

**PENGEMBANGAN PORTOFOLIO DIGITAL MELALUI MEDIA
NEARPOD BERORIENTASI KETERAMPILAN PROSES SAINS**
(Penelitian Pengembangan Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dari memperoleh gelar sarjana
pendidikan pada program studi guru sekolah dasar



oleh
Luthfiah Khairina Tanjung
1903122

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
KAMPUS CIBIRU
BANDUNG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LUTHFIYAH KHAIRINA TANJUNG

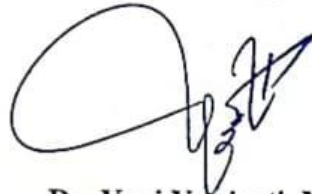
1903122

PENGEMBANGAN PORTOFOLIO DIGITAL MELALUI MEDIA
NEARPOD BERORIENTASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

(Penelitian Pengembangan Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam)

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Yeni Yuniarti, M.Pd.

NIP 197001172008122001

Pembimbing II



Dr. Rendi Restiana Sukardi, M. Pd.

NIP 920200419900607101

Diketahui

Ketua Program Studi S-1 PGSD



Dr. Tita Mulyati, M.Pd.

NIP 198111082008012015

**PENGEMBANGAN PORTOFOLIO DIGITAL MELALUI MEDIA
NEARPOD BERORIENTASI KETERAMPILAN PROSES SAINS**

(Penelitian Pengembangan Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam)

Oleh

Luthfiyah Khairina Tanjung

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penyusunan Skripsi Pada Program
Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Luthfiyah Khairina Tanjung

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus, 2023

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang.

Skripsi ini tidak diperbolehkan seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Portofolio Digital Melalui Media *Nearpod* Berorientasi Keterampilan Proses Sains” ini beserta seluruh isi yang terdapat di dalamnya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan tindakan plagiat atau mengutip dengan cara yang tidak sesuai dengan etika penulisan karya ilmiah yang berlaku. Berdasarkan pernyataan tersebut saya siap menanggung resiko yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika ilmiah yang berlaku atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Luthfiah Khairina Tanjung
1903122

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Lakukanlah kebaikan walaupun kebaikan itu melelahkan, karena lelahnya akan hilang tetapi kebbaikannya akan bertahan.”

“Urip iku urup”

“Yen ora iso dadi padange dalam ojo pisan dadi sandungan”

Hidup itu hendaknya memberikan manfaat kepada orang lain disekitarnya walaupun sekecil apapun manfaat yang telah diberikan.

Bismillahirrahmanirrahim

Skripsi ini penulis sembahkan kepada kedua orang tua, kakak-kakak penulis dan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniannya kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak lain yang membutuhkannya aamiin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena telah memberikan rahmat dan hidayat-Nya kepada kami, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Pengembangan Portofolio Digital Melalui Media *Nearpod* Berorientasi Keterampilan Proses Sains" dengan tepat waktu. Adapun tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat Program Strata 1 (S1) pada Jurusan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan umumnya untuk pembaca.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang penulis buat masih jauh dari kata sempurna baik dari segi penyusunan, kelengkapan materi, susunan tata bahasa dan sistematika penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sehingga dapat dijadikan acuan dalam pembuatan skripsi yang lebih baik lagi.

Bandung, Agustus 2023

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, dikarenakan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Portofolio Digital Melalui Media *Nearpod* Berorientasi Keterampilan Proses Sains”. Penulis menyadari bahwa terdapat pihak yang berjasa dalam pembuatan skripsi ini. Dengan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Deni Darmawan, S.Pd., M.Si., MCE., selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru yang selalu memberikan doa dan motivasi dalam penyusunan skripsi
2. Dr. Tita Mulyati M.Pd., selaku Ketua Program Studi S-1 PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru.
3. Dr. Yeni Yuniarti M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan waktu luang, tenaga serta arahnya dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Rendi Restiana Sukardi M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, dan waktu luangnya dalam menyusun skripsi.
5. Dr. Kurniawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasihat, serta dukungannya selama menjalani perkuliahan.
6. Muh. Asriadi AM, S.Pd., M.Pd., dan Ony Eka Prasetya, S.Pd selaku validator evaluasi yang telah memberikan penilaian pada portofolio digital
7. Dr. H. Dede Margo Irianto, M.Pd., Silmi Awalyatun Nisa, S.Pd., Amry Tanesab, S.Pd., dan Nurlaela K S.Pd., selaku validator materi yang telah memberikan penilaian pada portofolio digital
8. Dr. Dede Trie Kurniawan, S.Si., M.Pd., dan Sri Natalia, S.Pd., selaku validator media yang telah memberikan penilaian pada portofolio digital
9. Seluruh dosen dan staf yang telah memberikan ilmu serta pengalaman dalam masa studi di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru.
10. Aan Suryana, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SD Negeri Percobaan yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian
11. Tiya Nur Zanah, S.Pd., selaku validator ahli materi dan wali kelas IV SDN Percobaan yang telah membantu dalam penelitian ini.

