JEDUMATIC

e-ISSN 3031-8408

Journal of Education and Informatics Research /Vol.7, No.1 2026

Kelayakan LKPD Digital Berbasis MIKiR pada Mata Pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas untuk Kelas XI TKJ

Rikanawati[1*], Puji Rahayu Ningsih[2] , Nuru Aini[3]

[1] MTs Ma'arif Al-Ishlah, Ponorogo, Indonesia

[2,3] Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Trunodjoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

email: [1]rikanawati1704@gmail.com, [2]puji.ningsih@trunojoyo.ac.id, [3]nuru.aini@trunojoyo.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk LKPD digital berbasis MIKiR pada mata pelajaran teknologi jaringan berbasis luas untuk kelas XI TKJ di SMK Ki Hajar Dewantara Ponorogo. Penelitian ini menggunakan model ADDIE. Hasil penelitian memperoleh data dari validasi ahli materi mendapatkan persentase 96,0%, validasi ahli media mendapatkan persentase 97,0% dan validasi ahli bahasa mendapatkan persentase 95%. LKPD dinyatakan valid oleh validator, dilakukan uji coba produk. Uji coba kelompok kecil berjumlah enam siswa mendapatkan persentase 85% dan uji coba kelompok besar berjumlah dua guru dan dua puluh siswa mendapatkan persentase rata-rata 83% dikategorikan sangat praktis. LKPD digital yang efektif dilakukan uji kelompok besar menggunakan soal *pretest* dan *posttest* menggunakan dua uji yaitu uji n-gain mendapatkan 0,732988362 dikategorikan hasil belajar siswa terdapat perubahan sangat tinggi dan uji ketuntasan mendapatkan persentase 88% sehingga dikategorikan sangat efektif. Berdasarkan data tersebut telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan untuk pembelajaran.

Kata Kunci: ADDIE, *Liveworksheet,* LKPD Digital, MIKiR.

ABSTRACT

This study aimed to determine the feasibility of a digital student worksheet based on the MIKiR approach for the Wide Area Network technology subject, intended for grade XI TKJ students at SMK Ki Hajar Dewantara Ponorogo. The study employed the ADDIE model. Validation results yielded scores of 96.0% from the subject matter expert, 97.0% from the media expert, and 95% from the language expert. Following the validation confirming the worksheet's validity, product trials were conducted. A small-group trial involving six students resulted in a score of 85%, while a large-group trial involving two teachers and twenty students yielded an average score of 83%, categorizing the product as highly practical. To assess effectiveness, the digital worksheet underwent large-group testing using pre-test and post-test questions, an n-gain test result of 0.732988362 indicated a very high level of change in student learning outcomes, and a mastery test result of 88% categorized the product as highly effective. Based on these data, the product met the criteria for validity, practicality, and effectiveness, making it suitable for use in learning.

Keywords: *ADDIE, Digital Student Worksheet, Liveworksheet, MIKiR*

PENDAHULUAN

Teknologi informasi saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat menyebabkan terjadinya perubahan dalam segala aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Menurut Budiana, *et al.,* (2015) adanya TIK memberikan perubahan terhadap pendidikan menjadi lebih baik. Hal tersebut terbukti dengan masuknya berbagai alat teknologi sebagai penunjang pembelajaran misalnya komputer, laptop, dsb. Peningkatan mutu pendidikan dapat lebih maksimal melalui perangkat pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi (Sobri, *et al*., 2020). Salah satu inovasi pembelajaran yang berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yaitu LKPD digital (Lavtania *et al*., 2021). LKPD digital merupakan lembar kerja inovatif yang sebelumnya berbentuk cetak dan berubah menjadi bentuk digital dengan menggunakan teknologi komputer. Adanya LKPD digital memberikan kemudahan dalam kegiatan pembelajaran bagi guru dan siswa, karena LKPD digital ini terdapat panduan kerja siswa, selain itu LKPD digital dapat diakses pada komputer maupun *smartphone*. LKPD digital dapat di integrasikan berbagai jenis media audio, visual dan audiovisual secara bersamaan, hal tersebut yang diharapkan pengguna dapat tertarik dan senang dalam kegiatan pembelajaran (Asyar *et al.,* 2016).

