

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* DIGITAL KAJIAN FISIKA
SEKOLAH**

SKRIPSI

Oleh

Irvan Nur Rizki

NIM : 06111181924006

Program Studi Pendidikan Fisika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU KEPENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

PENGEMBANGAN *HANDOUT* DIGITAL KAJIAN FISIKA SEKOLAH

SKRIPSI

Oleh:

Nama : Irvan Nur Rizki

NIM: 06111181924006

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan


Indralaya, 07 April 2023

**Mengetahui
Koordinator Program Studi**



**Saparini, S.Pd., M.Pd.
NIP.198610052015042002**

Pembimbing



**Dra. Murniati, M.Si.
NIP. 196208281991032020**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irvan Nur Rizki

NIM : 06111181924006

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan *Handout* Digital Kajian Fisika Sekolah di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan pada skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Maret 2023

Yang membuat Pernyataan

Irvan Nur Rizki

NIM 06111181924006

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan *Handout* Digital Kajian Fisika Sekolah di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya” disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ucapan terima kasih kepada Ibu Dra.Murniati.,M.Si selaku pembimbing skripsi saya sekaligus sosok ibu untuk segala bimbingan, dorongan, serta bantuan baik dari moril maupun materil yang telah diberikan selama penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Saparini, S.Pd., M.Pd., Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada alm.Muhammad Muslim, S.Pd., M.Si dan Dr. Kistiono., M.T., selaku dosen Penguji yang telah memberikan saran untuk penelitian skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd., dan Ibu melly Ariska, S.Pd., M.Sc., yang telah bersedia menjadi validator dalam memvalidasi produk yang dihasilkan dari penelitian ini.

Lebih lanjut, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Trisno Suwarno dan Ibu Dra.Sudarti, adikku tersayang Syaifudin Zuhri dan Meilyta salsabila yang telah menemani membantu dari awal perkuliahan hingga saat ini, dosen-dosen serta staf administrasi pendidikan Fisika, Kak Farid, Mbak Nadia, Nita Arrum Sari yang telah membantu menyelesaikan Skripsi, teman-teman terbaik Khodam Skuad, terutama Rafli Fandu R, Akbar Ardi N, M.Aswa A, Ragil Galih S, Adam Darmawan, Deigo Rafli MA, Iyan Mariska P, Uyun, yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Keluarga besar pendidikan fisika angkatan 2019, serta

terima kasih kepada kakak dan adik tingkat Himafis yang telah memberikan do'a, dukungan, dan bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran pada mata kuliah kajian fisika sekolah atau bidang studi pendidikan fisika.

Indralaya, Maret 2023

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Irvan Nur Rizki', written in a cursive style.

Irvan Nur Rizki

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Masalah	6
1.5 Manfaat penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Bahan Ajar	7
2.1.1 Pengertian Bahan Ajar	7
2.1.2 Tujuan, Manfaat serta Fungsi Bahan Ajar	8
2.1.3 Jenis Bahan Ajar	9
2.2 <i>Handout</i>	10
2.2.1 Pengertian Handout dan Handout Digital	10
2.2.2 Tujuan Handout Digital	11
2.2.3 Proses Pembuatan <i>Handout</i> Digital	12
2.3 Praktikum	13

2.4	Karakteristik Mata Kuliah Kajian Fisika Sekolah.....	15
2.5	Penelitian Pengembangan.....	19
2.6	Model Rowntree	20
2.7	Prosedur Evaluasi Tessmer.....	20
2.8	Kriteria Kesuksesan Bahan Ajar.....	21
2.8.1	Validitas	21
2.8.2	Praktikalitas	22
2.9	Penelitian Relevan	22
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Metode Penelitian.....	24
3.2	Waktu dan Tempat	25
3.3	Subjek Penelitian.....	25
3.4	Prosedur penelitian.....	25
3.4.1	Tahap Perencanaan.....	25
3.4.2	Tahap Pengembangan	25
3.4.3	Tahap Evaluasi	26
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.5.1	Pengumpulan Data <i>Walkthrough</i>	29
3.6	Teknik Analisis Data.....	30
3.6.1	Analisis Data <i>Walkthrough</i>	30
3.6.2	Analisis Data Angket	31
BAB IV PEMBAHASAN.....		33
4.1	Hasil Penelitian	33
4.1.1	Deskripsi Tahap Perencanaan	33
4.1.2	Deskripsi Tahap Pengembangan	36