12. Seluruh siswa kelas IV SDN Percobaan yang telah berpartisipasi dalam penelitian.
13. Kedua orang tua, Bapak Ilham Makki dan Ibu Nurul Barokah tercinta yang telah mendidik, membimbing, memberikan kasih sayang, dukungan, nasihat, doa, dan motivasi sehingga penulis sampai di titik ini.
14. Kakak-kakak penulis tersayang Diah Prastiwi Tanjung, Deni Suparman, Chasnul 'Aziz Tanjung dan Siti Endah Purwani yang telah memberikan motivasi, semangat dan kasih sayangnya.
15. Keponakan tersayang Rasendriya Adhiatma Achnaf, Gendhis Myesha Sabella, Nisrina Akifa Muzayanah, Rafania Gaizka Zaida Putri, dan Urdha Helga Yusuf Ar rayyan yang selalu memberikan keceriaan.
16. Sahabat penulis yang tersayang Sindy Maghfiroh, Nazzila Hasya Afina, Julianne Uswatun Hasanah, Meliyani Wahyu Ningsih dan Rizki Anggraeni yang selalu memberikan dukungan, waktu luang, motivasi dan memberikan bantuan dalam pengerjaan skripsi ini.
17. Mba Eka, Teh Dita, Teh Sofwah, dan Teh Ayu yang telah memberikan motivasi serta bantuannya selama penelitian ini.
18. Mus'ikarini, Nurul, Alda, Irma, Deski, Elok, Nadya, Listi dan Ulfi yang menjadi teman bermain dan memberikan dukungan.
19. Salsabila Maura sebagai teman sebimbangan yang telah membantu dan memberikan dukungannya selama penelitian.
20. Teman-teman kelas B PGSD 2019 yang telah menjadi rekan selama perkuliahan dan saling memberikan dukungan.
21. Seluruh pihak yang telah membantu, memberikan dukungan serta doanya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bandung, Agustus 2023

Penulis

Luthfiah Khairina Tanjung

PENGEMBANGAN PORTOFOLIO DIGITAL MELALUI MEDIA *NEARPOD* BERORIENTASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Luthfiyah Khairina Tanjung

1903122

ABSTRAK

Pendidikan abad 21 saat ini mendorong siswa untuk memiliki beberapa keterampilan yang tentunya bermanfaat bagi dirinya. Keterampilan abad 21 ini dapat diperoleh melalui pembelajaran IPA yakni keterampilan proses sains. Selain itu, guru dituntut juga untuk memberikan pembelajaran yang kolaboratif terutama dalam penerapan teknologi. Dalam penerapan teknologi, literasi digital menjadi suatu hal yang perlu dikuasai guru maupun siswa. Ditinjau dari pentingnya literasi digital dalam penerapannya didunia pendidikan, maka hal ini sesuai dengan tujuan penelitian yakni menghasilkan portofolio digital melalui media *nearpod* berorientasi keterampilan proses sains. Penelitian portofolio digital ini adalah penelitian *D&D (Design and Development)* dan menggunakan model pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Pada tahap analisis ditemukan bahwa guru dan siswa memerlukan portofolio yang mudah digunakan dan memotivasi siswa untuk belajar. Pada tahap desain terdapat *storyboard*, *GBPM*, desain grafis dan konten. Pada proses pengembangan dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Instrumen validasi evaluasi, media dan materi dilakukan validasi menggunakan *Aiken's V* yang menunjukkan hasil yang valid sedangkan uji realibilitas menggunakan *Cohen cappa* menunjukkan tidak adanya perbedaan diantara kedua rater sedangkan untuk menguji reliabilitas materi menggunakan *Cronbach alpha* yang hasilnya reliabel. Hasil respon dari guru dalam penggunaan portofolio digital mendapatkan kriteria "Sangat baik" sedangkan pada respon siswa mendapatkan kriteria "Sangat puas". Berdasarkan dari hasil validasi beserta respon dari pengguna, maka portofolio digital melalui media *nearpod* berorientasi keterampilan proses sains dinyatakan valid dan reliabel, selain itu juga dapat digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran dengan beberapa saran serta masukan.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, *Nearpod*, Portofolio Digital

