and Gall ditinjau dari subjek (mata pelajaran maupun mata kuliah).

Penjabaran berdasarkan perangkat pembelajaran terdiri dari modul, LKPD, E-Modul, E-LKPD dan Media Pembelajaran. Penjabaran berdasarkan model pembelajaran terdiri dari *Problem Based Learning (PBL)*, *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, Inkuiri, Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), *Number Head Together (NHT)*, *Creative Problem Solving, orientation identify discussion decision and engage in behavior (OIDDE)*, Kontekstual Project, Prosedural, Brown, Representatif, dan Penemuan terbimbing, Penjabaran berdasarkan basis terdiri dari computer, ICT Literacy, keterampilan abad-21, *Gamifacation, Flipbook, pdf. Coorporate*, sigil, *mindmapping, flipped learning*, puwton, Instagram, platagon, adobe animated, booklet, macromedia flash. Penjabaran berdasarkan pendekatan terdiri dari kearifan local, HOTS, Saintifik, STEM, Kontekstual, etnomatematika, *metaphorical thinking*, konflik kognitif, *children learning in science, creative art play therapy*, pendekatan bermain, Pendidikan karakter, arias dan PISA. Penjabaran berdasarkan kemampuan terdiri dari kemandirian belajar, mathematics mahasiswa, pemahaman konsep, komunikasi mathematics, berpikir kritis, berpikir kreatif, pealaran adaptif, keterlibtan mahasiswa, literasi sains, penugasan matematika, pemecahan masalah, menulis, koneksi matematika, berpikir tingkat tinggi, kompetensi professional guru, motivasi siswa dan penilaian otentik. Penjabaran berdasarkan jenjang pendidikan terdiri dari PAUD, SD, SMP, SMA, SMK, Perguruan Tinggi, dan SLB. Penjabaran berdasarkan kelas terdiri dari PAUD, kelas 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10, 11, 12, perguruan tinggi pada semester I, II, IV,V, VI, serta pada SLB. Penjabaran berdasarkan mata pelajaran terdiri dari matematika, IPA, PJOK, bahasa indonesia, ekonomi, biologi, bahasa jawa. penjabaran berdasarkan mata kuliah terdiri dari system komputer, persamaan differensial, geometri analitik ruang, pengantar teknologi, teknik mesin, fisika dasar, matriks, teknik kimia, teknik informatika, pendidikan pancasila, geometri, dan statistika.

3. RESULT AND DISCUSSION

Results

Berdasarkan pengelompokkan 100 artikel berdasarkan 8 kategori, didapatkan hasil sebagaimana terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Model Pengembangan Produk Borg and Gall ditinjau dari Perangkat Pembelajaran

		Model Pengembangan Borg and Gall	Jumlah
Perangkat Pembelajaran	Modul	Sakti (2022), Numan (2019), Firmansyah et al. (2020), Lumbantoruan (2019), Harman & Dewi (2022), Arif et al. (2018), Merona (2019), Diana et al. (2018), Angraini & Masykur (2018), Mohayat & Netriwati (2018), Finariyati & Rahman (2020), Lazulfa & Putra (2020), Febrianti et al. (2018), Syahriadi (2022), Martha et al. (2022), Spyawanawati et al. (2022), Etika & Aini (2018), Mahmudah et al. (2019), Zahara et al. (2020), R. Fitria et al. (2020), Akmal & Asikin (2022), Hutomo et al. (2022), Pertiwi et al. (2021), Fazira & Qohar (2021), Juwita & Fauzan (2020), Huda & Armiami (2020), Dewi et al. (2022), Putri & Asikin (2021), Oviyan et al. (2022), Nurlaily et al., (2021) dan Amalia et al. (2021)	31
	LKPD	Febriandi et al. (2020), Dinda et al. (2021), (Rosliana, 2019)Andeswari et al. (2022), Hakim (2021), Mardiani et al. (2021), Rosliana (2019), Effendi et al. (2021), Hendriana & Buyung (2020), (Kuswari & Choiruddin, (2021), dan Nurazri et al. (2019)	10

	E-Modul	Yuniarti et al. (2020), Sandri & Mailani (2021), Sutama et al. (2021), Adilah et al. (2022), Wahyudi (2019), Nugroho et al. (2021), Dewi et al. (2019), Qoridatullah et al. (2021), Putra (2019), Dianawati & Suputra (2022), Widiastutik (2021), Aisy et al. (2020) dan Susanti & Sholihah (2021)	13
	E-LKPD	Liana & Alpindo (2021) dan Negari et al. (2021)	2
	Media ajar	Sukma et al. (2018), Wasiran & Andinasari (2019), Yuniarto et al. (2019), Rinaldi (2018), Novita et al. (2018), Ayu (2022), Puspita & Raida (2021), Purwanto et al. (2022), Suharti et al. (2021), Aini et al. (2018), Siamy et al. (2018), Kusuma & Nasution (2018), Imania et al. (2021), Gartika et al. (2019), Prasetyo (2021), Hamka & Effendi (2019), Rosdiana (2021), Wibawa (2021), Wulandari et al. (2022), Nirma et al., (2021), Rahmawati et al. (2022), Setiana (2018), Widana et al., (2021), Nurlaila et al. (2022), Moniati et al. (2022), Murdiyanto et al. (2022), Karlimah et al. (2021), Prasetyo et al. (2021), Khadar et al. (2022), Nasrah et al. (2022), Setiawan (2020), Fitria (2022), Imama et al. (2021), Jamaludin et al. (2022), Widarni & Irvan (2019), Santoso (2022), Fahreza et al. (2022), Suryanti (2021), Maulidiyyah et al. (2021), Nawawi et al. (2022), Nugrahaeni & Wulandari (2022), Cahyani et al. (2022), Setiawan & Maharani (2021) dan Masykur et al. (2017)	44

Tabel 2. Model Pengembangan Produk Borg and Gall ditinjau dari Model Pembelajaran

Model Pengembangan Borg and Gall			Jumlah
Model Pembelajaran	PBL	Angraini & Masykur (2018), Dinda et al. (2021), Andeswari et al. (2022), Effendi et al. (2021), Fitria et al. (2020), Pertiwi et al. (2021), Imama et al. (2021), Negari et al. (2021) dan Oviyan et al. (2022)	9
	CTL	Siamy et al. (2018), Syahriadi (2022), Nurazri et al. (2019) dan Prasetyo (2021)	4
	Inkuiri	Diana et al. (2018)	1
	PMRI	Novita et al. (2018), Setiawan (2020), Mahmudah et al. (2019), Murdiyanto et al. (2022) dan Huda & Armiami (2020)	5
	NHT	Zahara et al. (2020)	1
	CPS	Febriandi et al. (2020)	1
	OIDDE	Fitria (2022)	1
	Kontekstual	Suryanti (2021)	1
	Prosedural	Numan (2019)	1
	Representatif	Etika & Aini (2018)	1
	Brown	Lumbantoruan (2019)	1
	Penemuan terbimbing	Hakim (2021)	1
	Tidak disebutkan	-	73

Tabel 3. Model Pengembangan Produk Borg and Gall ditinjau dari Basis

Model Pengembangan Borg and Gall			Jumlah
Basis	Komputer	Kusuma & Nasution (2018)	1
	ICT Literacy	Liana & Alpindo (2021) dan Karlimah et al. (2021)	2
	Keterampilan abad-21	Yuniarti et al. (2020)	1
	Gamification	Jamaludin et al. (2022)	1
	Flipbook	Dianawati & Suputra (2022)	1
	Pdf corporate	Widiastutik (2021) dan Susanti & Sholihah (2021)	2
	Sigil	Aisy et al. (2020)	1
	Mindmapping	Roslina (2019)	1
	Flipped learning	Jamaludin et al. (2022)	1
	Puwton	Ayu (2022)	1

	Instagram	Wulandari et al. (2022)	1
	Platagon	Suharti et al. (2021)	1
	Adobe animated	Purwanto et al. (2022)	1
	Booklet	Widarni & Irvan (2019)	1
	Macromedia flash	Masykur et al. (2017)	1
	Tidak disebutkan	-	83

Tabel 4. Model Pengembangan Produk Borg and Gall ditinjau dari pendekatan

Model Pengembangan Borg and Gall			Jumlah
Pendekatan	Kearifan lokal	Nirma et al. (2021) dan Moniati et al. (2022)	2
	HOTS	Rahmawati et al. (2022), Sandri & Mailani (2021), Sutama et al. (2021), Qoridatullah et al. (2021), Mardiani et al. (2021), Kuswari & Choiruddin (2021), Nurlaily et al. (2021) dan Amalia et al. (2021)	8
	Saintifik	Febriandi et al. (2020), Aisy et al. (2020) dan Dewi et al. (2022)	3
	STEM	Febrianti et al. (2018), Widana et al. (2021), Akmal & Asikin (2022), Hutomo et al. (2022), Puspita & Raida (2021) dan Putri & Asikin (2021)	6
	Learning Cycle	Roslina (2019) dan Roslana (2019)	2
	Kontekstual	Syahriadi (2022) dan Dewi et al. (2022)	2
	Etnomatematika	Finariyati & Rahman (2020), Aini et al. (2018), Sandri & Mailani (2021) dan Hendriana & Buyung (2020)	4
	Metaphorical Thinking	Sukma et al. (2018)	1
	Konflik kognitif	Juwita & Fauzan (2020)	1
	Children learning in science	Nurlaila et al. (2022)	1
	Creative art play therapy	Nasrah et al. (2022)	1
	Bermain	Spyanawati et al. (2022)	1
	Pendidikan Karakter	Fahreza et al. (2022)	1
	Arias	Widarni & Irvan (2019)	1
	PISA	Mohayat & Netriwati (2018)	1
Tidak disebutkan	-	65	

Tabel 5. Model Pengembangan Produk Borg and Gall ditinjau dari Kemampuan

Model Pengembangan Borg and Gall			Jumlah
Kemampuan	Kemandirian belajar	Merona (2019)	1
	Matematis mahasiswa	Rinaldi (2018)	1
	Pemahaman kondep	Sukma et al. (2018), Roslana (2019), Syahriadi (2022), Hakim (2021), Zahara et al. (2020), Karlimah et al. (2021) dan Putri & Asikin (2021)	7
	Komunikasi matematis	Dewi et al. (2022) dan Oviyan et al. (2022)	2
	Berpikir kritis	Fitria (2022), Pertiwi et al. (2021) dan Juwita & Fauzan (2020)	3
	Berpikir kreatif	Febriandi et al. (2020), Setiana (2018), Roslana (2019) dan Etika & Aini (2018)	4
	Penalaran adaptif	Febriandi et al. (2020)	1
	Keterlibatan mahasiswa	Suryanti (2021)	1
	Literasi sains	Hutomo et al. (2022)	1
	Penugasan	Negari et al. (2021)	1

	Pemecahan masalah	Finariyati & Rahman (2020), Setiawan & Maharani (2021), Effendi et al. (2021) dan Fitria et al. (2020)	4
	Menulis	Martha et al. (2022) dan Fahreza et al. (2022)	2
	Koneksi matematika	Akmal & Asikin (2022)	1
	Berpikir tingkat tinggi	Mohayat & Netriwati (2018) dan Rahmawati et al. (2022)	2
	Keprofesionalan guru	Nasrah et al. (2022)	1
	Penilaian otentik	Widana et al. (2021) dan Nurlaila et al. (2022)	2
	Tidak disebutkan	-	66

Tabel 6. Model Pengembangan Produk Borg and Gall ditinjau dari Jenjang Pendidikan

		Model Pengembangan Borg and Gall	Jumlah
Jenjang Pendidikan	PAUD	Sutama et al. (2021)	1
	SD	Firmansyah et al. (2020), Setiawan (2020), Febriandi et al. (2020), Yunianto et al. (2019), Setiawan & Maharani (2021), Dinda et al. (2021), Nurlaila et al. (2022), Setiawan (2020), Spyanawati et al. (2022), Sandri & Mailani (2021), Qoridatullah et al. (2021), Andeswari et al. (2022), Mardiani et al. (2021), Effendi et al. (2021), Kuswari & Choiruddin (2021), Purwanto et al. (2022), Karlimah et al. (2021), Maulidiyyah et al. (2021), Imama et al. (2021), Negari et al. (2021), Prasetyo et al. (2021), Nurazri et al. (2019), Nurlaily et al. (2021), Gartika et al. (2019), Nawawi et al. (2022), Prasetyo (2021), Suharti et al. (2021), Amalia et al. (2021), Nugrahaeni & Wulandari (2022) dan Widarni & Irvan (2019)	30
	SMP	Diana et al. (2018), Mohayat & Netriwati (2018), Novita et al. (2018), Aini et al. (2018), Siamy et al. (2018), Kusuma & Nasution (2018), Febrianti et al. (2018), Martha et al. (2022), Moniati et al. (2022), Mahmudah et al. (2019), Aisy et al. (2020), Susanti & Sholihah (2021), Fitria et al. (2020), Imania et al. (2021), Murdiyanto et al. (2022), Akmal & Asikin (2022), Hutomo et al. (2022), Ayu (2022), Puspita & Raida (2021), Fazira & Qohar (2021), Dewi et al. (2022), Jamaludin et al. (2022), Khadar et al. (2022), Cahyani et al. (2022), Wulandari et al. (2022) dan Masykur et al. (2017)	26
	SMA	Angraini & Masykur (2018), Sukma et al. (2018), Setiana (2018), Rosliana (2019), Fahreza et al. (2022), Yuniarti et al. (2020), Adilah et al. (2022), Wahyudi (2019), Dewi et al. (2019), Widiastutik (2021), Hakim (2021), Rosliana (2019), Widana et al. (2021), Zahara et al. (2020), Pertiwi et al. (2021) dan Juwita & Fauzan (2020)	16
	SMK	Yuniarti et al. (2020), Nugroho et al. (2021), Putra (2019), Dianawati & Suputra (2022), Putri & Asikin (2021) dan Oviyan et al. (2022)	6
	Perguruan tinggi	Sakti (2022), Numan (2019), Lumbantoruan (2019), Harman & Dewi (2022), Arif et al. (2018), Merona (2019), Finariyati & Rahman (2020), Rinaldi (2018), Febriandi et al. (2020), Rahmawati et al. (2022), Suryanti (2021), Syahriadi (2022), Santoso (2022), Fitria (2022), Etika & Aini (2018), Liana & Alpindo (2021), Hendriana & Buyung (2020), Huda & Armiati (2020) dan Hamka & Effendi (2019)	19
SLB	Nirma et al. (2021) dan Nasrah et al. (2022)	2	