4.1.3 Deskripsi Tahap Evaluasi.....	38
4.2 Pembahasan	51
4.2.1 Tahap Perencanaan.....	51
4.2.1 Tahap Pengembangan	52
4.2.1 Tahap Evaluasi	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Materi Mata Kuliah Kajian Fisika Sekolah.....	16
Tabel 3.1 Instrumen Penilaian Kelayakan Isi.....	29
Tabel 3.2 Instrumen Penilaian Bahasa	29
Tabel 3.3 Instrumen Penilaian Desain.....	30
Tabel 3.4 Kriteria Pemberian Skor Validasi dan Angket.....	30
Tabel 3.5 Kriteria Pemberian Skor Validasi Ahli	31
Tabel 3.6 Kriteria Skor Tanggapan Praktikalitas Mahasiswa	32
Tabel 4.1 Rumusan Tujuan Pembelajaran.....	34
Tabel 4.2 Hasil Validasi Desain Prototipe-1	40
Tabel 4.3 Hasil Validasi Bahasa Prototipe-1.....	41
Tabel 4.4 Hasil Validasi Isi Prototipe-1	41
Tabel 4.5 Komentar/Saran Validator pada Tahap <i>Expert Review</i>	42
Tabel 4.6 Handout Digital Kajian Fisika Sekolah Sebelum dan Setelah diperbaiki Pada Tahap Validasi <i>Expert Review</i>	43
Tabel 4.7 Hasi Penilaian Tahap <i>One-to-One Evaluation</i>	46
Tabel 4.8 Komentar dan Saran pada Tahap <i>One-to-One Evaluation</i>	47
Tabel 4.9 Hasi Penilaian Tahap <i>Small Group Evaluation</i>	48
Tabel 4.10 Komentar dan Saran Pada Tahap <i>Small Group Evaluation</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Prosedur Evaluasi Tessmer	21
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan <i>Handout</i> Digital Kajian Fisika Sekolah	28
Gambar 4.1 Desain <i>Cover Handout</i> Digital Sebelum Revisi	39
Gambar 4.2 Desain <i>Cover Handout</i> Digital Sesudah Revisi.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Perangkat Penelitian	58
LAMPIRAN B Instrumen Penelitian	68
LAMPIRAN C Administrasi Penelitian	105
LAMPIRAN D Dokumentasi Penelitian	115

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*development research*) bertujuan untuk menghasilkan produk berupa *Handout* Digital Kajian Fisika Sekolah di Universitas Sriwijaya yang valid dan praktis. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model Rowntree dan model evaluasi Tessmer. Pada model pengembangan Rowntree terdapat tiga tahapan, diantaranya tahapan perencanaan, pengembangan dan evaluasi. Pada tahap evaluasi terdiri dari empat tahapan, yaitu *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*. Teknik pengumpulan data menggunakan data walkthrough dan data angket. Hasil *expert review* memenuhi kategori sangat valid dengan skor rata-rata pada aspek validasi isi 5, aspek bahasa 5, dan aspek desain 4,45. Pada tahap *one-to-one evaluation* memenuhi kategori sangat praktis dengan skor rata-rata sebesar 4,62 dan *small group evaluation* memenuhi kategori sangat praktis dengan skor rata-rata 4,66. Berdasarkan hasil penelitian bahwa produk yang dikembangkan sangat valid dan sangat praktis.

Kata Kunci : Penelitian Pengembangan, *Handout* Digital, Praktikum, Kajian Fisika Sekolah

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Iptek merupakan sebuah indikator yang sangat berperan penting didalam peningkatan kualitas pendidikan Indonesia pada saat ini era revolusi industri 4.0 ini. Industri 4.0 dimulai dengan adanya digitalisasi dan otomatisasi di banyak bidang, salah satunya bidang pendidikan. Meningkatkan hasil pembelajaran dan kualitas pembelajaran. Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam meningkatkan hasil pembelajaran dan kualitas pembelajaran diantaranya adalah kemampuan dari seorang pendidik dan sumber belajar yang dipakai selama proses belajar mengajar.(Rianti et al., 2020). Salah satu sumber bahan ajar dalam pembelajaran yang sering dipakai diantaranya adalah *handout*. Suatu *handout* berisi sebuah ringkasan yang disiapkan oleh pengajar untuk mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran. (Akhsan et al., 2021)