DEVELOPMENT OF DIGITAL PORTOFOLIO THROUGH NEARPOD MEDIA ORIENTED TO SCIENCE PROCESS SKILLS

Luthfiyah Khairina Tanjung
1903122

ABSTRACT

Today's 21st-century education encourages students to have several skills that are certainly beneficial for them. This 21st-century skill can be obtained through science learning, namely science process skills. In addition, teachers are also required to provide collaborative learning, especially in the application of technology. In the application of technology, digital literacy is something that needs to be mastered by teachers and students. Judging from the importance of digital literacy in its application in the world of education, this is the purpose of the study, which is to produce a digital portfolio through nearpod media oriented towards science process skills. This digital portfolio research is D&D (Design and Development) research and uses the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) development model. At the analysis stage, it was found that teachers and students need portfolios that are easy to use and motivate students to learn. At the design stage, there are storyboards, GBPM, graphic design, and content. In the development process, validity and reliability tests were carried out. Evaluation validation instruments, media, and materials were validated using Aiken's V which showed valid results while reliability tests using Cohen cappa showed no difference between the two raters to test the reliability of the material using Cronbach alpha the results were reliable. The results of responses from teachers in the use of digital portfolios get the criteria "Very good" while the responses of students get the criteria "Very satisfied". Based on the results of validation along with responses from users, the digital portfolio through nearpod media oriented towards science process skills is declared valid and reliable, besides that it can also be used as a medium in the learning process with several suggestions and inputs.

Keywords: Process Science Skills, Nearpod, Digital Portofolio

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PERNYATAAN | i |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | iv |
| DAFTAR ISI | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 8 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 8 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 8 |
| 1.5 Struktur Organisasi Skripsi | 9 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 9 |
| 2.1 Portofolio..... | 9 |
| 2.1.1 Pengertian Portofolio | 9 |
| 2.1.2 Bentuk Portofolio | 9 |
| 2.2 Penilaian Portofolio..... | 23 |
| 2.2.1 Pengertian Penilaian Portofolio | 23 |
| 2.2.2 Fungsi Penilaian Portofolio..... | 24 |
| 2.2.3 Tujuan Penilaian Portofolio | 25 |
| 2.2.4 Prinsip Penilaian Portofolio | 26 |
| 2.2.5 Karakteristik Penilaian Portofolio..... | 26 |
| 2.2.6 Kelebihan dan Kelemahan Penilaian Portofolio | 27 |
| 2.2.7 Kelebihan portofolio digital (<i>e-portofolio</i>) dibandingkan portofolio konvensional | 28 |
| 2.3 Keterampilan Proses Sains | 29 |
| 2.3.1 Pengertian Keterampilan Proses Sains..... | 29 |
| 2.3.2 Indikator Keterampilan Proses Sains | 30 |
| 2.3.3 Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran | 31 |
| 2.4 Nearpod | 32 |
| 2.4.1 Pengertian Nearpod..... | 32 |
| 2.4.2 Fitur dalam <i>Nearpod</i> | 32 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 2.4.3 | Panduan Penggunaan Nearpod..... | 33 |
| 2.5 | Penelitian Relevan..... | 34 |
| BAB III | METODE PENELITIAN | 37 |
| 3.1 | Metode dan Desain Penelitian..... | 37 |
| 3.2 | Prosedur penelitian..... | 37 |
| 3.3 | Instrumen Penelitian..... | 23 |
| 3.3.1 | Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)..... | 26 |
| 3.3.2 | Tahap Desain (<i>Design</i>)..... | 26 |
| 3.3.3 | Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)..... | 27 |
| 3.3.4 | Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)..... | 28 |
| 3.3.5 | Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)..... | 31 |
| 3.4 | Teknik Analisis Data..... | 31 |
| BAB IV | TEMUAN DAN PEMBAHASAN | 36 |
| 4.1 | Perancangan Portofolio Digital Melalui Media Nearpod Berorientasi Keterampilan Proses Sains..... | 36 |
| 4.1.1 | Tahap <i>Analysis</i> | 36 |
| 4.1.1.1 | Analisis kebutuhan portofolio digital..... | 37 |
| 4.1.1.2 | Analisis Karakteristik Peserta Didik..... | 39 |
| 4.1.1.3 | Analisis kurikulum..... | 40 |
| 4.1.2 | Tahap <i>Design</i> | 41 |
| 4.1.2.1 | Pemetaan Penugasan..... | 41 |
| 4.1.2.2 | Garis Besar Program Media (GBPM)..... | 44 |
| 4.1.2.3 | <i>Storyboard</i> | 45 |
| 4.1.2.4 | Membuat konten..... | 46 |
| 4.1.2.5 | Desain grafis..... | 49 |
| 4.1.2.6 | Pembuatan instrumen penilaian..... | 54 |
| 4.1.2.7 | Pemasukan Desain dan Konten ke dalam Portofolio Digital..... | 59 |
| 4.2 | Uji Kelayakan Portofolio Digital Melalui Media Nearpod Berorientasi Keterampilan Proses Sains..... | 74 |
| 4.2.1 | Tahap <i>Development</i> | 74 |
| 4.2.1.1 | Penilaian Produk dari Ahli..... | 75 |