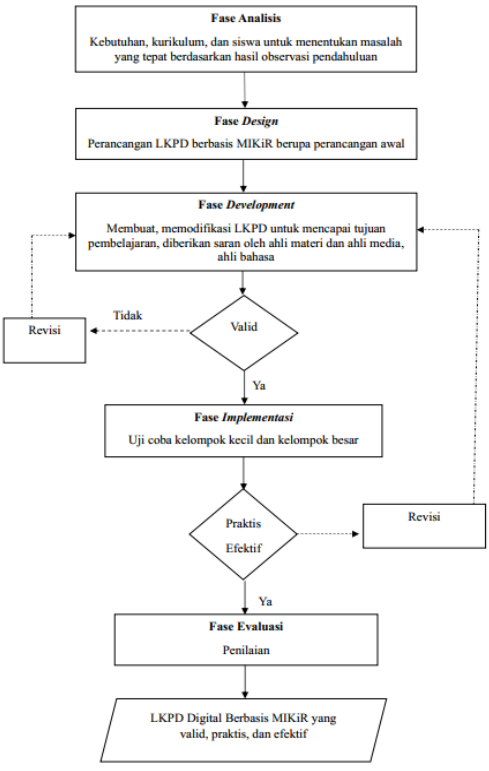
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah peneliti lakukan pada tanggal 31 Oktober 2022 di SMK Ki Hajar Dewantara Ponorogo yang merupakan sekolah dari salah satu lima lembaga pendidikan yang bernaung dibawah Yayasan Kanzul Huda yang beralamat di Desa Gundik Kecamatan Slahung Kabupaten Ponorogo. Menurut Guru Produktif TKJ, semua perangkat pembelajaran seperti silabus, RPP, serta pola pengajaran yang diterapkan masing-masing guru masih bersifat manual atau cetak kertas. Penugasan yang diberikan kepada siswa juga lebih sering dari buku paket yang tersedia. LKPD yang diberikan hanya berupa *print-out* hitam putih, tampilan gambar kurang jelas, sehingga dari segi tampilan siswa kurang termotivasi, Siswa susah diajak berpikir kritis. Pengoreksian nilai siswa masih dilakukan dengan manual atau cetak kertas. Hal tersebut berbanding terbalik dalam tuntutan pembelajaran pada abad 21 yaitu guru diharuskan untuk merancang bahan ajar digital, dan memanfaatkan teknologi secara maksimal, selain itu kebijakan sekolah memperbolehkan siswa membawa *handphone,* dengan adanya *handphone* dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Beberapa peneliti terdahulu yang dilakukan untuk mengatasi Selain itu, terdapat penelitian sebelumnya dilakukan oleh Asmaryadi Yulia, (2021) yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar e-LKPD Berbasis MIKiR dengan Menggunakan *Live Worksheets* pada Muatan IPA di Sekolah Dasar" menyatakan bahwa hasil validator dengan persentase sebesar 85,83% dengan kriteria sangat valid, dan hasil praktikalitas dengan persentase sebesar 93,68% sangat praktis beserta hasil efektifitas. Hasil ketuntasan siswa diperoleh persentase rata-rata 89,48% dengan kriteria sangat efektif. Bahan ajar e-LKPD yang dimaksud yaitu lembar kerja elektronik yang dikembangkan melalui perangkat lunak atau *website* yang ada di internet yang dapat diakses oleh siswa.