Seluruh materi yang sudah tersusun sistematis ada yang tertulis dan ada yang tidak tertulis dengan tujuan agar memiliki sebuah lingkungan/suasana yang bisa memungkinkan peserta didik untuk belajar disebut bahan ajar. Dalam bahan ajar memiliki sebuah aspek penting yang harus dicapai oleh seorang siswa adalah sebuah pengetahuan, keterampilan serta sikap seorang siswa. Aspek ini nantinya berguna untuk mencapai standar kompetensi minimum yang ditelah di tetapkan. (Oktarinah et al., 2016).

Dengan karakter ini, maka peserta didik yang adalah digital native akan lebih mudah belajar dengan menggunakan teknologi. Mereka akan tertarik dengan bahan ajar yang dapat diakses dengan menggunakan perangkat digital seperti smartphone.

Penyusunan perangkat bahan ajar berbasis digital ialah kepentingan dalam era 4.0 saat ini. Siswa di era sekarang ini dikenal sebagai *digital natives*. Siswa atau peserta didik yang sangat akrab dengan *digital natives* atau penggunaan perangkat berbasis digital akan menghabiskan sebagian banyak waktu dengan memakai perangkat digital

yang tersedia. Sehingga dalam diri siswa akan terbentuk karakter dimana siswa akan lebih senang dan merasa mudah belajar dengan teknologi yang semakin maju, seperti mengakses bahan ajar dengan *smartphone*. (Faisal et al., 2020)

Banyak bahan ajar yang sering digunakan dalam mengajar oleh seorang pendidik seperti *handout*, lks, modul dan buku cetak. Bahan ajar secara universal dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu bahan ajar non cetak serta bahan ajar cetak. Bahan ajar cetak adalah bahan ajar yang didalamnya memuat materi-materi ajar yang digunakan baik oleh pendidik ataupun oleh siswa dalam bentuk cetak, seperti halnya buku. Sedangkan bahan ajar non cetak merupakan bahan ajar yang didalamnya memuat materi-materi ajar yang digunakan baik oleh pendidik ataupun oleh siswa dalam bentuk digital atau non cetak, contohnya *handout* digital. Secara umum bahan ajar cetak lebih sering kita temui didalam proses pembelajaran. Tetapi seperti era sekarang ini dimana perkembangan teknologi yang semakin berkembang maju sehingga menuntut siswa ataupun guru untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi sekarang ini. Sehingga bahan ajar digital sudah mulai dikembangkan dalam mengikuti kemajuan teknologi sekarang ini agar memberi kemudahan bagi siswa ataupun pendidik dalam ruang pembelajaran.

Sesuai dengan pengertian bahan ajar sebelumnya, bahan ajar elektronik adalah seperangkat bahan multimedia interaktif dan campuran yang disusun secara berurutan dan sistematis untuk menyajikan kemampuan yang perlu dikuasai siswa dalam proses pembelajaran. E-book, majalah elektronik atau disebut sebagai e-magazine, CD/DVD multimedia interaktif, model flash atau slide interaktif, e-learning, merupakan beberapa contoh bahan ajar berbasis elektronik. Dikarenakan aplikasi ini tidak terpaku hanya pada tulisan-tulisan saja tetapi juga dapat berisi animasi, video, dan audio, yang dapat menjadikannya sebagai media pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif, sehingga pembelajaran tidak monoton.

Materi yang ada di *handout* ialah suatu komponen-komponen yang diperlukan saat proses pembelajaran. Berkembangnya pendidikan di Indonesia memberikan tantangan tersendiri bagi para pendidik agar secara terus menerus untuk berinovasi

mulai pendidikan bawah sampai pendidikan perguruan tinggi. Model pembelajaran yang telah berubah sejak pandemic *Covid-19* berkembang menjadi sebuah pendidikan jarak jauh dimana pembelajaran tersebut dosen dan mahasiswa tidak harus pada tempat sama. Dalam hal yang seperti ini membuat lebih banyak dalam memilih sumber belajar yang akan digunakan contohnya ialah *e-book* yang sangat mudah untuk mengaksesnya dan sekarang ini *handout* mulai dikembangkan menjadi dalam sebuah bentuk digital. (Akhsan et al., 2021)