| | |
|---|------------|
| 4.3 Respon Pengguna Terhadap Portofolio Digital Melalui Media <i>Nearpod</i> Berorientasi Keterampilan Proses Sains | 83 |
| 4.3.1 Tahap <i>Implementation</i> | 83 |
| 4.3.1.1 Uji Coba Penggunaan Portofolio Digital Melalui Media <i>Nearpod</i> Berorientasi Keterampilan Proses Sains | 83 |
| 4.3.1.2 Respon pengguna mengenai Portofolio Digital melalui Media <i>Nearpod</i> Berorientasi Keterampilan Proses Sains | 93 |
| 4.3.2 Tahap <i>Evaluation</i> | 96 |
| 4.3.2.1 Evaluasi Portofolio Digital Melalui Media <i>Nearpod</i> Berorientasi Keterampilan Proses Sains | 96 |
| BAB V KESIMPULAN | 100 |
| 5.1 Simpulan..... | 100 |
| 5.2 Implikasi..... | 101 |
| 5.3 Rekomendasi | 101 |
| DAFTAR PUSTAKA | 103 |
| LAMPIRAN..... | 109 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel 3. 1 | Prosedur Pengembangan Portofolio Digital..... | 23 |
| Tabel 3. 2 | Instrumen Penelitian | 24 |
| Tabel 3. 3 | Kisi-Kisi Angket Analisis untuk Guru..... | 26 |
| Tabel 3. 4 | Contoh Catatan Perbaikan Desain Portofolio Digital | 26 |
| Tabel 3. 5 | Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Evaluasi | 27 |
| Tabel 3. 6 | Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi | 27 |
| Tabel 3. 7 | Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media | 28 |
| Tabel 3. 8 | Kisi-Kisi Angket Respon Guru | 28 |
| Tabel 3. 9 | Kisi-Kisi Angket Respon Siswa..... | 30 |
| Tabel 3. 10 | Rubrik Penilaian Uji Validasi Evaluasi | 32 |
| Tabel 3. 11 | Rubrik Penilaian Uji Validasi Materi..... | 32 |
| Tabel 3. 12 | Rubrik Penilaian Uji Validasi Media | 33 |
| Tabel 3. 13 | Kriteria penilaian instrumen validitas | 33 |
| Tabel 3. 14 | Kriteria penilaian berdasarkan skala Aiken v | 34 |
| Tabel 3. 15 | Kriteria Kategori Koefisien Cohen Kappa..... | 34 |
| Tabel 3. 16 | Kriteria Kategori Koefisien Cronbach's Alpha | 34 |
| Tabel 3. 17 | Kategori penilaian pada skala Guttman | 35 |
| Tabel 3. 18 | Tabel kriteria skor skala Guttman | 35 |
| Tabel 3. 19 | Tabel Analisis SWOT | 35 |
| Tabel 4. 1 | Analisis Kurikulum | 40 |
| Tabel 4. 2 | Cakupan Materi dan Indikator Pencapaian Kompetensi..... | 41 |
| Tabel 4. 3 | Analisis Kurikulum dan Penugasan | 41 |
| Tabel 4. 4 | Catatan Perbaikan GBPM | 44 |
| Tabel 4. 5 | GBPM Hasil Revisi..... | 45 |
| Tabel 4. 6 | Desain Konten..... | 46 |
| Tabel 4. 7 | Desain Grafis..... | 49 |
| Tabel 4. 8 | Rubrik Peta Konsep | 55 |
| Tabel 4. 9 | Rubrik Observasi..... | 55 |
| Tabel 4. 10 | Rubrik Eksperimen PHET | 55 |
| Tabel 4. 11 | Rubrik Alat Sumber Energi Alternatif | 56 |
| Tabel 4. 12 | Rubrik Video..... | 57 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4. 13 Soal Tes..... | 57 |
| Tabel 4. 14 Penilaian diri | 58 |
| Tabel 4. 15 Tabel Kriteria Menilai Tes dan Penilaian Diri..... | 59 |
| Tabel 4. 16 Membuat Akun Nearpod..... | 59 |
| Tabel 4. 17 Pembuatan Pembelajaran (Lesson) | 60 |
| Tabel 4. 18 Pemberian Judul Lesson..... | 60 |
| Tabel 4. 19 Penambahan Konten | 61 |
| Tabel 4. 20 Memasukan Sampul Portofolio Digital..... | 61 |
| Tabel 4. 21 Memasukan Infografik Panduan Mengakses Nearpod | 62 |
| Tabel 4. 22 Memasukan Video Panduan Penggunaan Nearpod | 62 |
| Tabel 4. 23 Tampilan Gambar Slide Perkenalan | 63 |
| Tabel 4. 24 Tampilan Slide KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran..... | 63 |
| Tabel 4. 25 Pengembangan Absensi | 64 |
| Tabel 4. 26 Tampilan Slide Video Materi dan Panduan | 65 |
| Tabel 4. 27 Tampilan Slide Materi | 66 |
| Tabel 4. 28 Tampilan Slide Tugas | 66 |
| Tabel 4. 29 Tampilan Slide Lembar Kerja Tugas Proyek..... | 67 |
| Tabel 4. 30 Tampilan Rubrik Penilaian | 67 |
| Tabel 4. 31 Memasukan Eksperimen Phet..... | 68 |
| Tabel 4. 32 Pembuatan Pengumpulan Tugas | 68 |
| Tabel 4. 33 Pengembangan Tes | 70 |
| Tabel 4. 34 Pengembangan Penilaian Diri..... | 70 |
| Tabel 4. 35 Pengembangan Refleksi Pembelajaran | 71 |
| Tabel 4. 36 Memasukan Kriteria Skor Tes Dan Penilaian Diri | 71 |
| Tabel 4. 37 Memasukan Hasil Penilaian Akhir | 72 |
| Tabel 4. 38 Slide Sampul Penutup | 72 |
| Tabel 4. 39 Pengurutan Slide Portofolio Digital..... | 73 |
| Tabel 4. 40 Data Hasil Uji Validitas Ahli Evaluasi | 75 |
| Tabel 4. 41 Data Hasil Uji Realibilitas Ahli Evaluasi | 76 |
| Tabel 4. 42 Contoh Perbaikan Portofolio Digital..... | 77 |
| Tabel 4. 43 Data Hasil Uji Validitas Ahli Materi | 78 |
| Tabel 4. 44 Data Hasil Uji Reliabilitas | 79 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4. 45 Data Hasil Uji Validitas Ahli Media..... | 80 |
| Tabel 4. 46 Data Hasil Uji Realibilitas | 82 |
| Tabel 4. 47 Contoh Perbaikan Portofolio Digital..... | 82 |
| Tabel 4. 48 Catatan serta Kesimpulan dari Penggunaan Portofolio Digital | 98 |
| Tabel 4. 49 Analisis SWOT Portofolio Digital | 99 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 1 Infografis Kebutuhan Portofolio Digital | 37 |
| Gambar 4. 2 Contoh Storyboard | 46 |
| Gambar 4. 3 Dokumentasi Hasil Peta Konsep Siswa | 84 |
| Gambar 4. 4 Dokumentasi Hasil Observasi | 85 |
| Gambar 4. 5 Dokumentasi Hasil Eksperimen | 86 |
| Gambar 4. 6 Dokumentasi Karya Alat Sumber Energi Alternatif | 87 |
| Gambar 4. 7 Dokumentasi Hasil Video Lampu Dari Minyak | 87 |
| Gambar 4. 8 Refleksi Pembelajaran | 88 |
| Gambar 4. 9 Gambar Diagram Rekapitulasi Hasil Penilaian Portofolio | 88 |
| Gambar 4. 10 Contoh Jawaban Peta Konsep Siswa..... | 89 |
| Gambar 4. 11 Contoh Jawaban Lembar Observasi Siswa | 90 |
| Gambar 4. 12 Contoh Jawaban Lembar Eksperimen Siswa | 90 |
| Gambar 4. 13 Contoh Hasil Alat Sumber Energi Alternatif Siswa..... | 91 |
| Gambar 4. 14 Contoh Tangkapan Layar Video Alat Sumber Energi Alternatif... | 92 |
| Gambar 4. 15 Hasil Respon Guru | 94 |
| Gambar 4. 16 Hasil Respon Siswa | 95 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|------------|
| LAMPIRAN A | 110 |
| A 1 Surat Pengangkatan Dosen Pembimbing Skripsi | 111 |
| A 2 Surat Izin Penelitian SDN Percobaan..... | 112 |
| A 3 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian | 113 |
| A 4 Buku Bimbingan..... | 114 |
| A 5 Lembar Perbaikan Skripsi | 118 |
| LAMPIRAN B | 119 |
| B 1 Surat Permohonan Validator Ahli | 120 |
| B 2 Surat Persetujuan Validator Ahli | 129 |
| B 3 Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan Portofolio Digital | 138 |
| B 4 Angket Penilaian Ahli Evaluasi..... | 141 |
| B 5 Angket Penilaian Ahli Materi | 147 |
| B 6 Angket Penilaian Ahli Media | 161 |
| B 7 Angket Respon Guru | 168 |
| B 8 Respon Siswa..... | 169 |
| LAMPIRAN C | 180 |
| C 1 Garis Besar Program Media (GBPM)..... | 181 |
| C 2 Storyboard..... | 184 |
| C 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | 185 |
| C 4 Lembar Kerja Peserta Didik | 195 |
| C 5 Data Uji Validitas dan Realibilitas | 198 |
| LAMPIRAN D | 200 |
| D 1 Dokumentasi..... | 201 |
| BIODATA PENULIS | 202 |

