



The Validity of the Integrated Physics Module for Natural Disasters and Mitigation for Middle Schools

Naila Fauza^{*1)}, Ernidawati²⁾, Dina Syaflita³⁾

^{1,2,3)} *Physics Education, Universitas Riau*

e-mail: ^{*} nailafauza@lecturer.unri.ac.id

ernidawati@lecturer.unri.ac.id

dina@lecturer.unri.ac.id

Abstract

This research aim was to test the validity of the integrated physics module for natural disasters and mitigation for middle schools. This research uses research and development (R&D) with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Specifically for this research, it is limited to development. Specifically for this research, it is limited to development. The analysis in the analysis phase includes material analysis and regional potential analysis. The material analysis results show that several materials can be integrated with natural disaster materials, namely particle dynamics, heat and displacement, and static and dynamic fluids. Two stages were carried out at the design stage: the physics module's design and the validation instrument's preparation. At the development phase, validation of the physics module is carried out. Improvement or revision of the module product based on the validation sheet and suggestions from the experts involved. The research data is quantitative data based on the data from the validity of the physics module. The study used a validation assessment sheet instrument. The validity data analysis technique uses a Likert scale. The results of the validation of the physics module for aspects of content, construct, linguistics, and graphics obtained an average value of 89.8% which is categorized as valid. Therefore, the integrated physics module for natural disasters and mitigation that has been designed is declared suitable for use in physics learning according to the material and level of middle school education and can be tested for practicality and effectiveness.

Keywords: *validity, physics module, natural disaster, mitigation*

Validitas Modul Fisika Terintegrasi Bencana Alam dan Mitigasi untuk Sekolah Menengah

Naila Fauza^{*1)}, Ernidawati¹⁾, Dina Syaflita¹⁾

¹⁾ Pendidikan Fisika, Universitas Riau

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk menguji validitas modul fisika terintegrasi bencana alam dan mitigasi untuk sekolah menengah. Kajian menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, and Evaluasi*). Khusus kajian ini, dibatasi sampai development. Pengkajian dalam tahap analisis yang dilakukan meliputi analisis materi dan analisis potensi daerah. Hasil analisis materi terdapat beberapa materi yang dapat diintegrasikan dengan materi bencana alam yaitu dinamika partikel, kalor dan perpindahan, fluida statis dan dinamis. Tahap desain dilakukan dua tahap, yaitu: perancangan modul fisika dan penyusunan instrumen validasi. Pada tahap pengembangan dilakukan validasi terhadap modul fisika. Penyempurnaan atau revisi produk modul berlandaskan lembar validasi dan saran dari ahli yang dilibatkan. Data hasil penelitian adalah data kuantitatif berdasarkan data hasil validitas modul fisika. Penelitian menggunakan instrumen lembar penilaian validasi. Teknik analisis data validitas menggunakan skala likert. Hasil validasi modul fisika untuk aspek isi, konstruk, kebahasaan, kegrafisan didapatkan nilai rata-rata 89,8% yang berkategori valid. Oleh karena itu, modul fisika terintegrasi bencana alam dan mitigasi yang telah dirancang dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran fisika sesuai materi dan tingkatan pendidikan sekolah menengah, serta dapat dilakukan uji kepraktisan dan efektivitas.

Kata kunci: bencana alam, mitigasi, validitas, modul fisika

Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses pembelajaran dan pengembangan potensi diri (Triyana, 2021). Sistem pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 menjelaskan tentang kurikulum dalam pendidikan yang merupakan seperangkat rencana dan pengaturan tujuan, isi, bahan pembelajaran, serta prosedur yang digunakan sebagai panduan pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional (Nasional, 1982). Tujuan pendidikan dapat dicapai dengan cara menerapkan pada semua jenjang dan jenis pendidikan, sistem kurikulum yang dikembangkan dengan prinsip diversifikasi berdasarkan satuan pendidikan, potensi daerah, dan siswa (Almuzani, 2021).