Praktikum adalah proses belajar dimana praktikan bereksperimen dengan mengalami sendiri apa yang mereka pelajari. Praktikum memiliki keunggulan dibandingkan metode pengajaran lainnya. Artinya, praktikan memperoleh pengalaman dan keterampilan langsung melalui sebuah kegiatan pengajaran di ruang laboratorium yang memfasilitasi kegiatan pembelajaran praktikan secara individu dan kelompok, dan praktikan belajar memikirkan atau mempraktikkan prosedur kerja berdasarkan prinsip metode ilmiah. Kegiatan dengan menggunakan metode praktikum selama proses belajar mengajar memberikan keluasaan bagi siswa dalam melakukannya dengan mengikuti suatu proses dalam melakukan praktikum. (Kurniawati et al., 2015)

Salah satu mata kuliah di Pendidikan Fisika yang melakukan praktikum yaitu mata kuliah Kajian Fisika Sekolah dimana dalam mata kuliah tersebut banyak sekali praktikum yang dilakukan. Mata kuliah Kajian Fisika Sekolah ini merupakan sebuah mata kuliah yang wajib di ambil oleh mahasiswa pendidikan fisika Universitas Sriwijaya pada semester V. mata kuliah Kajian Fisika Sekolah tersebut memiliki sebuah beban kredit sebesar 3 sks. Deskripsi mata Kuliah Kajian Fisika mencakup penekanan pada konsep-konsep yang dapat diajarkan secara otentik dan inovatif melalui pemanfaatan berbagai sumber belajar seperti KIT, teknologi, dan lingkungan. Siswa kemudian ditugaskan untuk merancang materi pembelajaran yang inovatif dan berorientasi pada praktik. Materi pokok yang terdapat dalam mata kuliah Kajian Fisika sekolah ini berupa : Termometer, Gerak Lurus, Pesawat Sederhana, Kerapatan Zat, Hukum Archimedes, Kestimbangan Benda Tagar, Gerak Jatuh Bebas, Dinamika

Partikel, Tumbukan, Optik, Gelombang Tali, Listrik Dinamis, dan Magnet. (Tim FKIP Universitas Sriwijaya, 2020)

Dalam perkuliahan mata kuliah Kajian Fisika Sekolah ini dilakukan secara daring (dalam jaringan) akibat dari adanya pandemi *covid-19* sampai saat ini. Sehingga pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dalam mata kuliah ini khususnya didalam kegiatan praktikum seluruhnya dilaksanakan secara mandiri dengan panduan yang sudah disediakan oleh pengajar seperti dengan melihat melalui tutorial *youtube*, *ebook* dan panduan modul praktikum yang sudah disiapkan dalam proses belajar mengajar. *You tube* digunakan untuk melihat video petunjuk praktikum yang tersedia, modul digunakan sebagai petunjuk dalam melakukan praktikum yang akan dilaksanakan sedangkan *ebook* digunakan untuk mempelajari konsep dari materi yang digunakan dalam melakukan praktikum. Pengembangan bahan ajar *handout* digital Kajian Fisika Sekolah dipilih oleh peneliti untuk membantu mahasiswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Pengembangan bahan ajar berupa *handout* digital pada mata kuliah kajian fisika sekolah ini untuk menjadikan satu kesatuan antara teori pendukung dan petunjuk praktikum yang sudah ada, serta melengkapinya dengan video petunjuk penggunaan alat praktikumnya.

Peneliti melakukan analisis dalam pembuatan *handout* digital pada mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Kajian Fisika Sekolah. Sehingga peneliti mengambil mahasiswa angkatan 2019 Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya yang telah selesai menempuh mata kuliah Kajian Fisika Sekolah dengan memberikan angket analisis kebutuhan yang dilakukan secara *online* melalui *google formulir* sebanyak 48 mahasiswa dari pendidikan fisika di Universitas Sriwijaya angkatan 2019 mendapatkan hasil 100% mahasiswa kesulitan dalam mempelajari konsep materi kajian fisika sekolah. Bahan ajar yang digunakan selama proses belajar mengajar dalam perkuliahan berupa materi dari modul, *google*, serta tutorial *youtube* yang terpisah satu sama lain. Sehingga dalam pertanyaan berikutnya terdapat beberapa pilihan yang bisa dipilih oleh mahasiswa mengenai penyebab mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajari atau memahami konsep materi kajian fisika sekolah. Hasil dari beberapa pilihan