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh. (2019). *Panduan penilaian portofolio*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Abdullah Afif, F. (2022a). Pengaruh Faktor Kepuasan Dan Self-Efficacy Terhadap Minat Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Aplikasi Nearpod: An Extended Delone Mclean Model. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4). <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i2.2818>
- Abidin, Y. (2016). *Revitalisasi Penilaian Pembelajaran Dalam Konteks Pendidikan Multiliterasi Abad Ke-21*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Acesta, A. (2014). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(2), 96-106.
- Adrianik, I. C. (2023). Pengembangan Portofolio Digital Melalui Media Canva Dan Youtube Pada Pembelajaran Siswa Kelas V SDN Bulukerto 01 Batu Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora (JPTWH)*, 2(4), 1970-1994.
- Afandi, Junanto, T., & Afriani, R. (2016). Implementasi *Digital-Age Literacy* dalam Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS) 2016* (hlm 113-120).
- Afif, F.A. (2022). Pengaruh Faktor Kepuasan dan Self-Efficacy Terhadap Minat Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Aplikasi *Nearpod: An Extended Delone Mclean Model*. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1065-1080. doi: <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i2.2818>.
- Ahmad, I. F. (2020). Asesmen alternatif dalam pembelajaran jarak jauh pada masa darurat penyebaran coronavirus disease (covid-19) di Indonesia. *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 195-222.
- Alpusari, M. (2016). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran IPA SD. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 41-53.
- Ami, R. A. (2021). Optimalisasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Nearpod. *Bahtera Indonesia; Jurnal Penelitian Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 6(2), 135–148. <https://doi.org/10.31943/bi.v6i2.105>
- Anugraheni, I. (2017). Penggunaan Portofolio dalam Perkuliahan Penilaian Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 3(1), 246-258.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers
- Astuti, H. D., Linuwih, S., & Marwoto, P. (2016). Keefektifan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi Penilaian Portofolio untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa SMA. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 5(1).
- Basuki, I., & Hariyanto. (2014). *Asesemen Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Blyznyuk, T. (2019). Formation of Teachers' Digital Competence: Domestic Challenges and Foreign Experience. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 5(1), 40–46. doi: <https://doi.org/10.15330/jpnu.5.1.40-46>.
- Dawati, F. M., Yamtinah, S., Rahardjo, S. B et al., (2017). Uji validitas *Computerized Two-Tier Multiple Choice* (Cttmc) Melalui *Focus Group Discussion* (Fgd) untuk