Landasan penting dalam mengembangkan pendidikan yaitu tersedianya kurikulum pendidikan. Kurikulum dikembangkan berdasarkan keunggulan, ciri khas, potensi, kearifan lokal, dan kebutuhan/tuntutan daerah dikenal dengan pembelajaran integratif (Rusita Purnamasari, 2021). Pembelajaran Fisika

berkaitan dengan potensi daerah. Fisika dapat diintegrasikan dengan potensi daerah yang disebut *integrative learning*. Hal ini, karena *intergative learning* dapat meningkatkan berfikir kritis siswa (Suswati *et al.*, 2015).

Berdasarkan pengembangan kurikulum, pembelajaran dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal (Permendikbud, 2013). Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan pendidikan karakter di sekolah, sehingga kearifan lokal mempunyai makna yang sangat dekat bagi siswa (Rachmadyanti, 2017). Bahan ajar sekolah belum terintegrasi kearifan lokal sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 (Sunardi & Lilis Juarni, 2013). Salah satu kearifan lokal daerah Riau adalah potensi daerah bencana alam meliputi kabut asap, kebakaran hutan, tanah longsor dan banjir (Qodriyatun, 2014). Melalui analisis kebutuhan menghasilkan indikator pembelajaran fisika terintegrasi materi bencana alam dan mitigasi. Beberapa topik fisika dapat diintegrasikan materi bencana alam dan mitigasi yaitu fluida statis dan dinamis, kalor dan perpindahan, dan dinamika partikel (Fauza *et al.*, 2021). Untuk memenuhi

kebutuhan kurikulum, maka dikembangkan sebuah bahan ajar berbentuk modul fisika terintegrasi bencana alam dan mitigasi untuk sekolah menengah.

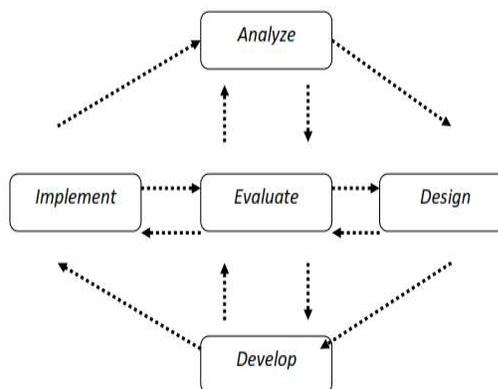
Modul fisika berisikan materi pembelajaran sebagai acuan wajib di sekolah untuk meningkatkan aspek ketakwaan, keimanan, budi pekerti, kepribadian, kepekaan dan estetis, kemampuan penguasaan pengetahuan dan teknologi, potensi fisik, serta kesehatan yang susunannya sesuai standar pendidikan nasional (Adha *et al.*, 2019). Modul fisika memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Pada umumnya, proses belajar mengajar membutuhkan bahan ajar. Salah satunya yaitu modul pelajaran fisika, walaupun sudah banyak macam ragam sumber dan bahan ajar lain (Prastowo, 2012).

Pencapaian tujuan pembelajaran memerlukan sumber belajar, salah satunya modul fisika yang valid. Validitas berfungsi mengukur sebuah perangkat, media, modul atau instrumen (Solichin, 2017). Validitas bertujuan untuk mengetahui sejauhmana ketepatan sebuah alat ukur dalam melakukan fungsinya mengukur tingkat kesesuaian alat ukur tersebut atau untuk menentukan apa yang seharusnya diukur (Utomo, 2019; Psikologi & Diponegoro, 2006). Validitas diartikan sebagai alat ukur untuk melakukan fungsi pengukuran kevalidan perangkat, media atau instrumen tes yang cermat dan tepat. Jenis-jenis validitas meliputi validitas produk, isi, konstruk, bahasa (Suseno, 2014; Sugiharni, 2017; Salsabila *et al.*, 2019) Sugiharni, 2017). Pakar atau tenaga ahli dibidangnya dapat melakukan validasi terhadap suatu produk untuk memberikan penilaian keunggulan dan kekurangan produk yang dihasilkan (Elwi *et al.*, 2017). Validitas isi mengacu pada desain dari intervensi berdasarkan kebaharuan ilmu pengetahuan, dan validitas konstruk mengacu kepada berbagai macam komponen dari intervensi yang terkait satu sama lain. Aspek yang dikaji dalam produk adalah isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan (Zakiah *et al.*, 2012).