Berdasarkan permasalahan yang ada, salah satu upaya peneliti lakukan mengembangkan LKPD digital yang dapat memotivasi siswa dalam belajar, dan siswa tidak bosan mengerjakan tugas dari guru, selain itu siswa berpikir kreatif dan kritis, mampu menjawab tantangan dalam menghadapi pembelajaran 21 yang mengharuskan guru untuk memanfaatkan media teknologi yang mendukung kondisi pembelajaran siswa saat ini. Aplikasi *Liveworksheets* yaitu suatu platform *website* yang dapat menghasilkan e-LKPD yang bertujuan untuk menyediakan layanan pendidik (Asri Fauzi *et al.,* 2021). *Liveworksheets* didalamnya terdapat fitur-fitur yang digunakan untuk membuat soal pilihan ganda, esai, pencocokan sehingga tampilan e- LKPD lebih menarik sehingga menciptakan pendidikan lebih praktis. Kegiatan pembelajaran LKPD digital yang dikembangkan ini menggunakan model pembelajaran MIKiR. Menurut Suhandi, (2021) MIKiR singkatan dari Mengalami, Interaksi, Komunikasi dan Refleksi. Unsur pembelajaran MIKiR pertama kali diperkenalkan oleh Foundation (2018) sangat cocok digunakan karena meliputi (1) mengalami (belajar untuk memahami konsep akan lebih mudah dengan

melibatkan banyak indera); (2) Interaksi (siswa didorong untuk berinteraksi dengan siswa lain); (3) Komunikasi (siswa dapat termotivasi serta berani dan lancar dalam menyampaikan pendapat); (4) Refleksi (siswa siap untuk menerima kritik, serta memperbaiki diri, pendapat dan hasil karya). Dengan adanya model pembelajaran MIKiR ini siswa akan terlihat aktif dan kreatif, sedangkan guru sebagai fasilitator, model MIKiR ini sangat cocok digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti bahwasanya LKS yang digunakan saat ini berisi materi yang belum lengkap, belum nampaknya siswa dalam berpikir kritis dan kreativitas, selain itu syarat komponen kebutuhan kurikulum 2013 belum memenuhi. Pengembangan LKPD Digital Berbasis MIKiR Pada Mata Pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas Untuk Kelas XI TKJ merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. MIKiR yaitu salah satu pendekatan yang digunakan untuk menjawab tantangan abad-21.

METODE

Menurut Sugiyono (2016), penelitian pengembangan atau bahasa inggrisnya *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk atau karya, karya tersebut harus diuji dari tingkat keefektifannya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dengan model pembelajaran MIKiR. Produk LKPD yang dibuat yaitu LKPD berbasis MIKiR dengan menggunakan *Liveworksheet* pada mata pelajaran teknologi jaringan berbasis luas untuk kelas XI TKJ dengan subjek penelitian di SMK Ki Hajar Dewantara Ponorogo. Tahapan dari model ADDIE ditampilkan pada Gambar 1. Terdapat empat instrumen kevalidan yang digunakan meliputi instrumen validasi ahli materi, validasi ahli media, validasi ahli bahasa dan validasi soal yang digunakan untuk menguji keefektifan LKPD.



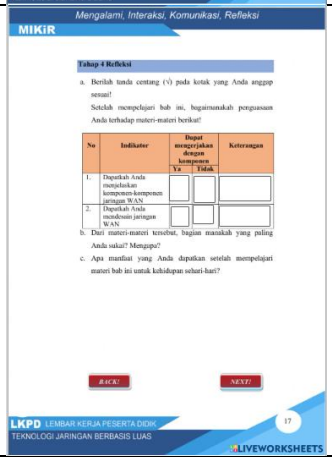
Gambar 1. Tahapan model ADDIE

Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif, subjek penelitian ini di SMK Ki Hajar Dewantara Ponorogo dengan jumlah 26 siswa kelas XI jurusan TKJ. Produk LKPD digital berbasis MIKiR pada mata pelajaran teknologi berbasis luas untuk kelas XI TKJ menggunakan instrumen yang berisi tentang lembar validasi, praktikalis, dan efektifitas. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis melalui observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu analisis validitas, analisis praktikalis, dan analisis efektivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk LKPD digital berbasis MIKiR pada mata pelajaran teknologi berbasis luas untuk kelas XI TKJ. Produk ini menggunakan metode ADDIE (*Analisis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk ini menggunakan aplikasi *liveworksheet* yang dapat diakses pada PC atau laptop. Adapun revisi dari validator ahli materi dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil revisi LKPD digital oleh ahli materi