tersebut yang dipilih oleh mahasiswa memperoleh hasil sebanyak 60,4% memilih bahan ajar yang digunakan kurang praktis, 25% memilih bahan ajar yang digunakan tidak interaktif dan 14,6% memilih bahan ajar yang digunakan terlalu monoton. Hasil yang diperoleh ini terjadi karena pada mata kuliah kajian fisika sekolah, bahan ajar yang digunakan berupa modul dan bahan ajar dari *internet* yang masih sangat membingungkan. Solusi yang dapat diberikan oleh peneliti yakni menawarkan kepada mahasiswa terkait bahan ajar yang dibutuhkan oleh mahasiswa. Pernyataan tersebut sebanyak 83,3% mahasiswa memilih *handout* digital, 14,6% memilih *e-book*, dan 2,1% memilih buku cetak. Beberapa pernyataan terkait hasil yang didapatkan dari pengisian angket tersebut perkembangan pada bidang teknologi menyebabkan pola belajar pada mahasiswa atau peserta didik berubah seiring dengan berkembang pesatnya kemajuan teknologi. Perkembangan digital yang semakin maju membuat mahasiswa lebih memilih belajar dengan bahan ajar digital yang menurut mahasiswa lebih efisien dan praktis.

Dari latar belakang tersebut, peneliti mencoba dalam mengembangkan sebuah bahan ajar dalam bentuk *handout* digital Kajian Fisika Sekolah di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan *handout* digital pada mata kuliah kajian Fisika Sekolah yang valid dan praktis di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya?”

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah mengenai penelitian pengembangan *handout* digital pada mata kuliah kajian fisika sekolah antara lain:

1. Bahan ajar digital yang dihasilkan berupa *handout* digital materi kajian fisika sekolah yang dilengkapi dengan lembar praktikum
2. Materi kajian fisika sekolah yang dikembangkan pada penelitian ini antara lain Termometer, Gerak Lurus, Pesawat Sederhana, Kerapatan Zat, Hukum

Archimedes, Kestimbangan Benda Tegar, Gerak Jatuh Bebas, Dinamika Partikel, Tumbukan, Optik, Gelombang Tali, Listrik Dinamis, dan Magnet

1.4. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk digital berupa *handout* digital kajian fisika sekolah yang valid serta praktis di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini nanti diharapkan bisa bermanfaat :

1. Untuk peneliti, dapat dijadikan pengalaman pengetahuan dalam berkreasi dalam mengembangkan *handout* digital Kajian Fisika Sekolah yang valid dan praktis di Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya.
2. Untuk pendidik atau dosen yang mengampu dalam mata kuliah Kajian Fisika Sekolah, dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam meningkatkan keterampilan mahasiswa dan mahasiswi dalam melakukan praktikum dilaboratorium Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya melalui *handout* digital Kajian Fisika Sekolah.
3. Untuk mahasiswa, dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar pada saat pembelajaran mata kuliah Kajian Fisika Sekolah dengan menggunakan *handout* digital yang telah dikembangkan agar lebih memahami konsep materi Kajian Fisika Sekolah pada saat melakukan praktikum.
4. Untuk peneliti lain, dapat digunakan sebagai bahan tambahan referensi didalam mengembangkan sebuah bahan ajar agar lebih baik kedepanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y. H. (2008). *KEGIATAN PRAKTIKUM DALAM PENDIDIKAN SAINS*. 1–14.
- Akhsan, H., Rianti, S., Muslim, M., & Ariska, M. (2021). Development of digital handout on particle wave dualism material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1816(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1816/1/012006>
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SD dan MI*. Terbitan Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar (Vol. 1)*. Depdiknas.
- Destiani, D., Ismet, I., & Wiyono, K. (2017). Pengembangan bahan ajar IPA berorientasi framework science pisa untuk sekolah menengah pertama. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017 STEM Untuk Pembelajaran SAINS Abad, 21*, 654–663.
- Faisal, M., Hotimah, Nurhaedah, AP, N., & Khaerunnisa. (2020). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Bahan Ajar Digital di Kabupaten Gowa. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 10(3), 266–270. <https://ojs.unm.ac.id/pubpend/article/view/16187%0Ahttp://ojs.unm.ac.id/index.php/pubpend>
- Hanum, L. (2017). *Perencanaan Pembelajaran*. Syiah Kuala University Press Darussalam. https://www.google.co.id/books/edition/Perencanaan_Pembelajaran/rpLPDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Abdul,Majid.+2009.+Perencanaan+Pembelajaran.+Bandung:+PT+Remaja+Rosda&printsec=frontcover
- Hayat, M. S., Anggraeni, S., & Redjeki, S. (2011). Pembelajaran berbasis praktikum pada konsep invertebrata untuk pengembangan sikap ilmiah siswa. *Bioma*, 1(2), 141–152. <https://doi.org/10.1177/0308275X06070122>
- Hernawan, A. H., Permasih, & Dewi, L. (2008). Panduan Pengembangan Bahan Ajar. *Depdiknas Jakarta*, 1–13. http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._KURIKULUM_DAN_TEK._PENDIDIKAN/194601291981012-PERMASIH/PENGEMBANGAN_BAHAN_AJAR.pdf