- Mendiagnosis Kesulitan Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*. 260-265.
- Dewi, D. A., Hamid, S. I., Annisa, F., Oktafianti, M., & Genika, P. R. (2021). Menumbuhkan Karakter Siswa melalui Pemanfaatan Literasi Digital. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5249–5257. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i>
- Fatimah, C., Wirnawa, K., & Dewi, P. S. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Operasi Perkalian Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 1(1), 1-6.
- Farida, S. N., Sudarti, Anggraeni, F. K. A. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Suhu dan Kalor Melalui Metode Praktikum. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1), 90–103. doi: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/fondatia>
- Fatmawati, N.I., Solikin, A. (2019). Literasi Digital, Mendidik anak di Era Digital Bagi Orang Tua Milenial. *Madani: Jurnal Politik dan Sosial Kemasyarakatan*, 11(2), 119-138.
- Fasya, Hadaina. (2021). Pengembangan Suplemen Bahan Ajar Berbasis Multiliterasi Saintifik pada Pembelajaran IPA di SD. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Faza Ahmad, I. (2020). Alternative Assessment In Distance Learning In Emergencies Spread Of Coronavirus Disease (Covid-19) In Indonesia. *Jurnal Pedagogik*, 07(01).
- Firmansyah, S., Chandra, E., & Aripin, I. (2019). Pengembangan Electronic Portfolio (E-Portfolio) Sebagai assessment Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bio Education*, 4(2), 47-57.
- Hasanah, U., Edwita, & Januar, A. (2020). Pelatihan Pengembangan Digital Assesment Bagi Guru Sekolah Dasar di Kepulauan Seribu. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), 338–346. <https://doi.org/10.31949/jb.v1i4.448>
- Harjono, H. S. (2018). Literasi digital: Prospek dan Implikasinya dalam Pembelajaran Bahasa. *Pena: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 8(1), 1-7.
- Indrastoeti, J., Poerwanti, S., & Winarni, R. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Merancang Instrumen Assessment For Learning Berbasis Portofolio pada Guru-Guru Sekolah. In *Jurnal Widya Laksana* (Vol. 10, Issue 1).
- Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui, K. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1).
- Juang Nugraha, A., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. In 35 *JPE* (Vol. 6, Issue 1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- Khasanah, U., & Herina, H. (2019, March). Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 (Revolusi Industri 4.0). In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.
- Kartikasari, Y. (2015). Kelayakan Isi dan Bahasa Pada Buku Teks Bupena Bahasa Indonesia Kelas VII. *Jurnal Kata (Bahasa Sastra dan Pembelajarannya)*, 3(3), 1-6.

- Kuntarto, E., & Gustina, R. (2019). Pelaksanaan Penilaian Portofolio di Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(2), 190–200. Doi: <https://doi.org/10.22437/gentala.v4i2.8437>
- Kusumawati, I., Marwoto, P., Rusilowati, A., et al. (2022) Dampak Model Pembelajaran Steam-2c Terintegrasi Pjbl dalam Pembelajaran Ipa. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*.
- Lasminiar, P. (2022). A Teacher's Experiences on the Use of E-Portfolio as Students' Portfolio Assessment in Teaching Speaking : A Narrative Inquiry. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3858–3866. doi: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2765>
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156-161.
- Lusidawaty, V., Fitria, Y., Miaz, Y., & Zikri, A. (2020). Pembelajaran Ipa dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 168-174
- Mahardika, B. (2018). Penerapan Metode Penilaian Berbasis Portofolio Dalam Meningkatkan Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 33-46.
- Maryuliana., Subroto, I. M. I., & Haviana, S. F. C. (2016). Sistem Informasi Angket Pengukuran Skala Kebutuhan Materi Pembelajaran Tambahan sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan di Sekolah Menengah Atas Menggunakan Skala Likert. *Transistor EI: Jurnal Transistir Elektro dan Informatika*, 1(2), 1-12.
- Masluhah, M., Afifah, K. R. (2022). Electronic Portofolio Sebagai Instrumen Penilaian Pembelajaran Siswa di Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1883–1896. doi:<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2236>
- Masus, S.B., Fadhilaturrahmi. (2020). Peningkatan Keterampilan Proses Sains IPA dengan Menggunakan Metode Ekperimen di Sekolah Dasar. *JPdK: Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 2(2), 161-167.
- Maulina, I., & Hazilina, H. (2022). Implementasi Penilaian Portofolio di Taman Kanak-kanak Era Pandemi COVID-19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3351–3360. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2396>
- Muna, I. A. (2017). Asesmen Portofolio dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 2(2), 78-80.
- Nasution, H. F. (2016). Instrumen Penelitian dan Urgensinya dalam Penelitian Kuantitatif. *Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi dan Keislaman*, 4(2), 59-75.
- Naufal, H. A. (2021). Literasi Digital. *Perspektif*, 1(2), 195–202. <https://doi.org/10.53947/perspekt.v1i2.32>
- Ni'mah, A., & Dwijananti, P. (2014). Penerapan model pembelajaran think pair share (TPS) dengan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa kelas VIII MTs. Nahdlatul Muslimin Kudus. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 3(2).
- Nurbani, Permana, R., (2020). Efektivitas E-Portofolio Berbantuan Edmodo Terhadap Keaktifan Belajar dan Kreativitas Mahasiswa pada Mata kuliah Desain Grafis. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*. 4(2), 129-135. doi: <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2658>
- Nurhayati, F. R., & Sumbawati, M. S. (2014). Pengembangan E-Portfolio sebagai Instrumen Penilaian Siswa Di Smk Negeri 2 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1), 129-136.