Keseluruhan kriteria valid diujikan dalam modul fisika terintegrasi materi bencana alam. Tujuan penelitian adalah menguji validitas modul fisika terintegrasi bencana alam dan mitigasi untuk sekolah menengah.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan jenis riset dan pengembangan (R & D). Dimana produk modul dikembangkan dengan prosedur model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, & Evaluate*). Pengembangan dengan model ADDIE dilaksanakan menurut prosedur Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE (Ngussa, 2014).

Berdasarkan Gambar 1, memperlihatkan pengembangan dimulai dengan melakukan *analysis*. Pengkajian dalam tahap *analysis* yang dilakukan meliputi analisis materi dan analisis potensi daerah. Tahap desain dilakukan dua tahap, yaitu: perancangan modul fisika dan penyusunan instrumen validasi. Pada tahap *development* dilakukan validasi terhadap modul fisika. Pengumpulan data diperoleh melalui penilaian validitas modul oleh tiga orang ahli yaitu 2 orang ahli keilmuan kebencanaan, dan 1 orang ahli pendidikan. Hasil validasi oleh tim ahli, dijadikan dasar penyempurnaan atau perbaikan produk modul yang dikembangkan. Pengembangan modul fisika dalam penelitian ini dilaksanakan hanya sampai memperoleh modul fisika yang valid.

Data hasil penelitian adalah data kuantitatif yaitu hasil validitas modul fisika. Instrumen penelitian menggunakan angket validasi. Indikator penilaian modul terdiri dari aspek isi, konstruk, kebahasaan, serta kegrafisan. Data dianalisis berdasarkan skala likert 1-4 dengan pemberian nilai pada setiap item pernyataan meliputi: (1) jika sangat tidak setuju, (2) jika tidak setuju, (3) jika setuju, dan (4) jika sangat setuju (Djaali & Muljono, 2008). Pemberian nilai validitas sesuai formula (1):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (1)$$

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian sesuai tahapan model ADDIE diperoleh pembahasan menurut uraian berikut.

1. Analisis

Tahap analisis terdiri atas analisis kurikulum, materi, dan potensi daerah. Analisis potensi daerah terdapat empat jenis bencana alam yang berpotensi di Provinsi Riau yaitu banjir, kabut asap, kebakaran hutan dan tanah longsor. Hasil dari analisis kurikulum melalui silabus fisika SMA. Terdapat empat materi yang sesuai dengan bencana alam yaitu dinamika partikel, fluida statis, fluida dinamis dan kalor perpindahan (Fauza *et al.*, 2021).

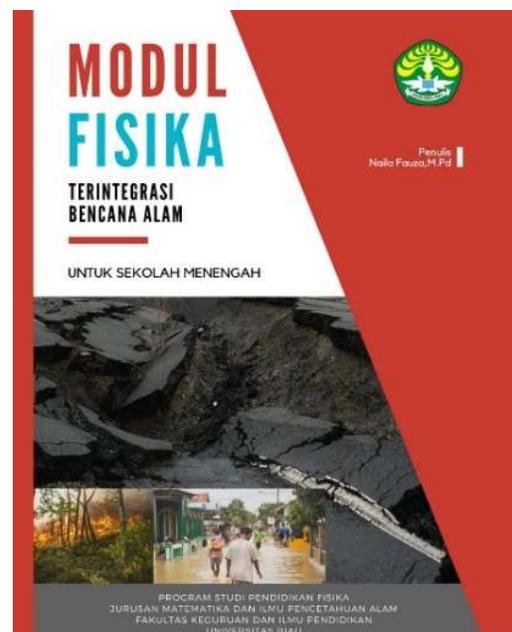
Analisis materi dilakukan melalui pengelompokan materi yang meliputi: fakta, konsep, prinsip, serta prosedur. Setiap kelompok harus terlihat jelas, sehingga materi fisika akan menjadi kesatuan yang utuh. Materi yang dikembangkan sesuai dengan potensi daerah bencana tanah longsor yaitu topik dinamika partikel, fluida statis dan dinamis, dan kalor serta perpindahannya. Guru pada kenyataannya belum melakukan analisis materi Fisika sebelum mengembangkan sumber belajar. Analisis konsep merupakan identifikasi materi yang akan diajarkan kepada siswa berupa konsep, fakta, prinsip, dan prosedur (Adha *et al.*, 2019). Hal ini senada dengan penelitian Zakiah bahwa keberhasilan pembelajaran tergantung pada persiapan guru dalam merancang materi pembelajaran (Zakiah *et al.*, 2019). Analisis materi dilakukan melalui perancangan materi pembelajaran (Fauza, *et al.*, 2020). Analisis potensi daerah dilakukan, karena wilayah Riau yang secara umum rawan terhadap kabut asap dan kebakaran hutan yang cenderung berulang terjadi di Riau. Daerah Riau memiliki banyak hutan dan lahan gambut yang rentan terjadi bencana alam kabut asap, banjir dan kebakaran hutan.

Rancangan modul fisika yang dihasilkan sudah sesuai dengan keperluan. Hasil analisis yang telah dilaksanakan sebelumnya, maka desain instruksional dirancang untuk mem-

bangun modul fisika yang valid sesuai dengan kompetensi. Upaya pertama untuk perbaikan kualitas pembelajaran adalah merancang pembelajaran. Desain pembelajaran dengan merancang pembelajaran bertujuan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran (Zagoto & Dakhi, 2018). Cara merancang pembelajaran salah satunya dengan merancang sumber belajar berupa modul fisika. Pertama, sampul modul fisika dirancang sedemikian rupa agar modul fisika terlihat menarik. Kedua, materi yang disajikan sudah sesuai dengan tuntutan KI, KD, perumusan indikator, fakta dan contoh-contoh yang ada di dalam modul fisika *up to date* dan kontekstual, serta contoh soal yang diberikan relevan dengan materi (Saragih *et al.*, 2020). Integrasi bencana alam dan mitigasi disesuaikan dengan materi, sehingga menambah pengetahuan pembaca. Adapun modul fisika yang dikembangkan yakni modul fisika terintegrasi bencana alam dan mitigasi untuk sekolah menengah.

2. Desain

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya, maka dirancang desain instruksional yang akan digunakan untuk membangun modul fisika yang valid. Pertama, sampul modul fisika dirancang sedemikian rupa agar modul terlihat menarik. Cover modul terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman sampul modul.

Kedua, menentukan kompetensi berupa KI, KD, dan merancang indikator, serta tujuan pembelajaran yang disusun berdasarkan rancangan intruksional sebagaimana terlihat pada Gambar 3.

Kegiatan Belajar 1 Gaya Dalam Gerak	
Tujuan	
Indikator	Tujuan Pembelajaran
<p>Sikap spiritual</p> <p>1.1.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.</p> <p>1.1.2. Menyadari bahwa gerak yang kita lakukan atas kesehatan yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa</p> <p>1.1.3. Menyadari kebesaran Tuhan menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya seperti tanah longsor</p> <p>1.1.4. Menyadari bencana longsor merupakan aktivitas buruk manusia</p>	<p>1. Melalui pengamatan siswa dapat menyadari bahwa gerak yang kita lakukan atas kesehatan yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa sangat berharga</p> <p>2. Melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya seperti tanah longsor siswa dapat menyadari kebesaran Tuhan menciptakan dan mengatur alam jagad raya dengan baik</p> <p>3. Melalui observasi siswa dapat menyadari bencana longsor merupakan aktivitas buruk manusia</p>
<p>Sikap sosial</p> <p>2.1.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi</p>	<p>1. Melalui diskusi siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.</p> <p>2. Melalui diskusi siswa dapat menunjukkan perilaku ilmiah (ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis,</p>

Gambar 3. Uraian tujuan pembelajaran pada modul.

Ketiga, kegiatan pembelajaran mencakup paparan materi yang terdapat konsep, fakta, prinsip, dan prosedur dan dirancang dengan baik, sehingga peserta didik tertarik untuk membacanya. Selanjutnya, rangkuman yang mengandung bagian utama dalam uraian materi yang telah dirangkum, serta evaluasi untuk melatih peserta didik untuk menguji pemahamannya dalam materi fisika.

3. Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahapan ketiga setelah desain atau perancangan. Tujuan pada tahap ini ialah menghasilkan modul fisika yang valid. Tahap pengembangan terdiri atas tahap validasi oleh 3 orang pakar yaitu 2 orang pakar keilmuan kebumihan dan bencana mitigasi dan 1 orang pakar pendidikan. Para ahli telah menentukan nilai validasi terhadap modul yang dihasilkan. Tujuan penilaian validasi dengan kategori valid sebagai pengakuan dan pengesahan kesesuaian modul dengan keperluan, sebagai dasar kelayakan dan kecocokan modul fisika ini, untuk diterapkan

dalam pembelajaran. Rancangan modul fisika terdiri dari komponen penyusunan modul fisika yang sesuai dengan prinsip penyusunannya, serta adanya kesesuaian setiap komponen penyusunan modul fisika. Hasil ini didukung oleh pernyataan Wahyuni (2019) bahwa perangkat yang valid mengandung kesesuaian antar masing-masing komponen.

Modul fisika hasil rancangan pada tahap desain dikembangkan pada tahap *development*. Tahap ini, buku yang telah dirancang diuji validitasnya. Hasil validasi aspek isi yaitu 89,90%, aspek konstruk 91,48%, aspek kebahasaan 90,00% serta aspek kegrafisan 88,30% yang ketiganya berkategori valid. Produk yang diharapkan dalam kajian adalah dihasilkan modul fisika yang valid sesuai dengan perolehan rata-rata yaitu 89,8%. Berdasarkan data tersebut, aspek kegrafisan memiliki persentase terendah, karena tata letak gambar dan ilustrasi gambar perlu direvisi supaya menjadi lebih baik. Namun demikian, modul fisika yang telah dikembangkan ditinjau kevalidannya dari setiap item indikator aspek isi, konstruk, bahasa, dan grafik, semuanya sudah memenuhi kategori valid.

Para validator telah memberikan saran, kelebihan, dan kekurangan modul fisika yang didesain. Peneliti telah melakukan evaluasi formatif dan revisi modul fisika. Revisi yang dilakukan diantaranya memperbaiki sampul depan, simbol yang belum konsisten, gambar yang kurang jelas, serta integrasi bencana alam dan mitigasi pada modul fisika.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian disimpulkan modul fisika terintegrasi bencana alam dan mitigasi dalam kategori valid yang nilai rata-ratanya 89,8%, sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran IPA fisika di Sekolah Menengah. Modul fisika ini dapat dilanjutkan untuk uji kepraktisan dan efektivitas untuk diimplementasikan ke sekolah menengah.

Penghargaan

Tulisan ini adalah bagian dari penelitian dosen muda LPPM 2021 yang dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Riau melalui kontrak no. 593/UN.19.5.1.3/PT.01.03/2021. Ucapan terima kasih diucapkan kepada tim validator

serta teman seperjuangan yang telah membantu dalam penyempurnaan tulisan ini.