Keterangan		Penjelasan
Sebelum direvisi		Perlu adanya revisi pada bagian Refleksi, yakni dibuat tabel yang nantinya siswa akan mencentangi pada pertanyaan yang telah disediakan.
Setelah direvisi		Setelah dilakukan revisi pada bagian Refleksi.

Berdasarkan Tabel 1. Menunjukkan hasil revisi dari ahli materi. Pada kualitas isi, perlu perbaikan agar lebih rinci dan siswa paham terhadap bagian refleksi pada LKPD digital.

1. Hasil Validasi

a) Hasil Validasi LKPD Digital

Hasil validasi didapatkan data dari semua hasil angket responden beberapa ahli. Penelitian ini menggunakan validasi ahli materi, validasi ahli media, dan validasi ahli bahasa. Hal ini relevan dengan penelitian Puspita, Dewi (2021) yang menyatakan bahwa uji validitas terhadap instrumen penelitian menggunakan angket yang diberikan kepada ahli, yaitu pada aspek materi, media, dan bahasa. Validasi LKPD digital ini untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan LKPD yang sudah dibuat yang telah diujicobakan ke siswa. Hasil validasi ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Hasil Validasi LKPD Digital

Aspek	Nilai	Kategori
Materi	96%	Sangat valid
Media	97%	Sangat valid
Bahasa	95%	Sangat valid
Rata-rata	96%	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 1 yang dilakukan validator ahli materi dengan nilai rata-rata 96% hasil validasi ahli media dengan nilai 97%, hasil validasi ahli bahasa dengan nilai 95%, kemudian dari hasil tersebut di rata-rata mendapatkan nilai 96% dikategorikan sangat valid.

b) Hasil Validasi Angket Respon Siswa dan Guru

Hasil validasi angket respon siswa dan angket respon guru di peroleh dari angket respons yang divalidasikan. Berikut hasil validasi angket respon siswa dan guru.

Tabel 3 Data Hasil Validasi Angket Respon Siswa dan Guru

Validator	Aspek	Nilai	Kategori
Dosen	Angket Respon Siswa	90%	Sangat valid
Dosen	Angket Respon Guru	97%	Sangat valid
Rata-rata		93%	Sangat valid

Berdasarkan pada Tabel 2, hasil validasi angket respon siswa dan guru dapat di ketahui bahwa angket respons siswa yang divalidasikan dosen mendapatkan nilai 90%, sedangkan angket respons guru yang divalidasikan ke dosen mendapatkan nilai 97%, dapat dikategorikan sangat valid.

c) Hasil Validasi Soal Tes Siswa

Data yang diperoleh dari hasil validasi tes hasil belajar yang dilakukan validasi ke validator. Berikut data hasil validasi tes hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Data Hasil Validasi Soal Tes Hasil Belajar

Validator	Jumlah	Skor MAX	Persentase	Kategori
Dosen	1	70	90%	Sangat valid
Guru Produktif SMK TKJ	1	70	94%	Sangat valid
Rata-rata			92%	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 3, data hasil validasi soal tes hasil belajar dapat diketahui validator yan g dilakukan dosen mendapatkan nilai 90%, sedangkan validator yang dilakukan guru produktif SMK TKJ mendapatkan nilai 94%. Jadi dapat disimpulkan bahwa persentase hasil penelitian dari kedua validator mandapatkan nilai rata-rata 92% dikategorikan sangat valid.