- Nurhamidah, D. (2021). Pengembangan instrumen penilaian berbasis media nearpod dalam mata kuliah bahasa Indonesia. *Pena Literasi*, 4(2), 80-91.
- Oktafiani, O., & Mujazi, M. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Nearpod Terhadap Motivasi Belajar Pada Mata pelajaran Matematika. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(1), 124. <https://doi.org/10.29210/022033jpgi0005>
- Pertiwi, F. I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Dongeng Audio Visual Rotatoon Meningkatkan Keterampilan Menyimak Siswa Kelas Ii Sd. *Batra*, 7(2)
- Prami, D. A., Dewi, H., Darsana, W., Surya Manuaba, I. B., Pendidikan Guru, J., & Dasar, S. (2018). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching And Learning Berbasis Penilaian Portofolio Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 1(3).
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., (2019). Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. Doi: <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Prayogi, R. D., Estetika, R. (2019). Kecakapan Abad 21: Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(2), 144–151.
- Priyani, N.E., Nawawi. (2020). Pembelajaran IPA Berbasis Ethno-Stem Berbantu Mikroskop Digital Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains di Sekolah Perbatasan. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 99-104.
- Qomariyah, R. S., Wulandari, Y., & Susilowati, D. A. (2022). Efektivitas Penggunaan Bentuk Penilaian Portofolio Sebagai Metode Evaluasi Pembelajaran Peserta Didik SDN Sukabumi 6. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 1(2), 233-238.
- Rahayu, A. H., Anggraeni, P. (2017). Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Sumedang, *Jurnal Pesona Dasar*, 5(2), 22–33.
- Rahman, M. R., & Mu'asholi, M. E. A. (2022). Penerapan Web-Based Portfolio Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). *JOIES (Journal of Islamic Education Studies)*, 7(2), 179-202.
- Rahmawati, D., Nugroho, S. E., & Putra, N. M. D. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Berbasis Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 3(1).
- Rahmi, P. (2020). Pengenalan Sains Anak Melalui Permainan Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 5(2), 43-55
- Restiana Sukardi, R., Dita Pratiwi, N., Lita Larasati, R., Sama-ae, S., Oliveros, K. L., Anantanukulwong, R., Yuniarti, Y., & Trie Kurniawan, D. (2023). *What Do Teachers Think About Critical Thinking Skills Development In Stem Project. Journal of Engineering Science and Technology Special Issue on* (Vol. 18, Issue 3).
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). Design and development research. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 141-150). Springer, New York, NY.
- Rikizaputra, R., Lufri, L., Andromeda, A., & Mufit, F. (2021). Analisis Kemandirian Belajar Dan Habits Of Mind Siswa Pada Pembelajaran Asesmen 42.

- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and development research. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition*. Springer New York. Doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_12.
- Sayekti, I. C., Kinasih, A. M. (2017). Kemampuan Guru Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Ipa Pada Siswa Sekolah Dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(1), 97-105.
- Septiana, R., Mulyono, D., & Aswarliansyah (2021). Pengembangan E-Learning berbasis Web-Blog pada Mata Pelajaran Matematika SD Negeri 26 Lubuklinggau. *YLIP: Yayasan Linggau Inda Pena*, 1(2), 80-94.
- Setiamiharja, R. (2011). Penilaian Portopolio Dalam Lingkup Pembelajaran Berbasis Kompetensi. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 3(2).
- Sole, F. B., & Anggraeni, D. M. (2018). Inovasi pembelajaran elektronik dan tantangan guru abad 21. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(1), 10-18.
- Silmi, M., & Kusmarni, Y. (2017). Menumbuhkan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah Melalui Media Puzzle. *FACTUM: Jurnal Sejarah Dan Pendidikan Sejarah*, 6(2).
- Sintawati, M., & Indriani, F. (2019, December). Pentingnya technological pedagogical content knowledge (TPACK) guru di era revolusi industri 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional (PPDN) 2019* (Vol. 1, No. 1, pp. 417-422).
- Sole, F. B., Anggraeni, D.M. (2018). Inovasi Pembelajaran Elektronik dan Tantangan Guru Abad 21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(1), 10-18.
- Sudrajat, D., & Kartanegara, U. K. (2016). Portofolio: Sebuah Model Penilaian dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi. In *Jurnal Intelegensia* (Vol. 1).
- Suhada, Idad. (2017). *Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sujana, A., & Rachmatin, D. (2019). Literasi digital abad 21 bagi mahasiswa PGSD: apa, mengapa, dan bagaimana. In *Conference Series Journal*, 1(1), 1-7.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*. Bandung.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *Bio Educatio*, 2(2), 49-57.
- Susanto, T. A. (2021). Pengembangan E-Media Nearpod melalui Model Discovery untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3498–3512. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1399>
- Syahputra, E. (2018). Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional SINASTEKMAPAN*, 1(), 1276-1283
- Verawati, N. N. S. V., Prayogi, S., & Asy'ari, M. (2014). Reviu literatur tentang keterampilan proses sains. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 2(1), 194-198.
- Wahyudi, W., Nurhidayah, D. A., & Febriyanti, D. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Nearpod Sebagai Inovasi Pembelajaran di Sekolah MI Muhammadiyah Ponorogo. *Mafaza: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 160-171.

- Wahyuni, A., & Yusmaita, E. (2020). Perancangan Instrumen Tes Literasi Kimia Pada Materi Asam dan Basa Kelas XI SMA/MA. *Edukimia*, 2(3), 106–111. Doi: <https://doi.org/10.24036/ekj.v2.i3.a186>.
- Wijayanti, A., Basyar, M. A. K. (2017). Pengembangan E-portofolio Tematik-Terpadu Berbasis Web Blog untuk Menanamkan Karakter Kritis dan Kreatif melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(1), 30-39. doi: <https://doi.org/10.21580/phen.2017.7.1.1499>
- Wulandari, T., & Mudinillah, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi CANVA sebagai Media Pembelajaran IPA MI/SD. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 102-118.