Daftar Pustaka

- Adha, M. A., Benyamin, C., Octaviarnis, I., & Thalib, D. (2019). Peran Akreditasi dalam Penjaminan Mutu Pendidikan di Sekolah Dasar. *Media Manajemen Pendidikan*, 2(2), 270.
<https://doi.org/10.30738/mmp.v2i2.5780>
- Almuzani, S. (2021). Urgensi Filsafat Pendidikan dan Hubungannya terhadap Pengembangan Kurikulum 2013. *Pensa*, 3(11), 46–66.
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa/article/view/1148>
- Elwi, L. C., Festiyed, & Djamas, D. (2017). Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Multimedia Interaktif Menggunakan Course Lab Berbasis Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, 9(April), 97–104.
- Djaali & Pudji, M. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Fauza, N., Ernidawati, E., & Syaflita, D. (2020). Difficulty Analysis of Physics Students in Learning Online During Pandemic Covid-19. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 49.
<https://doi.org/10.31258/jgs.8.1.49-54>
- Fauza, N., Syaflita, D., Ernidawati, Dipuja, D. A., Isjoni, M. Y. R., Hermita, N., & Rahim, F. R. (2021). Analyze instructional Materials for Physics Module Integrated Natural Disasters and Mitigation. *Journal of Physics: Conference Series*, 2049(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/2049/1/012030>
- Nasional, U. S. P. (1982). Introduction and Aim of the Study. *Acta Paediatrica*, 71, 6–6.
<https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.1982.tb08455.x>
- Ngussa, B. M. (2014). Application of ADDIE Model of Instruction in Teaching-Learning Transaction among Teachers of Mara Conference Adventist Secondary Schools, Tanzania. *Journal of Education and Practice*, 5(25), 1-10.
- Permendikbud. (2013). Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Kurikulum 2013.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press.
- Psikologi, J., & Diponegoro, U. (2006). Reliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri untuk Mahasiswa Indonesia. *Jurnal Psikologi Undip*, 3(1), 1-9–9.
<https://doi.org/10.14710/jpu.3.1.1>
- Qodriyatun, S. N. (2014). Kebijakan Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia. *Political Ecology*, VI(Maret), 9–12.
- Rachmadyanti, P. (2017). Penguatan Pendidikan Karakter Bagi Siswa Sekolah Dasar Melalui Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(2), 201.
<https://doi.org/10.30870/jpsd.v3i2.2140>
- Rusita Purnamasari, H. P. (2021). *Implementasi Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Tematik- Integratif di Sekolah Dasar*. 07, 6.
- Salsabila, D. F., Rofifah, R., Natanael, Y., & Ramdani, Z. (2019). Uji Validitas Konstruk Indonesian Psychological Measurement of Islamic Religiousness (I-PMIR). *Jurnal Psikologi Islam dan Budaya*, 2(2), 1–10.
<https://doi.org/10.15575/jpib.v2i2.5494>
- Saragih, A. H., Panjaitan, K., & Mursid, R. (2020). Pengembangan Modul Perencanaan Pembelajaran dalam Pembelajaran Berbasis Integrative Learning Design Framework. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, 7(2), 122.
<https://doi.org/10.24114/jtikp.v7i2.23240>
- Solichin, M. (2017). Analisis Daya Beda Soal Taraf Kesukaran, Butir Tes, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes Validitas Ramalan dalam Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam* 2, 2(2), 192–213.
- Sugiharni, G. A. D. (2017). Validitas Isi Instrumen Pengujian Modul Digital Matematika Diskrit Berbasis Open Source di STIKOM Bali. *E-Proceedings KNS & I STIKOM Bali*, 678–684.
- Sunardi & Lilis, J. (2013). *Buku Siswa Fisika SMA X*. Wiramawidya.
- Suseno, M. N. (2014). Pengembangan Pengujian Validitas Isi dan Validitas Konstruk: Interpretasi Hasil Pengujian

- Validitas. *Proceeding : Seminar Nasional Psikometri*, 283.
- Suswati, L., Yuliati, L., & Mufti, N. (2015). Pengaruh Integrative Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *JPS (Jurnal Pendidikan Sains)*, 3(2), 49–57.
- Triyana, I. G. N. (2021). Pembelajaran Mandiri Perspektif Sosiologi Antropologi Pendidikan. *Jurnal Agama dan Budaya*, 5(1), 25–30.
- Utomo, B. (2019). Analisis Validitas Isi Butir Soal sebagai Salah Satu Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Madrasah Berbasis Nilai-Nilai Islam. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(2).
<https://doi.org/10.21043/jpm.v1i2.4883>
- Wahyuni, S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Realistic Mathematic Education Berbantuan Baker Applet untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Persamaan Linier Satu Variabel Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Binjai Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Serunai Matematika*, 11(2), 97–103.
<https://doi.org/10.37755/jsm.v11i2.175>
- Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Peminatan Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 157–170.
<https://doi.org/10.31004/jrpp.v1i1.884>
- Zakiah, M., Suyono, & Roekhan. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Menulis Karya Ilmiah di SMA/MA Kelas XI. *JOM Bahasa dan Seni UM*, 1(1), 1–9.
- Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi Pendekatan Kontekstual pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 4(2), 111.
<https://doi.org/10.25157/teorema.v4i2.2706>