2. Hasil Uji Praktikalitas

Hasil data praktikalis produk LKPD digital berbasis MIKiR dengan menggunakan *liveworksheet* pada mata pelajaran teknologi jaringan berbasis luas untuk kelas XI TKJ ini untuk mengetahui kepraktisan LKPD digital yang telah dibuat. Kepraktisan ini diperoleh dari respon siswa dan guru. Data uji praktikalitas LKPD ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Data Uji Praktikalitas LKPD

Praktisi	Penilaian	Kategori
Guru	84%	Sangat Praktis
Siswa kelas XI TKJ	82%	Sangat Praktis
Rata-rata	**83%**	**Sangat Praktis**

Berdasarkan tabel 4 data uji praktikalitas LKPD dapat diketahui bahwa hasil data uji praktikalis yang dilakukan guru mendapatkan nilai 84%, sedangkan hasil data uji praktikalis yang dilakukan siswa XI TKJ mendapatkan nilai 82%, kedua hasil tersebut dikategorikan sangat praktis.

3. Hasil Uji Efektivitas

Penyajian data efektivitas di uji coba produk LKPD digital berbasis MIKiR dengan menggunakan *liveworksheet* pada mata pelajaran teknologi jaringan berbasis luas untuk kelas XI TKJ yaitu untuk mengetahui keefektifan LKPD digital. Hasil Uji Keefektifan ini diperoleh dari hasil tes belajar berupa soal *pretest* dan *postest* dalam uji keefektifan ini menggunakan uji gain dan uji ketuntasan.

a. Uji Gain

Menurut Sundayana, (2018) yaitu suatu tes yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, tes tersebut dilaksanakan sebelum dan sesudah pembelajaran. Tes tersebut *pretest* dan *postest*. Berikut perhitungan hasil *N-Gain* pada tabel di bawah ini.

Tabel 6 Data Uji Gain

Uji Coba	Rata-rata	Kategori
Uji coba lapangan	0,732988362	Tinggi
Rata-rata	0,732988362	Tinggi

Berdasarkan tabel 5 data uji gain dapat diketahui bahwa rata-rata n-gain dengan nilai 0,732988362 dapat dikategorikan bahwa hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran terdapat perubahan yang sangat tinggi.

b. Uji Ketuntasan

Uji ketuntasan diperoleh dari nilai *posttest* siswa untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa. Nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) telah ditetapkan oleh sekolah pada mata pelajaran teknologi jaringan berbasis luas sebesar 75.

Tabel 7 Data Uji Ketuntasan LKPD

Uji Coba	Rata-rata	Kategori
Uji coba lapangan	0,732988362	Tinggi
Rata-rata	0,732988362	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas dapat di lihat bahwa siswa yang mencapai KKM 75 yaitu ketuntasan hasil siswa memperoleh rata-rata 88,46% dikategorikan sangat efektif karena LKPD digital memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sedangkan ketidak tuntasan siswa dengan rata-rata 64,23% dikategorikan tidak efektif karena hasil tes siswa tidak memenuhi KKM. Dapat disimpulkan bahwa jumlah ketuntasan nilai tes siswa lebih banyak dari yang tidak tuntas, hal tersebut LKPD digital dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Uji Keefektifan ini bertujuan untuk melihat apakah produk yang dikembangkan efektif atau tidak dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang dipakai dalam belajar mengajar.