- Kosasih. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
[https://www.google.co.id/books/edition/Pengembangan Bahan Ajar/UZ9OEA_AAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Depdiknas.+\(2008\).+Panduan+pengembangan+bahan+ajar.+Jakarta:+Depdiknas.&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Pengembangan_Bahan_Ajar/UZ9OEA_AAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Depdiknas.+(2008).+Panduan+pengembangan+bahan+ajar.+Jakarta:+Depdiknas.&printsec=frontcover)
- Kurniawati, L., Akbar, R. O., & Ali, M. (2015). Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sumber Kabupaten Cirebon. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 4 (2)(2), 62–74.
- Mawarni, S., & Muhtadi, A. (2017). Pengembangan digital book interaktif mata kuliah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif untuk mahasiswa teknologi pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 84.
- Muliawati, D. I. (2016). Pengembangan Handout Berbasis Team Assisted Individualization (TAI) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pembuatan Etanol Skala Laboratorium SMK Kimia Industri. *Journal Inkuiri*.
- Nana. (2019). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR* (Siti Nuraisiah (ed.)). Lakeisha.
https://www.google.co.id/books/edition/PENGEMBANGAN_BAHAN_AJAR/orOPEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=model+pembelajaran+riandry+2017&printsec=frontcover
- Nasution, S., Afrianto, H., NURFADILLAH SALAM, S. & J., Nim, N., Sadjati, I. M., Agent, S. G., Sifat, T., Dan, F., Studi, P., Pangan, T., Pertanian, F. T., Katolik, U., Mandala, W., & Aceh, D. (2017). Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar. *Pendidikam*, 3(1), 1–62.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nurdyansyah, & Mutala'liah, N. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Program Studi Pendidikan Guru Madrasa Ibtida'iyah Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 41(20), 1–15.
- Oktarinah, O., Wiyono, K., & zulherman, zulherman. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Pembelajaran Proyek Materi Alat-Alat Optik Untuk Kelas X Sma. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 80-85–85.

- Priyanthi, K. A., Dr. Ketut Agustini, S.Si, M. S., & Gede Saindra Santyadiputra, S.T., M. C. (2017). Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Komunikasi Data. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6(1), 40.
- Riandry, M. A., Ismet, I., & Akhsan, H. (2017). Developing Statistical Physics Course Handout on Distribution Function Materials Based on Science, Technology, Engineering, and Mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012047>
- Rianti, S., Akhsan, H., & Ismet, I. (2020). Development Modern Physics Digital Handout Based on Technology Literacy. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(1), 23. <https://doi.org/10.20527/bipf.v8i1.7593>
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di Sma. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152>
- Sudjana, N. (1990). Penilaian hasil proses belajar mengajar. (n.p.): Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Sugiyono - 2015.pdf* (p. 346).
- syekhnurjati. (2021). *Pengertian Metode Praktikum. 1991*, 12–22. <https://sc.syekhnurjati.ac.id/esscamp/risetmhs/BAB21414162069.pdf>
- Tim FKIP Universitas Sriwijaya. (2020). *Buku Pedoman Akademik Dan Kemahasiswaan 2020-2021*. FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA. <http://fkip.unsri.ac.id/wp-content/uploads/2020/09/Buku-Panduan-Akademik-2020-2021.pdf>