Tabel 7. Model Pengembangan Produk Borg and Gall ditinjau dari Kelas/Semester

		Model Pengembangan Borg and Gall	Jumlah
Kelas/ semester	1	Spyanawati et al. (2022) dan Maulidiyyah et al. (2021)	2
	4	Firmansyah et al. (2020), Febriandi et al. (2020), Nurlaila et al. (2022), Setiawan (2020), Sandri & Mailani (2021), Andeswari et al.	12

		(2022), Mardiani et al. (2021), Karlimah et al. (2021), Nurlaily et al. (2021), Nawawi et al. (2022), Suharti et al. (2021) dan Nugrahaeni & Wulandari (2022)	
5		Yunianto et al. (2019), Setiawan & Maharani (2021), Effendi et al. (2021), Purwanto et al. (2022), Imama et al. (2021), Prasetyo et al. (2021), Nurazri et al. (2019), Gartika et al. (2019), Nawawi et al. (2022), Prasetyo (2021), Amalia et al. (2021) dan Widarni & Irvan (2019)	12
6		Qoridatullah et al. (2021), Negari et al. (2021) dan Widarni & Irvan (2019)	3
7		Diana et al. (2018), Novita et al. (2018), Aini et al. (2018), Febrianti et al. (2018), Mahmudah et al. (2019), Fitria et al. (2020), Imania et al. (2021), Murdiyanto et al. (2022), Puspita & Raida (2021), Khadar et al. (2022) dan Cahyani et al. (2022)	11
8		Mohayat & Netriwati (2018), Siamy et al. (2018), Kusuma & Nasution (2018), Martha et al. (2022), Moniati et al. (2022), Wahyudi (2019), Aisy et al. (2020), Ayu (2022), Fazira & Qohar (2021), Dewi et al. (2022) dan Jamaludin et al. (2022)	11
9		Susanti & Sholihah (2021) dan Masykur et al. (2017)	2
10		Fahreza et al. (2022), Yuniarti et al. (2020), Adilah et al. (2022), Nugroho et al. (2021), Dewi et al. (2019), Putra (2019), Hakim (2021), Rosliana (2019), Juwita & Fauzan (2020) dan Putri & Asikin (2021)	10
11		Yuniarti et al. (2020), Zahara et al. (2020), Pertiwi et al. (2021) dan Oviyan et al. (2022)	4
12		Setiana (2018), Dianawati & Suputra (2022) dan Widiastutik (2021)	3
I		Etika & Aini (2018), Hendriana & Buyung (2020) dan Hamka & Effendi (2019)	3
II		Numan (2019), Febriandi et al. (2020), Suryanti (2021), Dinda et al. (2021) dan Fitria (2022)	5
IV		Merona (2019), Finariyati & Rahman (2020) dan Rinaldi (2018)	3
V		Harman & Dewi (2022) dan Santoso (2022)	2
VI		Lumbantoruan (2019), Syahriadi (2022) dan Rahmawati et al. (2022)	3
Tidak disebutkan		-	14

Tabel 8. Model Pengembangan Produk Borg and Gall ditinjau dari Subjek

Model Pengembangan Borg and Gall			Jumlah
Subjek	Matematika	Firmansyah et al. (2020), Diana et al. (2018), Angraini & Masykur (2018), Mohayat & Netriwati (2018), Finariyati & Rahman (2020), Febrianti et al. (2018), Dinda et al. (2021), Sukma et al. (2018), Novita et al. (2018), Arif et al. (2018), Aini et al. (2018), Siamy et al. (2018), Kusuma & Nasution (2018), Nirma et al. (2021), Rahmawati et al. (2022), Setiana (2018), Suryanti (2021), Setiawan (2020), Moniati et al. (2022), Mahmudah et al. (2019), Yuniarti et al. (2020), Sandri & Mailani (2021), Wahyudi (2019), Aisy et al. (2020), Susanti & Sholihah (2021), Andeswari et al. (2022), Hakim (2021), Mardiani et al. (2021), Rosliana (2019), Effendi et al. (2021), Fitria et al. (2020), Imania et al. (2021), Pertiwi et al. (2021), Ayu (2022), Purwanto et al. (2022), Karlimah et al. (2021), Fazira & Qohar (2021), Maulidiyyah et al. (2021), Imama et al. (2021), Negari et al. (2021), Juwita & Fauzan (2020), Prasetyo et al. (2021), Dewi et al. (2022), Nurazri et al. (2019), Jamaludin et al. (2022), Putri & Asikin (2021), Oviyan et al. (2022). Nurlaily et al. (2021), Gartika et al. (2019) dan Masykur et al. (2017)	50

IPA	Nurlaila et al. (2022), Qoridatullah et al. (2021), Puspita & Raida (2021), Khadar et al. (2022), Nawawi et al. (2022), Nawawi et al. (2022), Prasetyo (2021), Suharti et al. (2021), Amalia et al. (2021), Nugrahaeni & Wulandari (2022), Cahyani et al. (2022), Widarni & Irvan (2019), Widarni & Irvan (2019) dan Wulandari et al. (2022)	14
PJOK	Spyanawati et al. (2022)	1
Bahasa Indonesia	Martha et al. (2022), Fahriza et al. (2022), Widiastutik (2021)	3
Ekonomi	Santoso (2022), Yuniarti et al. (2020), Dewi et al. (2019) dan Dianawati & Suputra (2022)	4
Biologi	Adilah et al. (2022)	1
Bahasa Jawa	Nugroho et al. (2021)	1
Pengantar teknologi	Liana & Alpindo (2021)	1
Teknik mesin	Huda & Armiati (2020)	1
Fisika dasar	Hamka & Effendi (2019)	1
Matriks	Rinaldi (2018)	1
Teknik kimia	Febriandi et al. (2020)	1
Teknik informatika	Lazulfa & Putra (2020)	1
Pend. pancasila	Fitria (2022)	1
Geometri	Etika & Aini (2018)	1
Statistika	Numan (2019), Merona (2019) dan Syahriadi (2022)	3
Sistem komputer	Putra (2019)	1
Persamaan differensial	Lumbantoruan (2019)	1
Geometri analitik ruang	Harman & Dewi (2022)	1
Tidak disebutkan	-	12

Discussion

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa perangkat pembelajaran yang ditemukan dalam 100 jurnal penelitian ditinjau dari perangkat pembelajaran, seperti modul dengan 31 penelitian, LKPD dengan 10 penelitian, E-Modul dengan 14 penelitian, E-LKPD dengan 2 penelitian serta media pembelajaran dengan 43 penelitian. Berdasarkan hal tersebut, pengembangan perangkat pembelajaran dan yang sedikit dikembangkan adalah E-LKPD. Sehingga ini menjadi topik menarik yang akan dikaji secara lebih lanjut oleh para peneliti untuk mengembangkan E-LKPD dengan menggunakan mode pengembangan Borg and Gall.

Berdasarkan tabel 2, terlihat bahwa model pembelajaran yang digunakan dalam 100 jurnal yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) ditemukan dalam 9 penelitian, *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam 4 penelitian, Inkuiri dalam 1 penelitian, Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam 5 penelitian, Number Head Together (NHT) dalam 1 penelitian, *Creative Problem Solving* dalam 1 penelitian, *Orientation Identify Discussion Decision and Engage in Behavior* (OIDDE) dalam 1 penelitian, Kontekstual Project dalam 1 penelitian, Procedural (deskriptif) dalam 1 penelitian, Representative dalam 1 penelitian, Brown dalam 1 penelitian, Penemuan Terbimbing dalam 1 penelitian, dan 73 penelitian tidak menyebutkan model pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan hal tersebut, ada 9 model pembelajaran di mana masing-masing hanya disebutkan dalam satu artikel, dan 73 artikel lainnya tidak menyebutkan model pembelajaran sama sekali. Hal ini memberikan banyak pilihan model pembelajaran bagi peneliti selanjutnya untuk digunakan dalam penelitian pengembangan menggunakan model Borg and Gall.

Berdasarkan tabel 3, terlihat bahwa basis yang digunakan dalam 100 jurnal antara lain basis komputer dalam 1 penelitian, ICT Literacy dalam 2 penelitian, keterampilan abad-21 dalam 1 penelitian, Gamification dalam 1 penelitian, Flipbook dalam 1 penelitian, Pdf Corporate dalam 2 penelitian, Sigil dalam 1 penelitian, Mindmapping dalam 1 penelitian, Flipped Learning dalam 1 penelitian, Powtoon dalam 1 penelitian, Instagram dalam 1 penelitian, Plotagon dalam 1 penelitian, Adobe Animate dalam 1 penelitian, Booklet dalam 1 penelitian, Macromedia Flash dalam 1 penelitian, serta 83 penelitian tidak menyebutkan basis yang digunakan. Berdasarkan hal tersebut, masih banyak basis yang dapat dikembangkan menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa pendekatan yang ditemukan pada 100 jurnal yang menggunakan kearifan local dengan 2 penelitian, pendekatan HOTS

dengan 8 penelitian, Saintifik dengan 3 penelitian, STEM dengan 6 penelitian, *Learning cycle* dengan 2 penelitian, kontekstual dengan 2 penelitian, etnomatematika 4 penelitian, *Metaphorical thinking* 1 penelitian, konflik kognitif 1 penelitian, *Children learning in science* 1 penelitian, *creative art play therapy* 1 penelitian, pendekatan bermain 1 penelitian, Pendidikan karakter 1 penelitian, PISA 1 penelitian serta yang tidak disebutkan 65 penelitian. Berdasarkan hal tersebut terdapat 8 pendekatan yang hanya 1 penelitian bukan hanya itu, 65 tidak disebutkan dalam penelitian. Hal tersebut dapat dimanfaatkan oleh peneliti untuk mencoba meneliti dengan beberapa pendekatan lain yang terkait dengan penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan Borg and Gall.

Berdasarkan tabel 5, terlihat bahwa kemampuan yang ditemukan pada 100 jurnal yaitu kemampuan kemandirian belajar dengan 1 penelitian, matematis mahasiswa dengan 1 penelitian, pemahaman konsep dengan 7 penelitian, komunikasi matematika dengan 2 penelitian, berpikir kritis dengan 3 penelitian, berpikir kreatif dengan 4 penelitian, penalaran adaptif dengan 1 penelitian, keterlibatan mahasiswa dengan 1 penelitian, literasi sains dengan 1 penelitian, penugasan matematika dengan 1 penelitian, pemecahan masalah dengan 4 penelitian, kemampuan menulis dengan 2 penelitian, koneksi matematika dengan 1 penelitian, berpikir tingkat tinggi dengan 2 penelitian, kompetensi profesional guru dengan 1 penelitian, motivasi siswa dengan 1 penelitian, dan penilaian otentik dengan 1 penelitian serta 66 penelitian tidak disebutkan kemampuannya. Berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa masih banyak kemampuan yang tidak disebutkan dalam penelitian, sehingga dapat dilakukan penelitian pengembangan dengan menggunakan beberapa kemampuan terkait dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall.

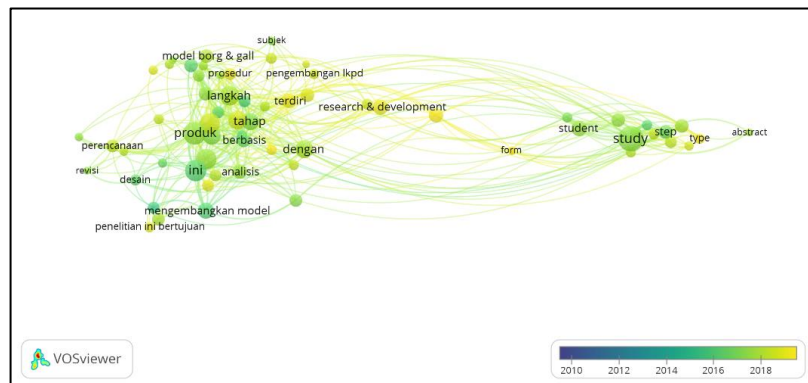
Berdasarkan tabel 6, terlihat bahwa jenjang pendidikan yang ditemukan pada 100 jurnal yaitu jenjang pendidikan PAUD dengan 1 penelitian, jenjang pendidikan SD dengan 31 penelitian, jenjang pendidikan SMP dengan 26 penelitian, jenjang pendidikan SMA dengan 16 penelitian, jenjang pendidikan SMK dengan 6 penelitian, jenjang pendidikan Perguruan Tinggi dengan 19 penelitian, dan jenjang pendidikan SLB dengan 2 penelitian. Berdasarkan hal tersebut, jenjang pendidikan yang paling sedikit ditemukan yaitu pada jenjang PAUD. Sehingga bagi peneliti selanjutnya direkomendasikan melakukan penelitian terkait dengan penggunaan model pengembangan Borg and Gall pada jenjang PAUD. Terhusus bagi para mahasiswa yang berada pada jurusan PGPAUD.

Berdasarkan tabel 7, terlihat bahwa kelas atau semester yang ditemukan pada 100 jurnal yaitu penelitian yang dilakukan di kelas 1 dengan 2 penelitian, kelas 4 dengan 12 penelitian, kelas 5 dengan 12 penelitian, kelas 6 dengan 3 penelitian, kelas 7 dengan 11 penelitian, kelas 8 dengan 11 penelitian, kelas 9 dengan 2 penelitian, kelas 10 dengan 10 penelitian, kelas 11 dengan 4 penelitian, kelas 12 dengan 3 penelitian, semester I dengan 3 penelitian, semester II dengan 5 penelitian, semester IV dengan 3 penelitian, semester V dengan 2 penelitian, semester VI dengan 3 penelitian. Berdasarkan hal tersebut terlihat bahwa kelas atau semester yang sedikit ditemukan yaitu pada kelas 1 SD, kelas 9 SMP dan pada perguruan tinggi semester V. Penelitian tentang model pengembangan Borg and Gall direkomendasikan bagi peneliti selanjutnya.

Berdasarkan tabel 8, terlihat bahwa subjek yang ditemukan pada 100 jurnal yaitu pada subjek matematika dengan 50 penelitian, IPA dengan 15 penelitian, PJOK dengan 1 penelitian, bahasa indonesia dengan 3 penelitian, ekonomi dengan 4 penelitian, biologi dengan 1 penelitian, bahasa jawa dengan 1 penelitian, pengantar teknologi dengan 1 penelitian, teknik mesin dengan 1 penelitian, fisika dasar dengan 1 penelitian, matriks dengan 1 penelitian, teknik kimia dengan 1 penelitian, teknik informatika dengan 1 penelitian, pendidikan pancasila dengan 1 penelitian, geometri dengan 1 penelitian, kewirausahaan dengan 1 penelitian, statistika dengan 3 penelitian, system computer dengan 1 penelitian, persamaan differensial dengan 1 penelitian, dan geometri analitik ruang dengan 1 penelitian. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek yang paling sedikit ditemukan yaitu pada subjek dengan banyaknya penelitian 1, sehingga dapat dilakukannya penelitian pada subjek tersebut menggunakan model pengembangan Borg and Gall.

Berdasarkan hasil riset dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti dan ditelaah, di temukan bahwa model pengembangan produk Borg and Gall di jenjang PAUD, SD, SMP, SMA, SMK dan juga tingkat perguruan tinggi masih belum terpenuhi secara sempurna, masih banyak ditemukan mengenai kurangnya penggunaan model pengembangan Borg and Gall. Model pengembangan Borg and Gall itu sendiri mempunyai validasi yang tinggi karena telah diujikan oleh banyak ahli (Mahardani & Rachmadyanti, 2018). Model pengembangan Borg and Gall ini meliputi beberapa langkah diantaranya yaitu mengkaji maupun menganalisis kebutuhan akan sebuah produk, membuat rencana yang ingin dicapai, melaksanakan pengembangan produk awal, mengujicobakan dengan objek berskala kecil, melakukan revisi terhadap hasil uji coba berskala kecil, melakukan uji produk dengan objek berskala terbatas, melakukan revisi produk terhadap hasil uji coba berskala terbatas. Tren terkait model pengembangan Borg and Gall

ditunjukkan pada gambar berikut yang menunjukkan tren penelitian terkait model pengembangan Borg and Gall ditandai dengan warna kuning.



Gambar 2 Tren Model Pengembangan Borg and Gall.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa novelty dalam penelitian tentang model pengembangan Borg and Gall ditinjau dari 8 kategori adalah sebagai berikut: 1) Novelty pada kategori perangkat pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD; 2) Novelty pada kategori model pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri, NHT, CPS, OIDDE, kontekstual, procedural, *representative*, brown dan penemuan terbimbing; 3) Novelty pada kategori basis menggunakan komputer, keterampilan abad-21, Gamification, flipbook, sigil, mindmapping, *flipped learning*, puwton, Instagram, platagon, *adobe animated*, booklet dan macromedia flash; 4) Novelty pada kategori pendekatan yaitu dengan metaphorical thining, konflik kognitif, children learning in science, creative art play therapy, pendekatan bermain, Pendidikan karakter, arias serta PISA; 5) Novelty pada kategori kemampuan yaitu kemandirian belajar, matematis mahasiswa, penalaran adaptif, keterlibatan mahasiswa, literasi sains, penugasan, koneksi matematika serta keprofesionalan guru; 6) Novelty pada kategori jenjang pendidikan dilakukan di PAUD; 7) Novelty pada kategori kelas/ semester dilakukan di kelas 1, kelas 9, serta pada perguruan tinggi semester V; 8) Novelty pada kategori subjek menggunakan PJOK, biologi, bahasa jawa, pengantar teknologi, teknik mesin, fisika dasar, matriks, teknik kimia, teknik informatika, pendidikan Pancasila, geometri, kewirausahaan, *system computer*, persamaan differensial serta geometri analitik ruang.

5. REFERENCES

- Adilah, N. A., Hardiansyah, H., & Amintarti, S. (2022). Pengembangan E-Modul Konsep Keanekaragaman Hayati tentang Sonneratia Caseolaris Kawasan Mangrove Rambai Center. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 7029–7041. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3504>
- Aini, E. P., Masykur, R., & Komarudin, K. (2018). Handout Matematika berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal. *Jurnal Matematika*, 1(1), 73–79. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24042/djm.v1i1.1950>
- Aisy, D. R., Farida, F., & Andriani, S. (2020). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software dengan Pendekatan Saitifik pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 61–71.
- Akmal, F. F., & Asikin, M. (2022). Development of STEAM-based JHS Mathematics Teaching Material to Enhance Students' Mathematical Connection. *Jurnal Pendidikan Matematika UNNES*, 11(1), 86–92. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/ujme.v11i1.54955>
- Amalia, L., Hidayat, S., & Ardie, R. (2021). Pengembangan Modul IPA Bermuatan Higher Order Thinking Skills (HOTS) Di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi, Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 138–149.
- Andeswari, S., Sholeh, D. A., & Zakiyah, L. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 48–61. 3(1), 48–61.
- Angraini, N., & Masykur, R. (2018). Modul matematika berdasarkan model pembelajaran problem based learning materi pokok trigonometri. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 217. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.24042/djm.v1i2.2558>
- Aprilia, D. S., & Melati, I. S. (2021). Pengaruh Jumlah Tenaga Kerja , Modal Usaha dan Bauran Pemasaran

- Terhadap Keberhasilan Usaha UMKM Sentra Batik Kota Pekalongan. *Journal of Economic Education and Entrepreneurship*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.31331/jee.v2i1.1728>
- Arif, Z., Agung, M., & Abdillah, A. (2018). Pengembangan Modul Belajar Mandiri LaTeX Beamer sebagai Alternatif Media Presentasi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 138–143.
- Ayu, N. D. (2022). Development of Animated Video-Based Mathematics Learning Media on the Subject of Constructing Flat Side Spaces Assisted by Powtoon Software. *Indonesian Journal of Education and Mathematics Science*, 3(2), 49–55. <https://doi.org/http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/IJEMS/article/view/11077>
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1996). *Educational research. An introduction (5th ed.)*. White Plains, NY: Longman.
- Cahyani, S. M. R. T., Nestiadi, A., & Sjaifuddin, S. (2022). Pengembangan Media Edukatif Monopoly pada Pembelajaran IPA di Kelas VII SMP Tema Pelestarian Lingkungan. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 315–321. <https://doi.org/10.33369/pendipa>
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, & Rosdiana, S. P. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(02), 56–67. <https://doi.org/10.58812/spp.v1i02.110>
- Dewi, A. S., Sitompul, H., & Napitupulu, E. (2019). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi SMA. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2), 111–124. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jtikp.v5i2.12592>
- Dewi, N. R., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2022). Development of Teaching Materials on PLSV Using Scientific and Contextual Approach to Improve Mathematics Communication Ability and Self Confidence. *Journal of Innovative Mathematics Learning*, 5(1), 25–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jiml.v5i1.10473>
- Diana, M., Netriwati, N., & Suri, F. I. (2018). Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 7. <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.1906>
- Dianawati, I. A., & Suputra, I. N. (2022). Pengembangan e-modul berbasis flipbook maker untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kelas XII SMK. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 4(9), 3815–3825. <https://doi.org/https://doi.org/10.32670/fairvalue.v4i9.1557>
- Dinda, D., Ambarita, A., Herpratiwi, H., & Nurhanurawati, N. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis PBL Untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3712–3722.
- Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarto, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>
- Etika, E. D., & Aini, A. Z. (2018). Representative pada Mata Kuliah Geometri untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Nganjuk. *Jurnal Dharma Pendidikan*, 12(2), 31–44.
- Fahreza, M., Rita, & Safina, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Menulis Puisi dalam Bentuk Audia Visual Berbasis Pendidikan Karakter Siswa Kelas X SMA Al-Hikmah Medan. *Sintaks: Jurnal Bahasa & Sastra Indonesia*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.57251/sin.v2i2.469>
- Fazira, S. K., & Qohar, A. (2021). Development of Pop-up Book Mathematics Learning Media on Polyhedron Topics. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1957/1/012005>
- Febriandi, R. F., Susanta, A. S., & Wasidi, W. W. (2020). Validitas Lks Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Outdoor Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 3(2), 148–158. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/dikdas.v3i1.10612>
- Febrianti, F., Fajriana, F., Wulandari, W., Nuraina, N., & Herizal, H. (2018). Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Lingkaran. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 927. <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/jpmm.v2i2.9432>
- Finariyati, F., & Rahman, A. A. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Euclid*, 10(1), 147.
- Firmansyah, F., Purwati, P., Siregar, & Irnandi. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika SD Terintegrasi Pendidikan Karakter Rasa Ingin Tahu. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31949/jcp.v6i2.2211>
- Fitria, M. R. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pengembangan Model OIDDE Berbantuan Studi Kasus pada Mata Kuliah Pendidikan Pancasila. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 7(1), 179. <https://doi.org/https://doi.org/10.17977/um019v7i1p179-188>
- Fitria, R., Hutapea, N. M., & Zulkarnain, H. (2020). Development of Mathematics Learning Devices by

- Applying Problem Based Learning to Increase Students Mathematical Solving Skills of Class VII Junior High School. *Journal of Educational Sciences*, 4(2), 368-379. <https://doi.org/https://doi.org/10.31258/jes.4.2.p.368-379>
- Gartika, E., Rahayu, W., & Utomo, E. (2019). Development of Interactive Mathematics Multimedia Teaching Materials for Building Space in Class V Primary Schools. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i5.1717>
- Hakim, L. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Penemuan Terbimbing dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(2), 198-207. <https://doi.org/https://doi.org/10.31851/indiktika.v3i2.5411>
- Hamka, D., & Effendi, N. (2019). Pengembangan media pembelajaran blended learning berbasis edmodo pada mata kuliah fisika dasar di program studi pendidikan IPA. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(1), 19. <https://doi.org/https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i1.7111>
- Harman, H., & Dewi, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Modul Geometri Analitik Ruang bagi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNBARI. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12(1), 136. <https://doi.org/https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1.284>
- Hendriana, E., & Buyung, B. (2020). Development of Ethnomathematics-Based Student Worksheets on Course of Mathematics Basic Concept in STKIP Singkawang. *Journal of Education, Teaching and Learning*, 5(2), 238. <https://doi.org/https://doi.org/10.26737/jetl.v5i2.1937>
- Huda, A., & Armiati, A. (2020). The Development of Learning Devices with Realistics Mathematics Education Based in Program of Mechanical Engineering and Automotive Engineering. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012024>
- Huda, A., Filla, W. A., & Mudinillah, A. (2022). Pemanfaatan Video Pembelajaran Menggunakan Canva Pada Pembelajaran IPS Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Bina Edukasi*, 15(1), 14-31. <https://doi.org/10.33557/jedukasi.v15i1.1758>
- Hutomo, B. A., Saptono, S., & Subali, B. (2022). Development of E-module Based on Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) To Improve Science Literacy of Junior High School Students. *Journal of Innovative Science Education*, 11(2), 241-249. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jise.v10i1.54066>
- Imama, N., Utaminingsih, S., & Madjdi, A. (2021). The Effectiveness of the Development of Problem Based Learning Model Based on Bakiak Game Technology in Mathematics Learning in Elementary Schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1823(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012079>
- Imania, K. A. N., Purwanti, Y., & Bariah, S. H. (2021). The development of interactive learning multimedia in teaching mathematics (integer number) to junior high school students. *Journal of Physics* <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1987/1/012013>
- Irwanto. (2023). Pendidikan Vokasional Berbasis Kompetensi Keterampilan Di Abad Ke-21. *Vocational Education National Seminar*, 2(1), 55-66. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/VENS> Vocational
- Jamaludin, Z. Z., Unnafsyah, S., Agustin, E. S., Nuryadin, A., & Muharram, M. W. (2022). Development of Gamification-Based Flipped Learning in Mathematics Learning as an Effort to Overcome Learning Obstacles. *Ndonesian Journal of Primary Education*, 6(1), 106-114. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/ijpe.v6i1.41910>
- Juwita, R., & Fauzan, A. (2020). Preliminary Reasearch Development of Mathematics Learning Device Based on Cognitive Conflict to Improve Critical Thinking Ability of 1st Grade Senior High School *In Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012018>
- Karlimah, K., Hamdu, G., & Pratiwi, V. (2021). Multimedia pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer. *Journal of Physics: Conference Series*, 1987(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1987/1/012026>
- Khadar, R. S. F., Rahmat, D., & Saepuloh, L. (2022). Pengembangan Media Komik Digital Mata Pelajaran Ipa Kelas Vii Di Smp Muhammadiyah Sukabumi. *Berajah Journal*, 2(3), 410-418.
- Kusuma, R., & Nasution, S. P. (2018). Multimedia pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/tp.v1i2.2527>
- Kuswari, R. I., & Choiruddin, C. (2021). The Development Of Student Worksheet Based On Higher Order Thinking Skills In Improving Mathematics Learning Outcomes. *MIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education*, 5(2), 200. <https://doi.org/https://doi.org/10.32934/jmie.v5i2.333>
- Lazulfa, I., & Putra, D. B. P. (2020). Pengembangan Modul Matematika Diskrit Berbasis ARIAS pada Mahasiswa Teknik Informatika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 102-108. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/judika.v3i2.1707>
- Liana, M., & Alpinde, O. (2021). Pengembangan e-Worksheets Berorientasi ICT Literacy Pada Mata Kuliah

- Pengantar Teknologi Informasi Pendidikan Matematika Untuk Mahasiswa Tahun Pertama. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 223–237. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.453>
- Lumbantoruan, J. H. (2019). engembangan Bahan Ajar Persamaan Diferensial Berbasis Model Brown. *Urnal EduMatSains*, 3(2), 147–168.
- Magdalena, I., Syaifulloh, A., & Salsabila, A. (2023). Asumsi Dasar Dan Desain Pembelajaran. *Cendekia Pendidikan*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.9644/scp.v1i1.332>
- Mahardani, P., & Rachmadyanti, P. (2018). Pengembangan Media Gentara Berbasis Android Pada Pembelajaran Ips Materi Masa Kolonial Bangsa Barat Di Indonesia Untuk Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(6), 1–10.
- Mahmudah, K, S., Sunismi, S., & Fathani, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 3(1).
- Mardiani, F., Vivi, Y., Asih, I., & Pamungkas, A. S. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi HOTS pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *MAJU*, 8(2), 39–48.
- Martha, N. U., Wijayawati, D., Krisnawati, & Nugroho. (2022). Pengembangan bahan ajar menulis naskah drama bermuatan kearifan lokal dan pendidikan karakter. *JINoP: Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jinop.v8i1.19554>
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Maulidiyyah, A., Nafiah, N., & Hartatik, S. (2021). Development Of Dakon Game Interactive E-Book Media To Improve Mathematics Learning Outcome Of Elementary School Students. *Education and Human Development Journal*, 6(2), 88–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.33086/ehdj.v6i2.2481>
- Merona, S. P. (2019). Penggunaan Modul Statistika Matematika untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo. *Urnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 11–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.24269/dpp.v7i1.1637>
- Mohayat, N., & Netriwati, N. (2018). Modul Pembelajaran Matematika Berbasis PISA untuk Melatih Siswa Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Tatsqif*, 16(1), 93–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.20414/jtq.v16i1.135>
- Moniati, M., Astuti, R., & Hartono, H. (2022). Pengembangan Media Kosami Bermuatan Pendidikan Karakter Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6(2), 160–166. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jp2ms.6.2.160-166>
- Mujiati, N. W. (2023). Perkembangan, Metode Pendekatan dan Tantangan Manajemen Sumber Daya Manusia. *Forum Manajemen*, 21(1), 68–86. <https://doi.org/10.61938/fm.v21i1.512>
- Murdiyanto, T., Hakim, L., & Thamrin, A. (2022). The Development of Comic Mathematics Media with PMRI Approach on Social Arithmetics for Seventh Grade Junior High School. *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 6(2), 65–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v6i2.2141>
- Nasrah, S., Siraj, S., & Dahrum, D. (2022). Pengembangan Model Layanan Pendidikan Creative Art Play Therapy bagi Anak Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Paedagogy*, 9(1), 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jp.v9i1.4547>
- Nawawi, A., Mansur, H., & Utama, A. H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Berbasis Pop-Up Book Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda Untuk Siswa SD. *Journal of Instructional Technology*, 2(2), 22. <https://doi.org/https://doi.org/10.20527/j-instech.v2i2.3822>
- Negari, N., Sabdaningtyas, L., & Nurhanurawati, N. (2021). The development of E-LKPD through problem-based learning to improve the sixth-grade students' Mathematics mastery. *International Journal of Educational Studies in Social Sciences*, 1(3), 124–128. <https://doi.org/https://doi.org/10.53402/ijesss.v1i3.27>
- Nirma, N., Pratama, R. A., & Permatasari, B. I. (2021). Media Pembelajaran Buku Pintar (BUPI) Matematika Bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1359–1374.
- Novita, M. D., Muchlis, E. E., & Yensy, N. A. (2018). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Segitiga untuk Siswa Kelas VII SMPN 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 2(1), 83–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jp2ms.2.1.83-89>
- Nugrahaeni, W. A., & Wulandari, D. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Book Berbasis Lingkungan Pada Muatan Pembelajaran IPA Kelas IV. *Joyful Learning Journal*, 11(2), 55–59.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jlj.v11i2.57347>
- Nugroho, L. P., Sodiq, S., & Indarti, T. (2021). Efektivitas Pengembangan E-Modul Berbentuk Online Flipbook Pada Materi Aksara Jawa Kelas X SMK. *Journal Education and Development*, 9(3), 270–275.
- Numan, M. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Statistika Penelitian Pendidikan Matematika. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.26486/jm.v3i2.762>
- Nurazri, Mabruroh, Samiha, & Fathurohman. (2019). Development of Student Worksheets Based on Contextual Teaching and Learning (CTL) on Heat Transfer. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(1), 127–141. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jpf.v10.n1.202212>
- Nurlaila, P., Agustin, S. P., Syahrial, & Noviyanti, S. (2022). Komik Pendidikan Berorientasi Children Learning In Science Pada Muatan IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(3), 1790–187. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.4289>
- Nurlaily, V. A., Sholihah, H. I., Wulandari, R. A., & Sa'diyah. (2021). The Development of HOTS-Based Mathematics Teaching Materials in Elementary School. *Journal of Physics*, 1842. <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012042>
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Oviyan, F., Sumarmo, U., & Harry, D. P. (2022). The Development of Problem Based Learning Geogebra-Assisted Teaching Materials to Improve Mathematics Communication Ability of Vocational School Students. *JIML*, 5(3), 120–129. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.22460/jiml.v5i3>
- Pertiwi, W., Roza, Y., & Yuanita, P. (2021). Development of Mathematics Learning Tools with Problem Based Learning Model on Matrix Material to Facilitate Students' Critical Thinking Ability. *Journal of Educational Sciences*, 5(1), 156–165. <https://doi.org/https://doi.org/10.31258/jes.5.1.p.156-165>
- Prasetyo, R. N., Dewi, & Julistiana, Y. (2021). Media Development Of Comic Workshop For Mathematics Learning Students For Class V SD. *JOSAR:Journal of Students Academic Research*, 6(2), 36–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.35457/josar.v6i2.1956>
- Prasetyo, Y. A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Flash Berbasis Contextual Teaching And Learning Pada Muatan Ipa Kelas V SD. *Joyful Learning Journal*, 10(4), 225–233. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jlj.v10i4.45988>
- Pubian, Y. M., & Herpratiwi, H. (2022). Penggunaan Media Google Site Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Efektifitas Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Akademika*, 11(01), 163–172. <https://doi.org/10.34005/akademika.v11i01.1693>
- Purwanto, E., Rismiyanto, & Sumaji. (2022). The Development of Adobe Animate Based Media in Learning Mathematics Class Five. *ICCCM Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(5), 1–6.
- Puspita, I., & Raida, S. A. (2021). Development of Video Stop Motion Graphic Animation Oriented STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics) on Global Warming Materials in Junior High School. *THABIEA: Journal Of Natural Science Teaching*, 4(2), 198. <https://doi.org/https://doi.org/10.21043/thabiea.v4i2.11895>
- Putra, H. J. (2019). Pengembangan E-Modul Mata Pelajaran Sistem Komputer Untuk Siswa Kelas X Tkj Smk N 2 Yogyakarta. *E-Jurnal Skripsi Program Studi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 41–48.
- Putri, A. A., & Asikin, M. (2021). The Development of Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics Nuanced Mathematics Teaching Materials to Improve Mathematical Conceptual. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 10(3), 222–230. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/ujme.v10i3.54143>
- Qoridatullah, A., Hidayat, S., Putra, & Pertiwi. (2021). Pengembangan E-Modul Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Muara Pendidikan*, 6(1), 50–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.52060/mp.v6i1.513>
- Rahmawati, N. D., Komarudin, K., & Suherman, S. (2022). Pengembangan instrumen penilaian matematika berbasis HOTS pada calon Guru Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 860. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4893>
- Ramadhina, S. R., & Pranata, K. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Flipbook di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7265–7274. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3470>
- Rinaldi, A. (2018). Pengembangan Media Ajar Matematika Dengan Menggunakan Media Microsoft Visual Basic Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Mahasiswa (Adopsi Langkah Teori Pengembangan Borg & Gall). *JURNAL E-DuMath*, 4(1), 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.26638/je.547.2064>
- Rosdiana, P. N. (2021). Pengembangan Instrumen Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Taksonomi BLOOM. *Edulead: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 3(2), 207–215. <https://doi.org/https://doi.org/10.47453/edulead.v3i2.415>

- Roslina. (2019). Pengembangan LKPD Matematika dengan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Mind Mapping. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 10–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.14421/jppm.2019.11.10-22>
- Sakti, R. G. (2022). Penyusunan Modul Kewirausahaan dan Ekonomi Kreatif Berfokus Profil Lulusan Sebagai Upaya Pemberdayaan Mahasiswa Pendidikan Musik. *Grenek: Jurnal Seni Musik*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/grenek.v11i1.33281>
- Sandri, E., & Mailani, E. (2021). Pengembangan E-Modul Bercirikan Etnomatematika Suku Simalungun Berbasis Hots pada Materi Bangun Datar Kelas IV SDN 098167. *Jurnal Sekolah PGSD Unimed*, 5(4), 78–86.
- Santoso, T. N. B. (2022). Pengembangan Sistem Database Berbasis Tri Darma Perguruan Tinggi Pada Program Studi Pendidikan Ekonomi. *JAMP: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 5(1), 36–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.17977/um027v5i12022p36>
- Setiana, D. S. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Matematika Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 4(2), 35–48.
- Setiawan, Y. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SD Berbasis Permainan Tradisional Indonesia dan Pendekatan Matematika Realistik. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(1), 12–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p12-21>
- Setiawan, Y., & Maharani, A. I. (2021). Pengembangan Mathlite untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3520–3530. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1375>
- Siamy, L., Farida, F., & Syazali, M. (2018). Media Belajar Matematika Berbasis Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 113–117. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24042/djm.v1i1.1919>
- Siswanto, D. H., & Peni, N. R. N. (2023). Publication Trend on the Plomp Development Model in Mathematics Education. *Asian Pendidikan*, 3(2), 71–80. <https://doi.org/10.53797/aspen.v3i2.9.2023>
- Spyanawati, N. L. P., Dartini, N. P. D. S., & Semarayasa, I. K. (2022). Pengembangan Model Permainan Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Untuk Peserta Didik Kelas Satu Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jilo.v4i2.52279>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suharti, Makki, M., & Wardani, K. S. K. (2021). pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Plotagon Mata Pelajaran IPA untuk Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 13(2), 498–504. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.1038>
- Sukma, A. P., Nasution, S. P., & Anggoro, B. S. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Edutainment Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Dengan Swish Max. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 81. <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.2026>
- Suryanti, S. (2021). Pengembangan Buku Ajar Matematika Dasar Berbasis Kontekstual Project Untuk Meningkatkan Keterlibatan Mahasiswa Dalam Pembelajaran. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 27(2), 193–203. <https://doi.org/https://doi.org/10.30587/didaktika.v27i2.2266>
- Susanti, E. D., & Sholihah, U. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Corporate Pada Materi Luas Dan Volume Bola. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 37–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.32938/jpm.v3i1.1275>
- Sutama, I. W., Astuti, W., Pramono, Ghofur, M. A., Endah, D., & Sangada, L. (2021). Pengembangan E-Modul “Bagaimana Merancang dan Melaksanakan Pembelajaran untuk Memicu HOTS Anak Usia Dini melalui Open Ended Play” Berbasis Ncesoft Flip Book Maker. *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 7(1), 91–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.29062/seling.v7i1.736>
- Syahriadi. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Statistik dengan Materi Persebaran Data/Amatan Data Bergolong untuk Mahasiswa Pendidikan Olahraga. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1752–1766. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2173>
- Wahyudi. (2019). Pengembangan E-Modul dalam Pembelajaran Matematika SMA Berbasis Android. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.30656/gauss.v2i2.1739>
- Wasiran, Y., & Andinasari, A. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penalaran Adaptif Matematika Melalui Paket Instruksional Berbasis Creative Problem Solving. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 3(2), 51. <https://doi.org/https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.1466>
- Wibawa, R. (2021). Pengembangan Multimedia Berbasis Booklet Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VI Sekolah Dasar. *Journal Scientific Of Mandalika*, 2(7), 299–304. <https://doi.org/https://doi.org/10.36312/10.36312/vol2iss7pp299-304>
- Widana, I. W., Sopandi, A. T., & Suwardika, G. (2021). Development of an authentic assessment model in mathematics learning: A science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach. *Indonesian Research Journal in Education*, 5(1), 192–209.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/irje.v5i1.12992>
- Widarni, T. K., & Irvan, S. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Permainan Kartu Kuartet Dan Teka-Teki Silang Pada Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa. *Journal Ilmiah Rinjani*, 7(2), 67–74.
- Widiastutik, T. (2021). Pengembangan E-Modul Bahasa Indonesia Kelas Xii Dengan Flip Pdf Profesional Sebagai Alternatif Pembelajaran Di Tengah Pandemi Covid 19. *Inovasi-Jurnal Diklat Keagamaan*, 15(1), 35–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.52048/inovasi.v15i1.211>
- Wulandari, R. R., Degeng, N. S., & Sitompul, N. C. (2022). Development of Instagram-Based Teaching Materials For Personal Social Guidance Services For Students Of Krian State Junior High School I. *Jurnal Mantik: Manajemen, Teknologi Informatika Dan Komunikasi*, 6(3), 2821–2830. <https://www.ejournal.iocscience.org/index.php/mantik/article/view/2947>
- Yunianto, T., Negara, H. S., & Suherman, S. (2019). Flip builder: Pengembangannya pada media pembelajaran matematika. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 6(2), 115–127. <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/terampil.v6i2.5056>
- Yuniarti, V. F. M., Anriani, N., Anriani, N., Anwar, H. F., & Santosa, C. (2020). Pengembangan E-modul Berbasis Smartphone Pada Materi Integral Tak Tentu Berorientasi Keterampilan Abad Ke-21. *JARTIKA: Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3(2), 222–233. <https://doi.org/https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.253>
- Zahara, E., Murni, A., & Hutapea, N. M. (2020). Development of Mathematics Learning Tools by Implementing Numbered Head Together Type Cooperative Models to Improve Students' Mathematical Understanding Ability in Matrix Topic. *Journal of Educational Sciences*, 4(2), 250–260. <https://doi.org/https://doi.org/10.31258/jes.4.2.p.250-260>