KESIMPULAN

Produk LKPD digital berbasis MIKiR pada mata pelajaran teknologi jaringan berbasis luas untuk kelas XI TKJ dengan dengan subjek penelitian di SMK Ki Hajar Dewantara Ponorogo. LKPD digital tersebut dikembangkan menggunakan aplikasi *liveworksheets* yang bisa diakses oleh *smartphone* atau labtop. LKPD digital telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan untuk pembelajaran dengan rincian sebagai berikut. Hasil validasi ahli materi mendapatkan rata-rata persentase 96,0%, validasi ahli media mendapatkan rata-rata persentase 97,0%, dan validasi ahli bahasa mendapatkan 95% hal tersebut menunjukkan bahwa LKPD digital berbasis MIKiR dikategorikan sangat valid dan dapat digunakan. Hasil kepraktisan LKPD digital di dapatkan dari hasil uji coba kelompok kecil berjumlah 6 siswa dan uji kelompok besar berjumlah 20 siswa dan guru yang mengisi angket respon. Hasil uji kelompok kecil mendapatkan rata-rata persentase 85% dan hasil uji coba kelompok besar mendapatkan rata-rata persentase sebesar 82%. Kedua uji coba tersebut menunjukkan bahwa LKPD digital dikategorikan sangat praktis dan layak digunakan. Hasil uji keefektifan diperoleh dari soal tes yakni soal *pretest* dan *postest* dengan menggunakan dua uji yaitu uji gain dan uji ketuntasan. Hasil uji gain mendapatkan nilai 0,732988362, dapat dikategorikan bahwa hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran terdapat perubahan yang sangat tinggi. Selanjutnya untuk uji ketuntasan dengan KKM 75, mendapatkan hasil sebesar 88% dengan rincian siswa yang mendapatkan nilai tuntas sebanyak 23 siswa, siswa yang mendapatkan nilai tidak tuntas sebanyak 3 siswa, sehingga dapat dikategorikan sangat efektifBagian ini berisi kesimpulan yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Selain itu, peneliti juga dapat menambahkan batasan-batasan yang ditemukan dari hasil penelitian agar dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti di masa mendatang. Selain itu, peneliti juga dapat memberikan saran sebagai tindak lanjut yang dapat dilakukan berdasarkan batasan-batasan yang ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterimakasih kepada kedua orang tua, seluruh dosen Prodi Pendidikan Informatika Universitas Trunodjoyo Madura yang senantiasa mencurahkan doa, melimpahkan kasih sayang, dukungan, motivasi dan doanya kepada penulis, yang sangat banyak membimbing serta memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis. Serta terimakasih kepada teman-teman seperjuangan angkatan 2019 mahasiswa Pendidikan Informatika yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

REFERENSI

Asmaryadi, Yulia, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar e-LKPD Berbasis MIKiR dengan Menggunakan Live Worksheets Pada Muatan IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(6), 6349_6356.

Asri Fauzi, Rahmatih Nikmah Aisa, Indraswati Dyah, S. M. (2021). Penggunaan Situs Liveworsheet Untuk Mengembangkan LKPD interaktif Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2 (3)*.

Budiana, H.R. Sjafirah, N. A., & Bakti, I. (2015). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Bagi Para Guru Smpn 2 Kawali Desa Citeureup Kabupaten Ciamis. *Dharmakarya*, *4*(1), 59–62. https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v4i1.9042

Foundation, T. (2018). *Modul Praktik yang baik*.

Lavtania, N., Nulhakim, L., & Utari, E. (2021). Pengembangan Lkpd Digital Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbasis Kreativitas Mata Pelajaran Kimia Materi Pembuatan Makanan Berupa Koloid. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, *12*(2), 172. https://doi.org/10.20527/quantum.v12i2.11320

Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD Berbasis Pendekatan Investigasi Terhadap

Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *05*(01), 86–96.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suhandi, A., Pamela, I. S., Mubarok, M. A., Amri, K., & Oktavia, A. (2021). *The Validation of the Development of MIKiR-based Student Worksheets on the Theme " Always Saving Energy " among the Fourth Graders of Elementary School Validasi Pengembangan Lembar Kerja berbasis MIKiR pada tema " Selalu Hemat Energi " untuk Siswa Kelas I*. *7*(1), 71–84. https://doi.org/10.32332/ejipd.v7i1.1625

Sobri, M. (2020). Mewujudkan Kemandirian Belajar Melalui Pembelajaran Berbasis Daring. *Jurnal Pendidikan Glasser*, *4*(4), 64–71.

Sundayana. (2018). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta.