

**PENGEMBANGAN E-LKPD MATEMATIKA PADA MATERI
PENGUKURAN KELAS III SD NEGERI GEBANGSARI 01**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah

Oleh

Sinta Dwi Nugraheni

34301700044

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN E-LKPD MATEMATIKA PADA MATERI
PENGUKURAN KELAS III SD NEGERI GEBANGSARI 01**

Disusun dan dipersiapkan Oleh:

Sinta Dwi Nugraheni

34301700044

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 25 Agustus 2022 dan dinyatakan memenuhi syarat diterima sebagai persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji : Dr. Rida Fironika K., S.Pd., M.Pd. ()
NIK 211312012

Penguji I : Jupriyanto, S.Pd., M.Pd. ()
NIK 211313013

Penguji II : Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd. ()
NIK 211315026

Penguji III : Sari Yustiana, S.Pd., M.Pd. ()
NIK 211316029

Semarang, 31 Agustus 2022
Universitas Islam Sultan Agung
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Urahmat., S.Pd., M.Pd.
NIK 211312011

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sinta Dwi Nugraheni

NIM : 34301700044

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul

**PENGEMBANGAN E-LKPD MATEMATIKA PADA MATERI
PENGUKURAN KELAS III SD NEGERI GEBANGSARI 01**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulisan saya dan bukan hasil buatan orang lain atau menjiplak karya orang lain. Bila pernyataan ini salah maka saya siap menerima sanksi.

Semarang, 31 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Sinta Dwi Nugraheni

34301700044

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

A. MOTTO

"Dalam setiap kegagalan, kekuatan mental yang tengah diuji. Sebaliknya, dalam kesuksesan, kerendahan hatilah yang tengah diuji."

B. PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Keluarga saya terutama Bapak dan Ibu tercinta, Bapak Suroto dan Ibu Anik Listiana yang selalu mendukung baik secara material maupun mental, serta do'a yang tidak pernah putus.
2. Kakak saya yaitu mbak Vita Pramudya, yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Kakak tingkat saya mbak Indah Puji Lestari yang sudah membantu, memberikan motivasi, dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen PGSD UNISSULA terutama dosen pembimbing saya yaitu Ibu Sari Yustiana, M.Pd., dan Ibu Nuhyal Ulia, M.Pd., yang telah membimbing mulai dari awal sampai akhir saya mengerjakan skripsi.
5. Kepala Sekolah, staf guru, dan peserta didik kelas III SDN Gebangsari 01 yang telah membantu dan memberikan kesempatan saya untuk melakukan penelitian.
6. Sahabat saya Afidatunnisa', dan teman-teman PGSD Unissula angkatan 2017.

ABSTRAK

Sinta Dwi Nugraheni. (2022). Pengembangan E-LKPD Matematika pada Materi Pengukuran Kelas III SDN Gebangsari 01. Skripsi. Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I: Sari Yustiana, M.Pd., Pembimbing II: Nuhyal Ulia, M.Pd.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan E-LKPD Matematika pada materi pengukuran kelas III SDN Gebangsari 01. Penelitian ini dilatar belakangi oleh masa pandemi yang sudah berlangsung cukup lama mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik. Sebelumnya pendidik hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket, *video conference*, kemudian melakukan evaluasi dengan meminta peserta didik mengerjakan latihan yang ada dibuku paket. pengajaran ini lama kelamaan dinilai kurang cocok karena menyebabkan kejenuhan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengembangan, kelayakan dan keefektifan E-LKPD. Penelitian ini merupakan Research and Developmen (R & D), dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap yaitu Analysis, Design, Developmen, Implement, dan Evaluate. E-LKPD Matematika dinyatakan layak dari hasil uji validasi oleh dua validator, diperoleh skor 89 dan skor 94, dari skor kedua validator dihitung dengan rumus Aiken's didapatkan hasil $V = 0,89$ dengan kategori "Valid". E-LKPD Matematika mendapatkan respon "Baik" dari pendidik skor dikonferensikan dalam bentuk persen yakni pada angka 76% dengan kategori "Baik". Sedangkan untuk respon peserta didik skor rata-rata dalam persentase 85% dengan kategori "Sangat baik". Uji keefektifan E-LKPD dilakukan dengan uji hipotesis berupa Uji t (paired sample t-test), hal ini terlihat pada kolom Lower dan Upper masing-masing bernilai negatif yakni -25.696 untuk Lower dan -17.518 Upper. Nilai dari Sig. (2-tailed): 0,000. Nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$ bahwa H_0 ditolak berarti H_a diterima. Dengan begitu, terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dalam mata pelajaran Matematika pada materi pengukuran antara sebelum dan sesudah menggunakan produk E-LKPD.

Kata kunci: E-LKPD Matematika, Materi Pengukuran.

ABSTRACT

Sinta Dwi Nugraheni. (2022). Development of Mathematics E-LKPD on Materials Class III Measurement SDN Gebangsari 01. Thesis. School Teacher Education Base. Sultan Agung Islamic University. Advisor I: Sari Yustiana, M.Pd., Advisor II: Nuhyal Ulia, M.Pd.

This study focuses on the development of Mathematics E-LKPD on class III measurement materials at SDN Gebangsari 01. This research was motivated by the pandemic period that had lasted long enough to make students difficult to understand the learning materials delivered by educators. Previously, educators only used teaching materials in the form of textbooks, video conferences, then carried out evaluations by asking students to do the exercises in the package books. Over time, this teaching was deemed unsuitable because it caused boredom. The purpose of this study is to determine the development, feasibility and effectiveness of E-LKPD. This research is a Research and Development (R & D), using the ADDIE development model which includes five stages, namely Analysis, Design, Development, Implement, and Evaluate. The Mathematics E-LKPD was declared feasible from the results of the validation test by two validators, obtained a score of 89 and a score of 94, from the scores of the two validators calculated by Aiken's formula the results were $V = 0.89$ with the "Valid" category. E-LKPD Mathematics received a "Good" response from educators, the score was converted in the form of a percent, namely at 76% in the "Good" category. As for the response of students, the average score is in the percentage of 85% with the category "Very good". E-LKPD effectiveness test is done by testing the hypothesis in the form of a t-test (paired sample t-test), this can be seen in the Lower and Upper columns each with a negative value, namely -25,696 for Lower and -17,518 Upper. The value of Sig. (2-tailed): 0.000. sig value. (2-tailed) $0.000 < 0.05$ that H_0 is rejected means H_a is accepted. That way, there are significant differences in learning outcomes in Mathematics subjects in the measurement material between before and after using the E-LKPD product.

Keywords: *Mathematics E-LKPD, Measurement Material.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang mana dengan kemudahan dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Matematika Pada Materi Pengukuran Kelas III SD Negeri Gebangsari 01”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., SE.Akt., M.Hum. Selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Turahmat, S.Pd., M.Pd., Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Rida Fironika, S.Pd., M.Pd., Selaku Kaprodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
4. Sari Yustiana, M.Pd., selaku dosen pembimbing I dan Nuhyal Ulia, M.Pd., Selaku dosen pembimbing II yang bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran guna memberikan petunjuk, arahan, dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

5. PH. Catur Hari Prayitno, S.Pd. SD. MM., selaku kepala sekolah SDN Gebangsari 01 yang telah memberikan izin kepada saya untuk melaksanakan penelitian di SDN Gebangsari 01.
6. Djuni Suwartiningsih, S.Pd., selaku guru kelas III SDN Gebangsari 02.
7. Staf guru SDN Gebangsari 02 yang telah memberikan dukungan semangat.
8. Kedua orang tuaku Bapak Suroto dan Ibu Anik Listiana yang selalu memberikan dukungan baik berupa material maupun moril.
9. Segenap teman-teman PGSD UNISSULA angkatan 2017 yang senantiasa memberikan semangat dan do'a.
10. Dan pihak-pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung.

Saya selaku penyusun sadar akan ketidaksempurnaan dan kekurangan dalam skripsi ini. Oleh sebab itu penulis sangat berharap atas kritik dan saran yang membangun demi memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, 31 Agustus 2022

Sinta Dwi Nugraheni

34301700044

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	10
B. Penelitian yang Relevan	26
C. Kerangka Berpikir	29

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	32
B. Prosedur Penelitian	34
C. Desain Rancangan Produk	36
D. Sumber Data dan Subjek Penelitian	40
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Uji Kelayakan	45
G. Teknik Analisis Data	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	50
B. Pembahasan	67

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	74
B. Saran	76

DAFTAR PUSTAKA	77
-----------------------------	----

LAMPIRAN	78
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator berdasarkan Syarat Penyusunan LKPD.....	20
Tabel 2.2 Indikator Kelayakan LKPD.....	21
Tabel 3.1 Kisi – kisi Instrumen Lembar Validasi.....	42
Tabel 3.2 Kisi – kisi Instrumen Respon Pendidik.....	43
Tabel 3.3 Kisi – kisi Instrumen Respon Peserta Didik.....	44
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Angket.....	45
Tabel 3.5 Validitas berdasarkan skala Aiken.....	46
Tabel 3.6 Kriteria Presentase Skor Angket.....	46
Tabel 4.1 Hasil Validasi	54
Tabel 4.2 Jadwal Penerapan	59
Tabel 4.3 Hasil Output SPSS <i>Paired Sample t-test</i>	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Kerangka Berfikir	30
Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE.....	33
Gambar 3.2 Desain <i>Cover</i> Depan	37
Gambar 3.3 Desain isi E-LKPD	38
Gambar 3.4 Desain Materi	39
Gambar 4.1 <i>Cover</i> Depan E-LKPD	53
Gambar 4.2 Petunjuk dan Video Pembelajaran	54
Gambar 4.3 Latihan Soal	54
Gambar 4.4 Latihan Soal	55
Gambar 4.5 Video Sebelum direvisi	57
Gambar 4.6 Video Sesudah direvisi	57
Gambar 4.7 Musik Sebelum direvisi	58
Gambar 4.8 Musik Sesudah direvisi	59
Gambar 4.9 Kosa Kata Sebelum direvisi	59
Gambar 4.10 Kosa Kata Sesudah direvisi	60
Gambar 4.11 Soal Sebelum direvisi	61
Gambar 4.12 Soal Sesudah direvisi	61
Gambar 4.13 Tahapan Model ADDIE	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penelitian	74
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	75
Lampiran 3. Hasil Wawancara	76
Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen Lembar Validasi	78
Lampiran 5. Hasil Validasi I	79
Lampiran 6. Hasil Validasi II	81
Lampiran 7. Rekapitulasi Hasil Validasi	83
Lampiran 8. Kisi-kisi Instrumen Lembar Respon Pendidik	84
Lampiran 9. Hasil Angket Respon Pendidik	85
Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Respon Pendidik	86
Lampiran 11. Kisi-kisi Instrumen Lembar Respon Peserta Didik	87
Lampiran 12. Hasil Angket Respon Peserta Didik	88
Lampiran 13. Rekapitulasi Hasil Respon Peserta Didik	91
Lampiran 14. Kisi-kisi Instrumen Tes	92
Lampiran 15. Hasil <i>Pre-test</i>	93
Lampiran 16. Hasil <i>Post-test</i>	94
Lampiran 17. Rekapitulasi Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	95
Lampiran 18. Hasil Output SPSS Uji Normalitas Nilai <i>Pre-test</i>	96
Lampiran 19. Hasil Output SPSS Uji Normalitas Nilai <i>Post-test</i>	97
Lampiran 20. Hasil Output SPSS Uji Paired Sample <i>t-test</i>	98
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian	99

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi bagian sarana dalam meningkatkan SDM yang nantinya akan mendorong kemajuan perkembangan nasional. Selaras dengan visi Pendidikan Nasional yang tertuang pada UU Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 terkait Sistem Pendidikan Nasional ialah :

Dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, fungsi pendidikan nasional ialah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Tujuan pendidikan nasional ialah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan mandiri. , dan berkembang menjadi warga negara yang demokratis dan akuntabel. Apabila visi pendidikan nasional diatas terwujud, artinya pendidikan tersebut dapat mempunyai daya saing yang mumpuni beserta kemampuan yang nantinya akan diperlukan pada era digitalisasi seperti saat ini.

Tujuan pendidikan dasar yang dimaksudkan adalah sebagai upaya mengembangkan kemampuan yang paling mendasar pada diri siswa didik, agar setiap siswa didik mampu belajar dengan aktif karena adanya dorongan dalam dirinya. Salah satu faktor keberhasilan dalam pembelajaran yaitu seorang pendidik, karena seorang pendidik dapat secara langsung berpengaruh saat proses pengajaran. Ketika seorang pengajar kurang mendalami materi yang tepat dapat memunculkan kesulitan bagi siswa didik ketika menerima materi tersebut.

Seperti yang dikemukakan oleh Lestari (2018) bahwa “Guru sebagai aspek utama siswa ajar mengerti ataupun tidaknya sesuatu materi haruslah bisa menerangkan tidak cuma dengan memakai tata cara ceramah namun dibutuhkan tata cara yang lain sehingga siswa ajar turut aktif di dalamnya”. Sehingga, pendidik seharusnya sanggup menyediakan dengan baik cara pembelajaran sesuai keperluan peserta didik. Dengan begitu peserta didik dapat memiliki keahlian serta kemampuan yang diinginkan.

Matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap penting, khususnya pada dunia pendidikan matematika merupakan salah satu ilmu yang penting untuk dipelajari. Mengetahui betapa penting pengajaran matematika disekolah tercatat pada UU Republik Indonesia No. 2 Tahun 2003 terkait Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 ditekankan bahwa “Salah satu disiplin ilmu yang wajib dimiliki siswa pada pendidikan dasar dan menengah adalah matematika”.

Pentingnya orang menguasai matematika tak lepas dari peran kehidupan sehari-hari, seperti halnya informasi banyak yang disampaikan dalam kaedah matematika, serta banyaknya permasalahan yang disampaikan dalam model matematika. Salah satu contoh kecil saat melakukan transaksi jual-beli di pasar atau di supermarket secara sadar kita telah menerapkan matematika di kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Apriliyani & Mulyatna, 2021) bahwa:

Baik secara sengaja maupun tidak sadar, matematika dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Mulai dari proses sederhana seperti pembelian dan penjualan hingga yang rumit seperti konstruksi bangunan, pembangunan jalan raya dan

sebagainya. Hal tersebut juga memerlukan matematika dalam prosesnya.

Lebih dari itu, mendalami matematika menjadikan pribadi dapat terbiasa berfikir sistematis, memakai logika, kritis dan bisa menumbuhkan kreativitas individu.

Pengajaran matematika sendiri dilaksanakan secara terstruktur dan saling berkaitan, dan diperlukannya penalaran serta pemahaman terhadap konsep matematis. Seperti pendapat yang telah dikemukakan oleh Rachmantika (2019) “Pengajaran matematika sangat dibutuhkan sebab mampu membawa siswa didik supaya berpikir logis dan kritis dan mampu menggunakan nalarnya”. Adapun pendapat lain yang mengatakan bahwa “Matematika mampu membangun nalar pikir siswa yang kreatif, kritis, logis, sistematis, analitis, dan menumbuhkan pola kebiasaan bekerja bersama dalam pemecahan sebuah permasalahan (Amir, 2014)”. sehingga dalam menekuni matematika siswa didik diminta untuk memahaminya secara tuntas, bukan sekadar menghafal tetapi juga digunakan untuk jangka waktu yang lama. Namun, nyatanya pembelajaran matematika acapkali dipandang sebagai pelajaran yang sulit. Siswa didik condong tidak berminat pada proses pengajaran matematika. Selaras dengan apa yang dinyatakan oleh (Nadiyah et al., 2019) menerangkan bahwa “Terbukti bahwa motivasi belajar siswa pada umumnya masih rendah berkaitan dengan pengajaran matematika”. Hal ini terlihat dari siswa yang masih kurang antusias dalam belajar dan perilaku pasif mereka membuat kegiatan belajar menjadi kurang menarik. Sehingga, dibutuhkan sumber daya pendidikan yang dapat

membuat matematika yang mempunyai karakter abstrak dapat dipahami dan dapat diaplikasikan ke dalam dunia nyata secara praktis. Salah satunya yaitu penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) interaktif.

LKPD interaktif ialah termasuk perangkat pembelajaran yang didesain atau dikembangkan menyesuaikan situasi beserta kondisi aktivitas pengajaran yang hendak dilalui dengan bantuan sistem teknologi informasi (IT) guna menunjang proses pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Herawati et al., (2017) “Salah satu media alternatif yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran adalah LKPD, utamanya LKPD yang bersifat interaktif. LKPD interaktif mencakup konten dan pertanyaan tes yang disusun ke dalam media berbasis teknologi yang menarik yang dapat membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang materi pelajaran mereka sendiri.

Berlandaskan hasil interview yang dilaksanakan pada 30 Agustus 2021 di SD N Gebangsari 01 Semarang dengan guru kelas III yaitu Ibu Djuni Suwartiningsih, S.Pd. mengatakan permasalahan yang pertama adalah karena masa pandemi yang sudah berlangsung cukup lama ini menghasilkan siswa didik dengan mandiri wajib belajar dari rumah. Hal ini menjadi salah satu penyebab kendala siswa didik dalam menangkap materi pengajaran yang diterangkan oleh pendidik. Alhasil konsep-konsep pembelajaran yang diterangkan tidak diterima dengan baik terutama pada bidang pelajaran matematika. Tak sedikit siswa didik menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang susah.

Di kelas III pelajaran matematika melebur dengan mata pelajaran tematik yang mana pembahasannya dan latihan soalpun menjadi lebih minim. Pada setiap sub materi matematika hanya terdapat beberapa butir latihan soal. Salah satunya pada materi pengukuran. Materi pengukuran tidak hanya dipelajari saat dikelas rendah, namun materi pengukuran ini dipelajari hingga ke jenjang yang lebih tinggi. Karena pembahasan dan latihan soal minin hal tersebut memicu kendala siswa didik dalam mempelajari dan menerima materi pengukuran. Saat ini dalam proses pembelajaran beliau hanya mengandalkan *video conference*, kemudian melakukan evaluasi dengan meminta siswa didik menyelesaikan latihan yang terdapat dibuku kurikulum siswa didik. Metode pengajaran ini lama kelamaan dinilai kurang cocok karena menyebabkan kejenuhan. Disisi lain pendidik hanya bisa menyamaratakan semua kemampuan peserta didik, sedangkan tidak seluruh siswa didik mempunyai kemampuan dan cara berfikir yang sama. Akibatnya berdampak pada nilai peserta didik, ada 10 anak yang masih mempunyai nilai dibawah nilai KKM.

Dengan metode pembelajaran yang itu-itu saja menjadi penyebab siswa ajar merasa jenuh saat belajar mandiri, dan belum ada referensi lain yang digunakan untuk menujung peserta didik dalam mempelajari materi pengukuran, serta penggunaan IT yang belum maksimal. Sehingga dibutuhkan inovasi dalam pembelajaran. Pendidik memerlukan eksplorasi terhadap bahan ajar pengajaran matematika yang harus diselaraskan dengan karakteristik siswa ajar kelas III SD.

Berlandaskan umur siswa ajar kelas III sekolah dasar, metode belajar lebih banyak kepenalaran, hitung-hitungan, hobi mengerjakan eksperimen, tanya jawab, menyelesaikan teka-teki logis. Hal ini selaras dengan pernyataan (Nadiyah et al., 2019) bahwa “siswa didik dalam umur setingkat Sekolah Dasar, lebih menggemari pelajaran yang mayoritas berisi gambar di dalamnya”. Dengan begitu perlunya pengembangan lembar kerja siswa ajar yang interaktif serta dipadukan dengan sistem teknologi informasi (IT), perkembangan semacam ini punya daya tarik tersendiri bagi siswa didik dan juga diharapkan bisa diakses kapanpun serta dimanapun. Contohnya ialah pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis teknologi, biasa dinamakan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD).

“Alat pengajaran digital yang disebut E-LKPD membantu siswa melatih kemampuan kognitif mereka. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, sekolah menggunakan E-LKPD sebagai wasilah pembelajarannya (Oktaviani, 2017)”. E-LKPD yang hendak dikembangkan di kelas III ini difokuskan pada materi matematika pengukuran yang nantinya akan memudahkan siswa didik dalam menerima materi pengukuran. Aplikasi yang bisa dipakai untuk merancang E-LKPD ini ialah *Liveworksheets*.

Liveworksheets ialah program yang bisa dipakai guna membuat LKPD atau materi online yang interaktif. *Liveworksheets* sendiri dapat menyuguhkan konten dalam bentuk MP3, foto, film, dan simbol yang

interaktif. Peserta didik dapat mengerjakan latihan dalam bentuk pilihan ganda, pertanyaan terbuka, kotak centang, menjodohkan dengan garis, pertanyaan bentuk drag and drop, dan bentuk lain dengan kreatifitas pembuat. Aplikasi Liveworksheets ini sangat sesuai dipakai dalam pembuatan LKPD yang menarik, serta menjadi solusi untuk mengatasi kejenuhan peserta didik di masa pembelajaran jarak jauh.

Oleh karenanya, studi ini dikerjakan guna membantu pendidik dalam perancangan perangkat pengajaran yang inovatif, menarik dan tidak menimbulkan kejenuhan serta siswa didik lebih mudah menangkap materi dengan dibuatnya E-LKPD. Selain itu studi ini dikerjakan guna mengelaborasi LKPD berbasis digital atau yang disebut E-LKPD yang diharapkan bisa meringankan pendidik maupun siswa didik dalam mendalami matematika materi pengukuran.

B. Pembatasan Masalah

Berlandaskan penjabaran landasan masalah diatas dan definisi yang sudah dijabarkan diatas, maka peneliti akan memfokuskan penelitian ini pada:

1. Produk yang dihasilkan berupa E-LKPD pengajaran Matematika untuk Peserta Didik kelas III.
2. Materi pokok dalam E-LKPD yang akan dikembangkan serta berfokus pada kelas III yaitu mata pelajaran matematika materi pengukuran.

3. Aplikasi yang akan digunakan dalam pembuatan E-LKPD yaitu *Liveworksheet*.

C. Rumusan Masalah

Berlandaskan telaah diatas, berikut ialah rumusan masalah penelitian yakni:

1. Bagaimanakah mengembangkan E-LKPD Matematika pada materi pengukuran untuk kelas III SD Negeri Gebangsari 01?
2. Bagaimana hasil analisis kelayakan E-LKPD Matematika pada materi pengukuran untuk Peserta Didik kelas III SD Negeri Gebangsari 01?
3. Bagaimana keefektifan E-LKPD Matematika terhadap hasil belajar Peserta Didik kelas III SD Negeri Gebangsari 01?

D. Tujuan Penelitian

berlandaskan rumusan masalah tersebut, berikut ialah rumusan tujuan penelitian yakni:

1. Mengembangkan E-LKPD Matematika pada materi pengukuran untuk kelas III SD Negeri Gebangsari 01.
2. Mengetahui hasil analisis kelayakan E-LKPD Matematika pada materi pengukuran untuk kelas III SD Negeri Gebangsari 01.
3. Mengetahui keefektifan E-LKPD Matematika untuk kelas III SD Negeri Gebangsari 01.

E. Manfaat Penelitian

Berlandaskan tujuan penelitian, bisa didapat manfaat yaitu:

1. Peserta Didik

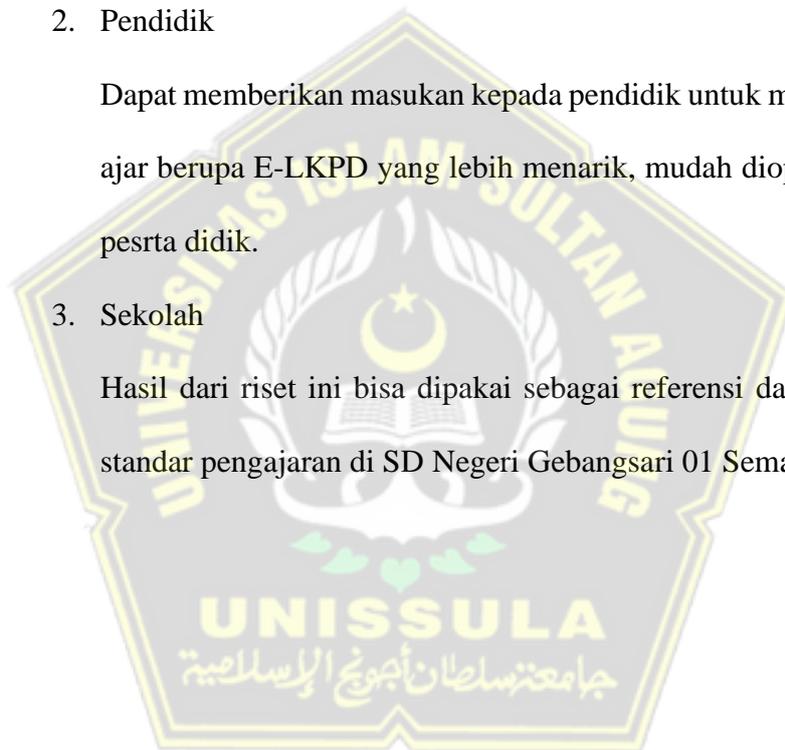
Bisa menaikan hasil belajar, memotivasi siswa didik serta menumbuhkan semangat dalam belajar. Selain itu juga dapat memberikan pengalaman belajar.

2. Pendidik

Dapat memberikan masukan kepada pendidik untuk membuat bahan ajar berupa E-LKPD yang lebih menarik, mudah dioperasikan bagi peserta didik.

3. Sekolah

Hasil dari riset ini bisa dipakai sebagai referensi dalam menaikan standar pengajaran di SD Negeri Gebangsari 01 Semarang.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Bahan Ajar Pembelajaran

a. Pengertian Bahan Ajar

Dalam upaya pengajaran sumber belajar yang sampai saat ini masih dipakai pengajar serta berperan penting belajar mengajar adalah bahan ajar. Layaknya pendapat yang telah dinyatakan oleh (Prastowo, 2011) bahwa “Bahan ajar ialah seluruh manifestasi bahan yang dipakai guna membantu pendidik atau mentor dalam mengerjakan proses pengajaran di kelas”.

Adapun beberapa teori yang dikemukakan oleh para ahli tentang pengertian bahan ajar yang berbeda tetapi memiliki arti yang sama. Pengertian bahan ajar menurut (Sari & Yustiana, 2021) “Tujuan dari bahan ajar yang dipakai pendidik ialah untuk memudahkan penyampaian konten pembelajaran. Selain itu, penggunaan bahan ajar membuat siswa lebih mudah menerima materi yang disajikan.” hal tersebut bermaksud bahan ajar yang kelak akan dipakai oleh pendidik dapat membantu dalam proses aktivitas pengajaran di kelas dan bisa dijadikan acuan dalam penyampaian materi.

Didalam bahan ajar ada latihan-latihan pembelajaran yang diarahkan pada segala macam kegiatan yang harus dikuasai siswa. Dengan memperhatikan informasi tentang pengetahuan, keterampilan, dan topik terkait sikap tertentu, pembelajaran disajikan serta disesuaikan dengan keadaan dimana bahan ajar itu akan digunakan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Ministry of Education Guyana (Lashley, 2019) mengatakan bahwa:

“A general word used to describe the tools teachers use to provide introductions is "teaching materials." Teaching aids can aid in learning and boost student achievement. The instructional materials should ideally be tailored to the subject matter being covered.”

Artinya, bahan ajar adalah definisi umum, guna menunjukkan sumber daya yang dipakai pendidik dalam menerangkan materi. Bahan ajar bisa menunjang pengajaran peserta didik, dan menaikkan kesuksesan siswa didik. bagusnya, bahan ajar harus diselaraskan dengan materi di mana bahan ajar ini akan digunakan.

Bahan ajar merupakan seluruh manifestasi bahan yang dipakai oleh pengajar dalam melakukan aktivitas pengajaran di kelas. Bahan dapat dimanifestasikan sebagai bahan tertulis maupun tidak tertulis. Seperti pendapat yang dikemukakan oleh (Yaumi, 2013) bahwa :

Bahan ajar seringkali disebut sebagai bahan pengajaran atau *instructional materials* melingkupi semua manifestasi pengajaran layaknya petunjuk, modul siswa ajarr, *overhead tranparances* (OHP), *videotapes*, format multimedia berbasis computer, dan *web pages* untuk pendidikan jarak jauh.

Bahan ajar yang mendukung aktivitas pengajaran kelak bisa dipakai secara bervariasi selaras dengan keperluan pengajaran berlandaskan standar yang perlu dicapai oleh peserta didik.

Dari paparan di atas bisa diambil simpulan bahwa bahan ajar ialah seperangkat konten yang dirancang dengan sistematis, baik tertulis ataupun tidak tertulis untuk mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi, sehingga terciptanya kondisi yang bertujuan siswa didik dapat belajar dengan mudah.

b. Fungsi Bahan Ajar

Bahan ajar mempunyai fungsi utama yang berkaitan dengan penyelenggaraan proses pembelajaran. Seperti menurut (S. Aisyah et al., 2020) Bahan ajar mempunyai tiga fungsi, yakni:

- 1) Selain sebagai pedoman bagi pendidik yang hendak mengawal seluruh aspek proses pembelajaran, bahan ajar juga berfungsi sebagai substansi kompetensi bagi siswa untuk diajarkan kepada mereka.
- 2) Bahan ajar meliputi baik mata pelajaran yang harus dipelajari/dikuasai maupun arahan bagi siswa yang akan mengarahkan kegiatan dalam proses pembelajaran.
- 3) Pencapaian dan penguasaan hasil belajar diukur dengan menggunakan bahan ajar. Materi pendidikan yang disampaikan harus sesuai dengan indikator dan keterampilan dasar yang

dibuat oleh pendidik dan hasilnya sebagai sarana untuk evaluasi. Didalam silabus dan RPP mata pelajaran, terdapat kompetensi dan standar dasar yang sudah dirancang, begitu pula dengan indikatornya.

Dengan memikian guna membuahkan bahan ajar yang layak memainkan fungsi dan perannya bahan ajar tersebut perlu dirumuskan atau dikembangkan dengan memakai kaidah maupun aturan yang sudah ditetapkan.

c. Bentuk Bahan Ajar

Bahan ajar terbagi menjadi beberapa macam, seperti pendapat yang telah dikemukakan oleh (Prastowo, 2013) bahwa dari jenis bentuk bahan dibagi menjadi empat jenis, yakni:

- 1) bahan ajar tercetak, atau bahan yang dipersiapkan di atas kertas yang dapat digunakan untuk kepentingan belajar mengajar. Contohnya meliputi buku, gambar, buku paket untuk siswa, leaflet, bagan dinding, modul, dan model atau maket.
- 2) Setiap sistem yang menggunakan sinyal yang dapat dimainkan atau didengarkan oleh pribadi atau kumpulan individu, dikategorikan sebagai bahan ajar dengar program audio. Kaset, radio, dan audio CD adalah beberapa contohnya.
- 3) Alat bantu pengajaran yang memungkinkan sinyal audio untuk secara berurutan dicampur dengan visual bergerak disebut

sebagai bahan audio visual. Contohnya termasuk film, CD, dan video.

- 4) Bahan ajar interaktif ialah gabungan dari dua atau lebih media, seperti suara, tulisan, grafik, gambar, *animation*, dan video. pemakai dapat mengedit atau mengubah kombinasi ini untuk mengontrol jalannya presentasi atau perilaku organik. Contohnya meliputi CD interaktif.

d. Karakteristik Bahan Ajar

Pembuatan suatu bahan mengajar yang menarik wajib direncanakan secara matang dan harus memenuhi karakteristik, hal tersebut sesuai dengan penulisan Departemen Pendidikan Nasional (Lestari, 2013) bahwa “Bahan mengajar mempunyai karakter sendiri, yakni *self intructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly*”. Berikut penjabarannya:

- 1) *Self Intructional*, Peserta didik mampu belajar sendiri dengan kata lain siswa didik dapat berlatih dengan konsep kemandirian. Guna mencapai sifat *self instructional*, sehingga bahan ajar wajib adanya tujuan yang telah disusun dengan jelas, agar membuat mudah siswa didik belajar dengan sempurna dan konten dikemas kedalam kegiatan harus lebih detail.
- 2) *Self Contained*, semua kontent yang dipelajari termasuk didalam satu-kesatuan bahan ajar secara lengkap. Konsep ini

memberikan keleluasaann siswa didik guna mendalami materi secara sempurna.

- 3) *Stand Alone*, bahan ajar yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan pembelajaran lainnya. Berarti suatu bahan ajar bisa dipakai sendiri tanpa bergantung dengan bahan pembelajaran lainnya.
- 4) *Adaptive*, bahan pengajaran harusnya dapat mengikuti perkembangan zaman atau lebih khususnya IPTEK, fleksibel dapat digunakan diberbagai tempat, beserta isi konten pengajaran bisa dipakai dalam jangka waktu tertentu.
- 5) *User Friendly*, bahan ajar harusnya memenuhi karakter *user friendly* atau ramah. Hal tersebut dimaksudkan untuk keleluasaan pemakaian, pemakaian bahasa yang simple, mudah dimengerti, serta memakai istilah yang umum supaya pengguna mudah memahami isi bahan ajar.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian LKPD

Termasuk bahan pengajaran yang akan dikembangkan ialah lembar kerja siswa didik. Mulanya LKPD atau lembar kerja siswa didik dinamai memakai istilah Lembar Kerja Siswa (LKS). Kemudian nama tersebut berubah menjadi LKPD. Perubahan sebutan LKS menjadi LKPD dikarenakan sebab

berubahnya paradigma atau sudut pandang pendidikan terkait guru dan murid (Dewi et al., 2017). Saat ini pendidikan lebih ditekankan supaya bagaimana peserta ajar aktif dan pengajaran berfokus ke arah siswa didik. Untuk itu pendidik seharusnya mempunyai inovasi dan kreatifitas tinggi pada upaya menumbuhkan kondisi belajar dan mampu menyusun LKPD sendiri.

Menurut para ahli ada beberapa pengertian LKPD yang berbeda tetapi mempunyai arti yang hampir sama, pengertian LKPD Menurut (Choo et al., 2011) mengemukakan bahwa “*A worksheet is a teaching tool that consists of a number of questions and facts intended to help students learn complex concepts as they go through it methodically.*” Dengan kata lain, lembar kerja merupakan alat pendidikan yang tersusun dari urutan pertanyaan dan fakta yang dimaksudkan untuk mengarahkan siswa dan membantu mereka mengerti ide-ide kompleks saat mereka mengerjakannya secara sistemik.

LKPD ialah lembar yang terdiri dari tugas atau latihan yang wajib diselesaikan oleh siswa didik yang memuat hal penting didalamnya. Selaras dengan pernyataan dari (Prastowo, 2015) menyebutkan bahwa:

LKPD ialah lembara terdiri dari tugas yang wajib diselesaikan oleh siswa didik. Dalam lembar kerja setidaknya harus terdapat tentang judul, kompetensi yang hendak dicapai, waktu, bahan, terdapat informasi

yang jelas, serta terdapat langkah kerja dan tugas yang wajib dilaksanakan oleh siswa didik.

Adapun arti LKPD Menurut (N. Aisyah et al., 2019) “LKPD ialah sejenis sumber daya pendidikan tercetak yang terdiri dari lembaran-lembaran kertas yang memuat informasi, rangkuman, dan petunjuk atau tahapan kerja yang wajib diselesaikan siswa dan telah dicocokkan dengan kompetensi dasar yang hendak dicapai”.

Dari pengertian - pengertian tersebut bisa diambil simpulan bahwa LKPD merupakan bahan ajar cetak yang tersusun kegiatan yang hendak dilaksanakan oleh siswa didik dengan harapan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ada didalam LKPD tersebut. Sehingga, lembar kerja siswa didik mempunyai peran dan mempermudah siswa dalam pembelajaran serta meningkatkan aktivitas belajar.

b. Fungsi LKPD

LKPD sendiri memiliki fungsi, menurut pendapat (Lee, 2014) fungsi LKPD “...as supplements to textbooks, worksheet can be used to add information.” Artinya, sebagai pelengkap buku teks, lembar kerja bisa dipakai sebagai tambahan informasi.

Sedangkan menurut (Prastowo, 2014) LKPD mempunyai beberapa fungsi yaitu:

- 1) Selaku bahan ajar yang dapat mengurangi keterlibatan pengajar, namun LKPD dapat membuat siswa lebih aktif.
- 2) Selaku bahan ajar yang bisa memudahkan siswa guna menerima materi yang telah dijelaskan.
- 3) Selaku bahan ajar dengan sifat simple serta terdapat bermacam tugas guna melatih siswa.
- 4) Membantu memudahkan terlaksananya pembelajaran.

c. Tujuan Penyusunan Lembar LKPD

Pembuatan LKPD mempunyai beberapa tujuan utama. Menurut (Prastowo, 2014) ada beberapa tujuan penyusunan LKPD yakni:

- 1) Untuk menyuguhkan LKPD yang dapat membuat mudah siswa ajar untuk berinteraksi dengan materi.
- 2) Untuk menyuguhkan tugas yang dapat menaikan pendalaman siswa ajar atas materi.
- 3) Sebagai latihan kemandirian siswa ajar.
- 4) Untuk membantu pengajar dalam menyampaikan tugas yang wajib diselesaikan.

d. Syarat Penyusunan LKPD

LKPD mempunyai dampak yang lumayan signifikan dalam proses pembelajaran sehingga dalam penyusunannya LKPD itu

sendiri wajib terpenuhi bermacam persyaratan. Seperti pendapat yang telah dikemukakan oleh Darmodjo & Kaligis (Rohaeti et al., 2009) bahwa “LKPD yang dirancang wajib memenuhi sejumlah karakteristik supaya dapat tercipta produk yang berkualitas. Parameter terkait didaktik, konstruk, dan teknis yang wajib terpenuhi ialah:

- 1) Parameter didaktik berkaitan dengan aturan pemakaian LKPD serta mempunyai karakter universal bisa dipakai dengan baik untuk siswa ajar yang mempunyai kepandaian tinggi ataupun rendah. Lebih ditekankan pada proses pencarian konsep dalam LKPD, dan ini penting karena stimulus yang berbeda disajikan melalui media dan kegiatan yang berbeda. Peningkatan keterampilan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetis kemungkinan akan mendapat prioritas utama dari LKPD. Tujuan pengembangan individu peserta didik mempengaruhi pengalaman belajar mereka.
- 2) Parameter konstruksi berkaitan dengan pemakaian bahasa, formas kalimat, penggunaan kata, level kesulitan, dan sebesar jelas konten pada LKPD.
- 3) Parameter teknis memfokuskan pada teks, gambar, visual pada LKPD.

Tabel 2.1 Indikator berdasarkan Syarat Penyusunan LKPD

Syarat	Indikator
Didaktik	1. Mengajak peserta didik aktif saat proses pembelajaran.
	2. Memberi tekanan pada proses.
	3. Memiliki variasi dalam menstimulus peserta didik melalui berbagai media dan kegiatan.
	4. Mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan etika peserta didik.
	5. Pengalaman belajar menjadi tujuan pengembangan pribadi peserta didik.
Kontruksi	1. Penggunaan bahasa yang sesuai.
	2. Penggunaan kalimat yang jelas.
	3. Kegiatan yang akan dikerjakan jelas.
	4. Menghindari pertanyaan yang terbuka.
	5. Tidak mengacu pada buku/sumber diluar kemampuan peserta didik.
	6. Menyediakan tempat yang cukup untuk peserta didik mengeksplor kemampuannya (menulis/menggambar).
	7. Mengggunakan kalimat sederhana.
	8. Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat.
	9. Mempunyai tujuan yang jelas dan bermanfaat.
	10. Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.
Teknis	1. Penampilan.
	2. Konsisten dalam penulisan.
	3. Penggunaan gambar yang tepat.

Sumber: (Rohaeti et al., 2009)

Dalam pengembangan LKPD terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan, yaitu: indikator keantasan isi, indikator tata bahasa, indikator penampilan, dan indikator visual grafis. BSNP

(2012) menyebutkan untuk indikator kelayakan pertumbuhan LKPD adalah:

Tabel 2.2 Indikator Kelayakan LKPD

Aspek	Indikator
Kelayakan Isi	Materi yang akan disajikan harus sesuai dengan KI dan KD.
	Setiap kegiatan yang akan dilaksanakan mempunyai tujuan yang jelas.
	Keakuratan fakta dalam penyajian materi.
	Kebenaran konsep dalam penyajian materi.
	Keakuratan metode dalam penyajian materi.
	Terdapat unsur-unsur yang mampu menanamkan nilai-nilai.
Kebahasaan	Interaktif dalam berkomunikasi.
	Ketetapan struktur kalimat.
	Berbahasa baku.
	Tata bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
	Konsistensi penulisan nama ilmiah.
Penyajian	Kesesuaian teknik penyajian materi dengan model pembelajaran.
	Keruntutan konsep.
	Penyertaan sumber acuan dalam penyajian teks, tabel dan gambar.
	Kelengkapan identitas.
	Ketepatan penomoran dan penamaan.
Kegrafikan	Tipografi huruf yang digunakan memudahkan pemahaman, membaca.
	Desain penampilan, warna, komposisi, dan ukuran unsur tata letak dan memperjelas fungsi.
	Ilustrasi mampu mempermudah pemahaman peserta didik.

Sumber: (BSNP, 2012)

e. Langkah Penyusunan LKPD

Perancangan LKPD, selain memfokuskan syarat perancangan LKPD hal berikut juga wajib menjadi perhatian yakni langkah – langkah dalam penyusunan LKPD. Menurut Suyanto dkk (Nastiti, 2016) langkah-langkah dalam penyusunan LKPD sebagai berikut:

- 1) Melaksanakan analisa kurikulum, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, serta modul kegiatan belajar mengajar, dan peruntukan durasi.
- 2) Menganalisa silabus serta menentukan pengganti aktivitas belajar yang paling cocok dengan hasil analisa KI, KD, serta indikatornya.
- 3) Menganalisa RPP serta menyusun tahap-tahapan aktivitas belajar.
- 4) Merancang LKPD disesuaikan atas aktivitas eksplorasi pada RPP.

Setelah memperhatikan syarat kelayakan dan Langkah-langkah dalam pengembangan LKPD, dalam riset ini LKPD akan dibuat atau diubah menjadi Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD). LKPD yang akan dikembangkan ini diharapkan bisa dipakai siswa ajar selaku rujukan pengajaran disertai atau tanpa arahan dari pengajar serta dapat menggapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Untuk itu peran pendidik

akan digantikan menjadi pengawas atau fasilitator dan motivator.

4. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

a. Pengertian E-LKPD

Siswa menjadi lebih cepat mengerti konten ataupun mater yang disuguhkan dengan dikembangkannya E-LKPD ini. Menurut (Arliyah & Ismono, 2015) bahwa ” *Student Worksheet is a worksheet with questions that help students comprehend the principles in the subject matter so that they can more easily write about an important concept.* ”

Artinya, LKPD adalah lembar yang berisi soal-soal yang memberi pengarahan siswa untuk mengerti konsep-konsep yang ada pada materi alhasil memudahkan siswa untuk menuliskan suatu konsep yang penting.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Awaluddin & Wanarti (2016) bahwa “LKPD Elektronik ialah termasuk media bantu berbasis komputer yang di dalamnya berisi visual, *animation* dan cuplikan video supaya lebih efektif agar siswa tidak muncul rasa jenuh”. E-LKPD yang akan disusun memakai media akan lebih menarik dan jelas bagi siswa ajar. E-LKPD ini akan menjadi panduan guna memudahkan dalam pekerjaan pengajaran elektronik yang bisa dipantau atau diakses menggunakan komputer, *notebook* ataupun *smartphone*.

Adapun kelebihan dari penggunaan E-LKPD menurut (Khikmiyah, 2021) yakni:

- 1) Efisiensi tempat, waktu, dan biaya.
- 2) Ramah lingkungan sebab tidak memerlukan kertas beserta bahan plastik lainnya
- 3) Pembuatan E-LKPD bisa disesuaikan dengan keinginan.
- 4) Karena berbasis digital, sehingga dapat diakses dimana saja.

Sesuai yang telah dijabarkan, penelitian ini akan mengembangkan sarana pembelajaran yang dapat diakses pada *smartphone* atau *handphone* yaitu berupa E-LKPD menggunakan aplikasi *Liveworksheet* yang akan dikembangkan untuk kelas 3 Sekolah Dasar.

5. Aplikasi *Liveworksheet*

a. Pengertian Aplikasi *Liveworksheet*

E-LKPD yang akan dikembangkan akan dibuat berbeda dan lebih menarik dengan memakai aplikasi *liveworksheet* yang disertai dengan visual, *animation*, dan video hal tersebut guna untuk menarik fokus siswa ajar dan memberi sugesti positif siswa ajar dalam mendalami proses pengajaran. Aplikasi *liveworksheet* sendiri ialah software berbasis web yang disebut *Liveworksheet.com*. Aplikasi ini dapat digunakan pendidik dalam merubah lembar kerja klasik atau cetak menjadi bersifat online interaktif. Hal tersebut selaras dengan paparan (Widiyani, 2016) bahwa “*Liveworksheet* ialah software yang bisa

merubah lembar kerja klasik yang bisa dicetak, menjadi latihan online interaktif sebab bisa menampilkan video, visual, maupun suara.” Sedangkan menurut (Rhosyida et al., 2021) “*Liveworksheet* adalah platform berbasis web yang menawarkan siswa jalan alternatif untuk menerima konten dalam bentuk lembar kerja online”. Dengan *Liveworksheets*, siswa dapat mengerjakan lembar kerja secara online tanpa harus mencetaknya sambil tetap menikmati estetika yang menyenangkan dan berbagai aktivitas. Hal ini sejalan dengan pendapat (Prabowo, 2021) mengemukakan bahwa “ragam pertanyaan beserta bentuknya yang dapat dirancang dengan software *liveworksheet* ini sangat bermacam-macam, contohnya pilihan ganda, jawaban singkat, memilih benar salah, menjodohkan, dan lain-lain”.

Untuk itu dapat disimpulkan bahwa aplikasi *liveworksheet* ialah software yang bisa merubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja online, selain itu penggunaan aplikasi *liveworksheet* ini diharapkan dapat membantu dalam pembuatan E-LKPD.

b. Cara Mengoprasikan Aplikasi *Liveworksheet*

Dalam membuat E-LKPD dengan menggunakan aplikasi *liveworksheet* ada beberapa tahapan seperti yang telah dijabarkan oleh (Andriyani et al., 2020) bahwa:

Guru harus mengunggah dokumen (doc, pdf, jpg, atau png) versi Microsoft Word jika hendak menyusun lembar kerja sendiri. Pada lembar kerja, guru hanya perlu membuat kotak dan mengetikkan jawaban yang benar. Sedangkan lembar kerja sangat sederhana untuk digunakan siswa, artinya sangat ramah penggunaannya. Siswa hanya perlu membuka lembar kerjanya yang sudah dibagikan dalam bentuk link, mengerjakan pertanyaan kemudian mengklik "Selesai" setelah menyelesaikan tugas pada lembar kerja yang telah disediakan sebagai tautan. Selanjutnya, klik "Kirim jawaban saya ke pengajar", lalu ketik alamat email instruktur.

Dari tahapan pengoperasian diatas, aplikasi *Liveworksheet* dapat membantu pendidik dalam pembuatan E-LKPD dan bagi peserta didik hal ini menjadi daya tarik tersendiri serta meningkatkan motivasi dalam mengikuti pembelajaran.

B. Hasi Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan ialah daftar studi yang mempunyai kemiripan atas riset/studi yang sudah ada. Berikut sebagian studi yang relevan diantaranya:

- 1) Hasil studi Pribadi et al. (2021) tentang perkembangan produk yakni Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik Gebeka (Gemar Belajar Matematika) pada materi bilangan pecahan untuk kelas IV Sekolah Dasar. Berdasarkan beberapa tahapan studi yang telah dibuat kesimpulannya bahwa E-LKPD yang dikembangkan penulis layak untuk dipakai pada pengajaran matematika di kelas IV Sekolah Dasar. Penilaian formatif para pakar atas E-LKPD Gebeka yang dikembangkan memberikan skor 86,2% yang tergolong sangat baik.

E-LKPD Gebeka memperoleh skor 83,66% pada tahap pengujian evaluasi One to One yang dinilai sangat baik. E-LKPD Gebeka Kelompok Kecil memperoleh skor 88,54% selama tahap uji coba, yang sangat baik. Berdasarkan pembelajaran *problem based learning*, menjadi basis dari program E-LKPD Gebeka (gemar Belajar Matematika).

- 2) Hasil Penelitian Rai et al. (2021) tentang Pengembangan LKPD menggunakan program *Liveworksheet* dengan materi PPKn. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji validasi yang dikerjakan oleh ahli materi, ahli media, dan siswa bahwa produk memperoleh persentase 75% menurut pakar media dengan standar baik, 91,75% menurut pakar materi dengan standar sangat baik, dan 73,52% menurut siswa dengan standar baik. Pembuatan LKPD yang berbasis program live worksheet ini dapat dimanfaatkan sebagai waasilah untuk membantu siswa dalam memahami materi khususnya materi PPKn yang sering dianggap tidak menarik.
- 3) Hasil penelitian Rahayu et al. (2021) tentang Pembelajaran Tematik LKPD Elektronik Siswa Kelas 4 SD dengan *High Order Thinking Skill*. Berdasarkan penelitian dan pembahasan LKPD Elektronik, sangat absah untuk dipakai, dibuktikan oleh profesional media yang mendapat nilai 90,6% dinyatakan sangat baik. Sedangkan LKPD Elektronik dinilai 96,4% oleh pakar materi, mendapat predikat sangat baik. Ahli bahasa menilai kepraktisan LKPD Elektronik

sebesar 85,4%. Materi LKPD elektronik kelas IV mendapat nilai 93,3% dengan predikat praktis. Kelas IV memakai LKPD elektronik dengan predikat sangat menarik. Hal tersebut dikuatkan oleh balasan angket siswa yang mendapat skor 84,3%. Sumber daya pengajaran LKPD elektronik dapat dimanfaatkan oleh guru pada saat kegiatan belajar mengajar untuk mempermudah penyusunan dan sebagai acuan dalam menghasilkan bahan ajarnya.

Perbedaan dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang terdahulu adalah studi ini memusatkan kepada pengembangan LKPD matematika berbasis digital yang disebut juga E-LKPD matematika interaktif menggunakan aplikasi *liveworksheet* untuk memberi kemudahan bagi pendidik dalam menyampaikan materi dan layak dipakai selaku referensi dalam mengembangkan bahan ajar yang modern. Selain itu E-LKPD yang menarik menjadi solusi untuk mengatasi kejenuhan peserta didik di masa pembelajaran jarak jauh teruntuk siswa ajar kelas III Sekolah Dasar.

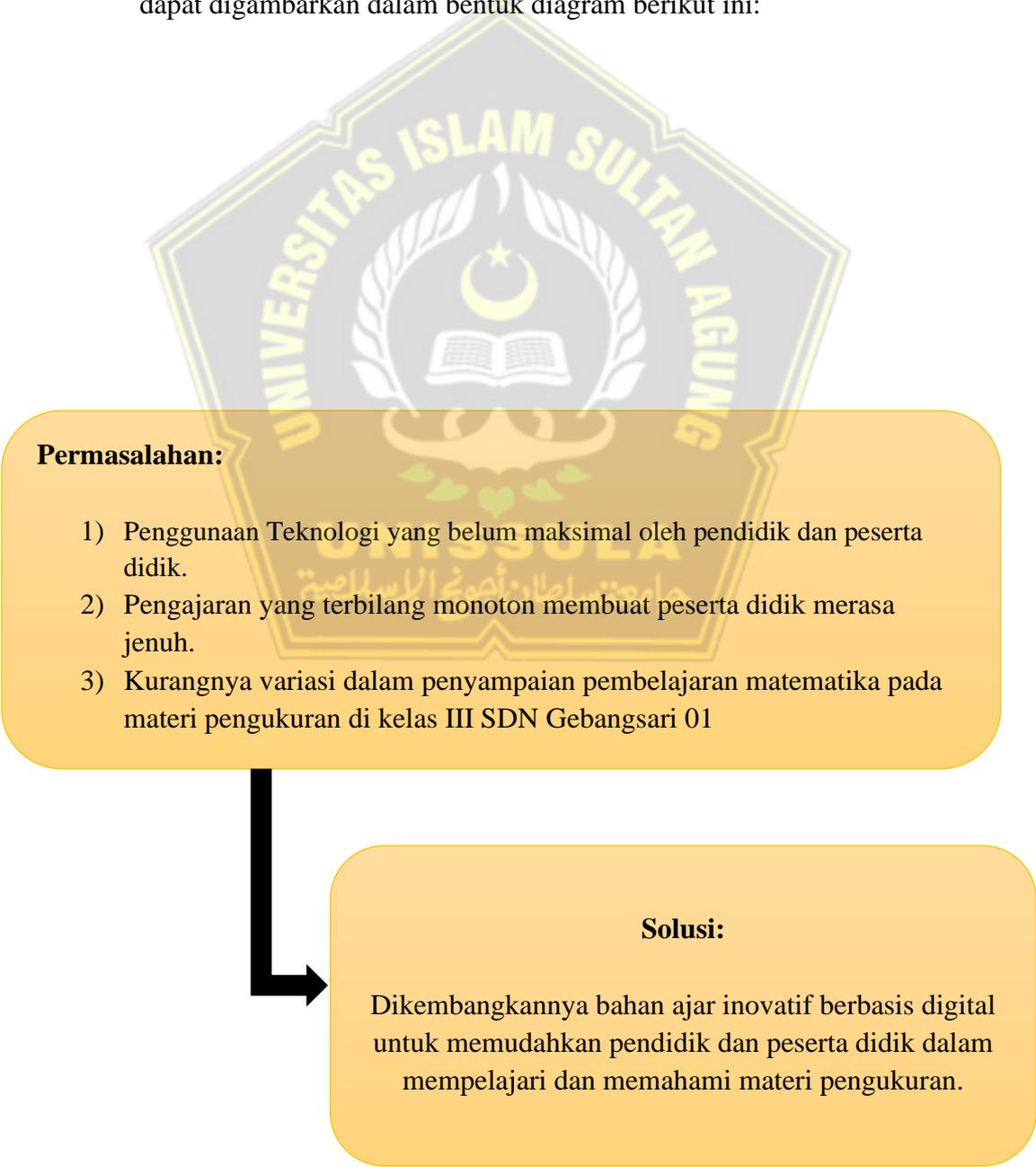
C. Kerangka Berfikir

Permasalahan yang pertama adalah karena masa pandemi yang sudah berlangsung cukup lama ini berdampak kepada siswa dimana diharuskan belajar dari rumah. Kejadian ini menjadi salah satu penyebab peserta didik mengalami kesusahan dalam menangkap isi materi pengajaran yang diterangkan oleh pendidik. Tak sedikit peserta didik menganggap materi matematika adalah materi yang susah dikuasai. Di kelas III materi matematika melebur dengan mata pelajaran tematik yang mana pembahasannya dan latihan soalpun menjadi lebih minim. Pada setiap sub

materi matematika hanya terdapat beberapa butir latihan soal. Salah satunya pada materi pengukuran. Karena pembahasan dan latihan soal minin hal tersebut memicu kesusahan siswa dalam mempelajari dan memahami materi pengukuran. Saat ini dalam proses pembelajaran hanya mengandalkan *video conference*, kemudian melakukan evaluasi dengan meminta siswa melakukan latihan yang ada dibuku paketnya. Metode pengajaran ini lama kelamaan dinilai kurang cocok karena menyebabkan kejenuhan. Disisi lain pendidik hanya bisa menyamaratakan semua kemampuan peserta didik, sedangkan tidak seluruh siswa mempunyai kemampuan dan cara berfikir yang sama. Akibatnya berdampak pada nilai peserta didik, ada 10 anak yang masih mendapati nilai dibawah nilai KKM. Dengan metode pembelajaran yang itu-itu saja menjadi alasan siswa merasa jenuh saat belajar mandiri, dan belum ada referensi lain yang digunakan untuk menungjang peserta didik dalam mempelajari materi pengukuran, serta penggunaan IT yang belum maksimal. Sehingga dibutuhkan inovasi dalam pembelajaran. Pendidik memerlukan eksplorasi terhadap bahan ajar materi matematika yang harus dituntaskan dengan karakteristik siswa kelas III SD.

Berlandaskan telaah permasalahan tersebut, yakni pemakaian perangkat pembelajaran tidak maksimal dan tidak ada pengembangan E-LKPD pada mata pelajaran matematika. Alhasil pemecahan atas permasalahan tersebut yakni mengembangkan E-LKPD matematika. Untuk mencapai kelayakan produk dan keefektifan produk, E-LKPD ini harus melewati beberapa tahapan atau prosedur penelitian. Agar produk memiliki

kualitas yang baik dan layak digunakan, produk harus direvisi dan dinilai oleh ahli serta melibatkan pengajar kelas III dan audiens yang melibatkan siswa ajar kelas III. Dengan melalui prosedur – prosedur penelitian maka produk E-LKPD dapat guna memudahkan pengajar dan siswa ajar. Khususnya pada pembelajaran Matematika bab pengukuran dengan tingkatan III Sekolah Dasar. Secara grafis, pemikiran yang sudah dibahas dapat digambarkan dalam bentuk diagram berikut ini:



Permasalahan:

- 1) Penggunaan Teknologi yang belum maksimal oleh pendidik dan peserta didik.
- 2) Pengajaran yang terbilang monoton membuat peserta didik merasa jenuh.
- 3) Kurangnya variasi dalam penyampaian pembelajaran matematika pada materi pengukuran di kelas III SDN Gebangsari 01

Solusi:

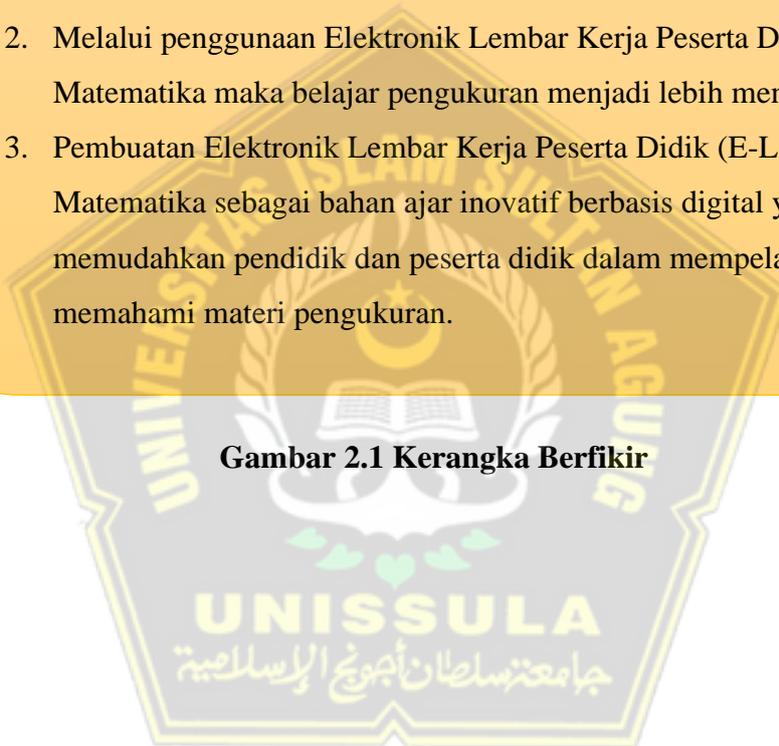
Dikembangkannya bahan ajar inovatif berbasis digital untuk memudahkan pendidik dan peserta didik dalam mempelajari dan memahami materi pengukuran.



Hasil:

1. Adanya inovasi bahan ajar menggunakan teknologi khususnya pada materi pengukuran di kelas III SD
2. Melalui penggunaan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Matematika maka belajar pengukuran menjadi lebih menarik.
3. Pembuatan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Matematika sebagai bahan ajar inovatif berbasis digital yang memudahkan pendidik dan peserta didik dalam mempelajari dan memahami materi pengukuran.

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

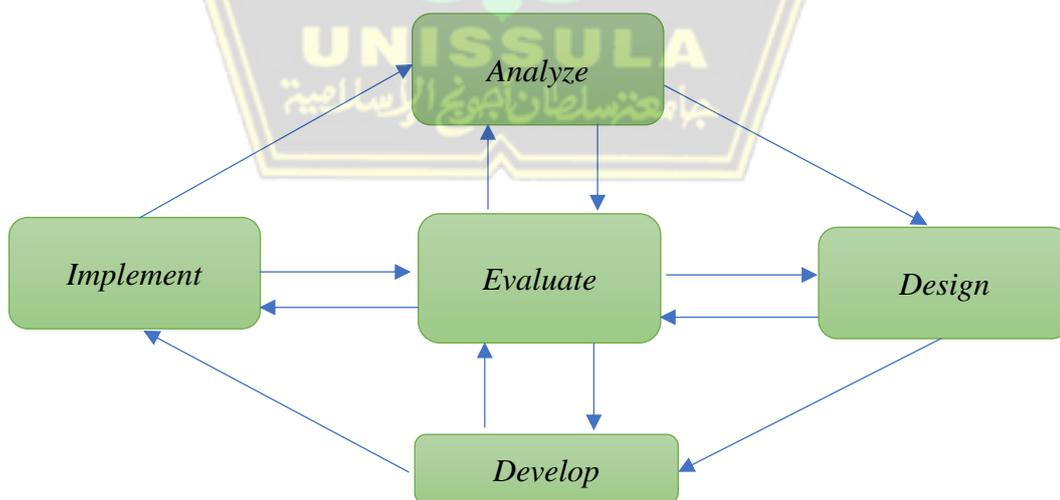
Jenis penelitian ini yaitu Penelitian dan Pengembangan atau sering disebut juga R&D (*Research and Developmen*). R&D merupakan jenis penelitian untuk menguji sebuah produk. “Metode R&D ialah penelitian yang dipakai guna membuahkan sebuah hasil dengan memberlakukan percobaan produk yang dihasilkan, lalu melakukan test efektifitas produk tadi (Sugiyono, 2018)”.

Produk yang dikembangkan pada riset ini ialah Elektronik E-LKPD Matematika pada materi pengukuran yang akan digunakan pada kelas III setingkat SD. E-LKPD macam ini dibuat berbasis digital menggunakan aplikasi *Liveworksheet*. Selain itu E-LKPD ini terbilang menarik karena memiliki banyak desain yang mana dapat disesuaikan dengan keinginan atau materi yang akan dipelajari. Untuk karakteristik E-LKPD ini sudah disesuaikan dengan karakteristik siswa yang mempunyai keingintahuan yang tinggi, senang bermain, dan selalu ingin berprestasi. Dengan pengembangan E-LKPD ini diharapkan mampu memikat minat siswa ajar untuk meningkatkan aktivitas belajar.

Pengembangan produk E-LKPD Matematika membutuhkan berbagai tahapan dan proses sehingga dibutuhkan model tertentu agar penelitian berjalan dengan runtut. Model yang dipakai dalam penyusunan

E-LKPD ini ialah pola ADDIE. Model ADDIE sendiri telah dikembangkan oleh Dick dan Carry saat periode 1996 dalam (Nancy & Mustaji, 2013). ADDIE ialah kependekan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluate*. Model ADDIE sering diaplikasikan dalam penelitian pengembangan seperti pendapat (Sugihartini & Yudiana, 2018) bahwa “Model ADDIE dipakai sibebabkan karena sering mengilustrasikan pendekatan tersistem untuk pengembangan instruksional. Pola ADDIE sangat mungkin diaplikasikan saat ini sebab proses yang dimilikinya masih relevan pada era dewasa ini”.

Model pengembangan memiliki tahapan yang tersusun secara sistematis sehingga memudahkan untuk membantu memecahkan permasalahan pada penelitian. Model ADDIE sendiri memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan pada penelitian (Mulyatiningsih, 2011), yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE

B. Prosedur Penelitian

Penelitian penyusunan E-LKPD Matematika memakai model ADDIE yang tersusun dari lima tahapan diantaranya sebagai berikut:

1) Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini terdiri dari dua sub tahap yakni *needs analysis* dan *performance analysis*. Tahap analisis dilakukan melalui wawancara kepada Ibu Djuni Suwartiningsih, S.Pd. selaku wali kelas III SD Negeri Gebangsari 01, kemudian dirumuskan beberapa permasalahan. *performance analysis* yang dirumuskan bahwa Pendidik membutuhkan eksplorasi terhadap bahan ajar yang inovatif, menarik dan mudah dioperasikan agar memudahkan pendidik dalam membantu peserta didik mempelajari dan memahami materi pengukuran. Kemudian *needs analysis* dirumuskan bahwa dikembangkannya bahan ajar inovatif berbasis digital untuk memudahkan pendidik dan peserta didik dalam mempelajari dan memahami materi pengukuran.

2) Tahap Perencanaan (*Design*)

Setelah melewati tahap analisis, berikutnya adalah tahap perencanaan. Produk yang akan dikembangkan adalah E-LKPD Matematika fokus pada KD 3.7 dan 4.7 materi pengukuran kelas III SD. E-LKPD ini dibuat menjadi lebih menarik menggunakan aplikasi *liveworksheet*. Hal ini ditujukan untuk mengeksplorasi

bahan ajar yang inovatif agar peserta didik tidak jenuh dan mengatasi minimnya latihan soal pada materi pengukuran.

3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Kemudian ialah langkah pengembangan, E-LKPD didesain memakai aplikasi Microsoft Word selanjutnya disimpan dalam file pdf terlebih dahulu setelah itu diubah menggunakan aplikasi *liveworksheet* untuk menjadikan E-LKPD lebih menarik. Untuk pengoprasian E-LKPD ini cukup mudah peserta didik diminta memasang jawaban, menarik garis jawaban, memilih jawaban yang benar. Materi dalam E-LKPD Matematika ini diambil dari buku siswa tema 3 maupun internet yang fokus pada KD 3.7 dan 4.7 materi Matematika. Sebelum diberikan kepada peserta didik E-LKPD akan diuji oleh validator ahli yaitu dua dosen.

4) Tahap Penerapan (*Implementation*)

Langkah implemmentasi ini ialah langkah dimana produk E-LKPD Matematika diterapkan pada situasi nyata. E-LKPD ini diaplikasikan pada 28 orang siswa kelas III di SD Negeri Gebangsari 01 Semarang. Kegiatan awal dilakukan pre-tes menggunakan LKPD untuk mengetahui kemampuan awal setelah itu melaksanakan post-test menggunakan E-LKPD Matematika.

5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Langkah final adalah evaluasi. Langkah ini dilakukan memakai cara mengadakan pengisian angket/kuesioner mengenai

produk E-LKPD oleh siswa selaku respon pemakaian E-LKPD yang sudah dikembangkan. Angket/kuesioner juga diberikan kepada pendidik selaku pengguna yang nantinya E-LKPD ini dijadikan acuan dalam mengeksplorasi perangkat pembelajaran.

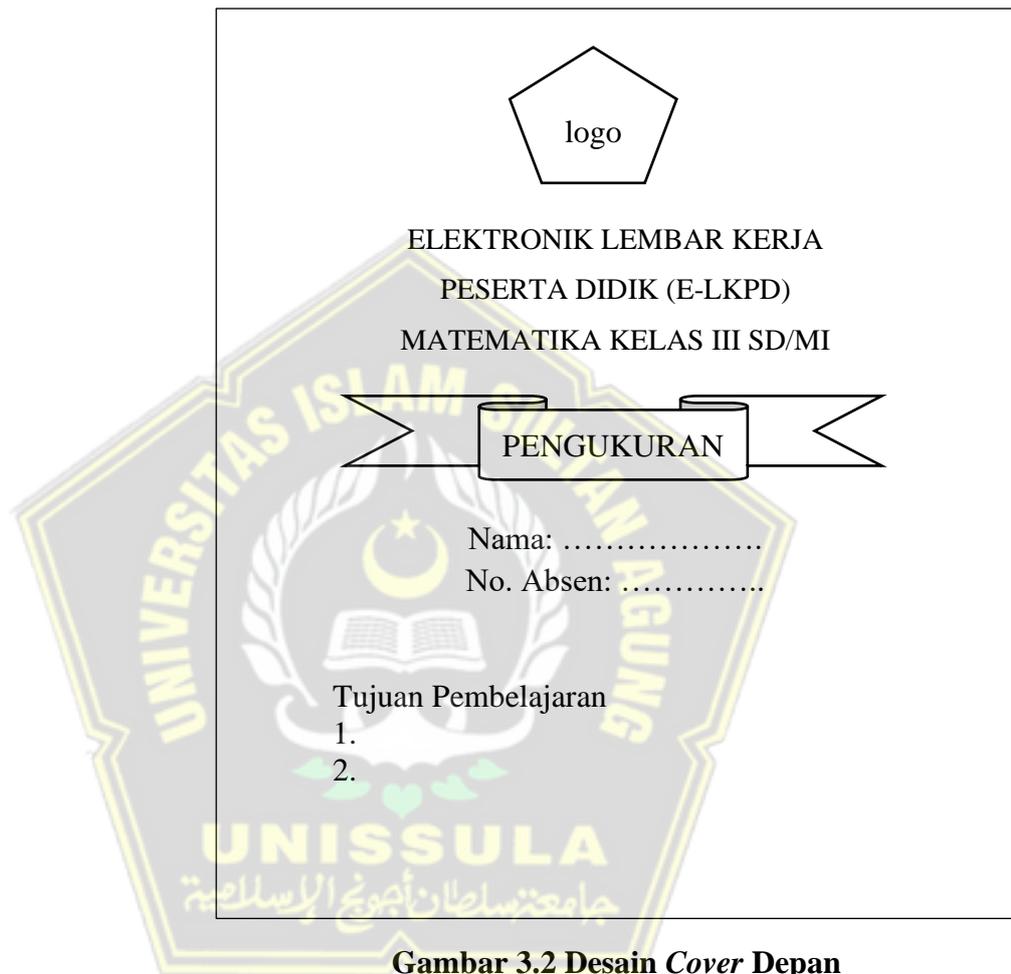
C. Desain Rancangan Produk

Desain rancangan produk yang hendak disusun pada studi dan pengembangan ini, yaitu E-LKPD Matematika pada materi pengukuran kelas III SD. Produk ini mempunyai rancangan sebagai berikut:

- 1) Pada penelitian ini mengambil materi pengukuran, materi pengukuran ini fokus di KD 3.7 beserta 4.7 yang ada di kelas III SD.
- 2) Desain produk disesuaikan dengan materi yang akan dikembangkan.
- 3) Produk ini didesain menggunakan Microsoft Word, setelah itu dokumen diubah menjadi pdf atau jpg.
- 4) Kemudian produk yang sudah berbentuk pdf atau jpg ini di *upload* ke aplikasi *liveworksheet*. Untuk memodifikasi E-LKPD yang sudah di *upload* dapat melihat tutorial yang disediakan oleh website www.liveworksheet.com.
- 5) Gambaran dalam produk ini memiliki tampilan sebagai berikut:
 - a) Desain Cover E-LKPD

Pada wilayah *cover* depan dilengkapi memakai logo almamater, judul E-LKPD, identitas siswa, KD, tujuan pembelajaran, dan nama penulis. Materi matematika ini

terdapat pada kelas III Tema 3 KD 3.7 dan 4.7. Untuk mendesain *cover* depan akan didesain sebagus mungkin memakai visual dan warna yang menarik,



b) Desain isi E-LKPD

Pada desain isi terdapat langkah kegiatan, soal pengukuran yang mana peserta didik bisa belajar sambil bermain, dengan begitu penyampaian materi tersebut tidak terbelang membosankan serta menumbuhkan minat peserta didik dalam mengerjakan soal matematika.

Langkah Kegiatan:

- 1.
- 2.

A. Video Pembelajaran

B. Tarik garis sesuai jawaban yang tepat!

C. Lengkapi tangga satuan Panjang!

D. Ubahlah sesuai dengan satuan yang diminta!

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

E. Kerjakan soal cerita dibawah ini!

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Gambar 3.3 Desain isi E-LKPD

c) Desain Materi

Pada halaman ini terdapat sebagian soal yang wajib dikerjakan oleh siswa. Soal ini dibuat sebagai latihan setelah mempelajari materi pengukuran.

A. Tarik Garis sesuai jawaban yang tepat!

B. Lengkapi Tangga Satuan Panjang!

C. Ubahlah sesuai dengan satuan yang diminta!

1. 7 m =	mm
2. 20 m =	cm
3. 400 cm =	m
4. 2 m 30 cm =	cm
5. 5 cm 20 mm =	mm

D. Kerjakan soal cerita dibawah ini!

1. Santi sedang mengukur panjang pita miliknya. Panjang pita menunjukkan 3 m. Berapakah panjang pita jika dibulatkan ke sentimeter?
2. Ibu akan belanja ditoko kelontong yang jaraknya 1 km 250 m dari rumah. Berapa meter jarak toko tersebut dari rumah?
3. Sebuah pesawat awalnya berada di ketinggian 20.000 meter. Setelah itu, pesawat itu menjadi 5 km lebih tinggi. Berapa km ketinggian pesawat itu sekarang?
4. Bayu memiliki tali sepanjang 2 m, Reni memiliki tali sepanjang 125 cm dan Edo memiliki tali sepanjang 4 m. Berapa sentimeterkah panjang tali mereka bertiga?

Gambar 3.4 Desain Materi

D. Sumber Data dan Sumber Penelitian

1) Sumber Data

Sumber informasi didapat dari studi ini ialah dari hasil interview dengan guru kelas III di SDN Gebangsari 01 Semarang yakni Ibu Djuni Suwartiningsih, S.Pd.

2) Subjek Penelitian

Total subjek pada studi ini ialah 28 siswa kelas III SDN Gebangsari 01 Semarang.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik penghimpunan data yang dipakai pada studi ini berupa:

1) Wawancara

Wawancara ialah metode paling utama yang dipakai guna memperoleh data awal sehingga diketahui permasalahan pada sekolah tersebut. Data hasil interview menjadi pedoman untuk pengembangan E-LKPD Matematika. Wawancara yang dikerjakan penulis ini ialah wawancara tidak terstruktur. (Widoyoko, 2018) menyebutkan “Wawancara tidak terstruktur maksudnya ialah peneliti tidak memiliki pedoman yang terstruktur secara sistematis dalam pengumpulan data”. Wawancara dikerjakan peneliti atas guru kelas III SD.

2) Kuesioner (Angket)

“Kuisisioner ialah upaya menghimpun data dengan menggunakan cara memberikan beberapa pertanyaan dalam bentuk teks kepada target guna direspon (Sugiyono, 2018)”. Angket ini akan dipakai guna melihat keabsahan produk yang akan disusun dengan menggunakan lembar validasi yang diisikan oleh validator yaitu dosen, serta lembar angket respon pendidik yang akan diisi oleh pendidik untuk mengetahui respon penggunaan produk yang nantinya akan dijadikan acuan dalam mengeksplorasi sistem pengajaran. Di lain sisi lembar kuesioner respon siswa diisi untuk melihat respon siswa setelah menggunakan E-LKPD Matematika. Dibawah ini ialah kisi-kisi lembar angket:

a) Kisi – kisi Lembar Validasi

Kisi – kisi lembar validasi ini untuk menguji kelayakan pada E-LKPD yang akan diuji oleh validator yang terdiri dari 20 pertanyaan yang disusun dari aspek materi, penyajian, komunikasi visual, serta bahasa. Berikut pertanyaan lembar validasi bahan ajar untuk pakar:

Tabel 3.1 Kisi – kisi Instrumen Lembar Validasi

Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
Kelayakan Isi	Materi yang akan disajikan sesuai dengan KI dan KD.	1	1
	Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas.	2	1
	Keakuratan fakta dalam penyajian materi.	3	1
	Kebenaran konsep dalam penyajian materi.	4	1
	Keakuratan metode dalam penyajian materi.	5	1
	Terdapat unsur-unsur yang mampu menanamkan nilai-nilai.	6	1
Kebahasaan	Interaktif dalam berkomunikasi	7	1
	Ketetapan struktur kalimat.	8	1
	Berbahasa baku.	9	1
	Tata bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.	10	1
Penyajian	Kesesuaian teknik penyajian materi dengan model pembelajaran.	11	1
	Keruntutan konsep.	12	1
	Penyertaan sumber acuan dalam penyajian teks, tabel dan gambar.	13	1
	Kelengkapan identitas.	14	1
	Ketepatan penomoran dan penamaan.	15	1
Kegrafikan	Tipografi huruf yang digunakan memudahkan pemahaman, membaca.	16, 17	1
	Desain penampilan, warna, komposisi, dan ukuran unsur tata letak dan memperjelas fungsi.	18	1
	Ilustrasi mampu mempermudah pemahaman peserta didik.	19, 20	2
Total Butir			20

b) Kisi – Kisi Lembar Angket Respon Pendidik

Kisi-kisi kuesioner respon guru disajikan kepada pendidik yang nantinya akan dipakai sebagai konsumen ataupun pengguna. Apakah produk studi E-LKPD bisa diujicoba atau tidak di sekolah yang hendak diteliti. Berikut ini ialah kisi-kisi kuisisioner jawaban instruktur:

Tabel 3.2 Kisi – kisi Instrumen Respon Pendidik

Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
Kelayakan Isi	Materi yang akan disajikan sesuai dengan KI dan KD.	1	1
	Setiap kegiatan mempunyai tujuan yang jelas.	2	1
	Kebenaran konsep dalam penyajian materi.	3	1
	Terdapat unsur-unsur yang mampu menanamkan nilai-nilai.	4	1
Kebahasaan	Tata bahasa struktur kalimat. sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.	5	1
Penyajian	Penyertaan sumber acuan dalam penyajian teks, tabel dan gambar.	6	1
	Kelengkapan identitas penomoran dan penamaan.	7	1
Kegrafikan	Desain penampilan, warna, komposisi, dan ukuran unsur tata letak dan memperjelas fungsi.	8	1
	Tipografi huruf yang digunakan memudahkan pemahaman, membaca.	9	1
	Ilustrasi mampu mempermudah pemahaman peserta didik.	10	1
Total Butir			10

c) Kisi – Kisi Lembar Angket Respon Peserta Didik

Kisi – kisi angket respon peserta didik digunakan untuk mendapatkan respon peserta didik atas penggunaan produk E-LKPD yang akan dikembangkan dengan 10 pertanyaan.

Berikut ialah kisi – kisi kuesioner respon siswa:

Tabel 3.3 Kisi – kisi Instrumen Respon Peserta Didik

Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
Kelayakan Isi	Setiap kegiatan yang akan dilaksanakan mempunyai tujuan yang jelas.	1	1
	Keakuratan fakta dalam penyajian materi.	2	1
	Terdapat unsur-unsur yang mampu menanamkan nilai-nilai.	3	1
Kebahasaan	Tata bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.	4	1
Penyajian	Penyertaan sumber acuan dalam penyajian teks, tabel dan gambar.	5	1
	Kelengkapan identitas.	6	1
Kegrafikan	Tipografi huruf yang digunakan memudahkan pemahaman, membaca.	7	1
	Desain penampilan, warna, komposisi, dan ukuran unsur tata letak dan memperjelas fungsi.	8	1
	Ilustrasi mampu mempermudah pemahaman peserta didik.	9, 10	2
Total Butir			10

3) Tes

Tes merupakan seperangkat lembar soal sebagai alat pengukur yang mana berisi pernyataan yang wajib dikerjakan oleh siswa

dengan baik, tepat, dan jujur sehingga menghasilkan nilai yang selaras dengan tujuan yang diinginkan (Afandi, 2017). Tes yang dipakai pada penelitian ini untuk melihat efektifitas penggunaan produk E-LKPD dalam pembelajaran matematika materi pengukuran.

F. Uji Kelayakan

Produk pengembangan bahan ajar ini dapat diketahui kelayakannya dengan melakukan uji kelayakan. Dalam studi ini uji kelayakan dikerjakan memakai uji validasi. Validator terdiri dari dua dosen, yaitu Bapak Dr. Mochamad Abdul Basir., M.Pd. dan Bapak Dr. Muhamad Afandi, M.Pd. Kemudian diuji cobakan ke siswa kelas III SD Negeri Gebangsari 01 dengan total siswanya ialah 28.

G. Teknik Analisis Data

Metode analisis data pada studi ini memakai informasi kuantitatif yang meliputi:

1) Analisis Data Angket atau Kuesioner

Analisis data angket ini meliputi uji validasi pakar dan angket respon pengajar serta siswa. Ketiga angket tersebut menggunakan pedoman penskoran yang sama yaitu skala *Likert*.

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Angket

Keterangan	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sumber: (Sugiyono, 2018)

a) Analisis Uji Kelayakan

Angket uji kelayakan dapat diperoleh melalui uji validasi dari penilaian validator ahli yang dikerjakan oleh dua dosen untuk mengetahui level kelayakan produk tersebut, apakah layak atau tidak. Setelah skor diperoleh melalui sejumlah pernyataan pada kuesioner, kemudian untuk menentukan produk tersebut layak atau tidak maka data akan dianalisis menggunakan skala Aiken's seperti berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n (c-1)]}$$

$$s = r - lo$$

Sumber: Aiken (Gebby rhaska, 2020)

Keterangan:

r = Skor pilihan validator

n = Jumlah validator

lo = angka penilaian validitas yang terendah (lo = 1)

c = Angka penilaian validitas yang tertinggi (c = 5)

Hasil dari penilaian yang menggunakan rumus diatas akan diketahui tingkat kelayakan E-LKPD Matematika ini dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Validitas berdasarkan skala Aiken

Keterangan	Validitas
$0.4 \leq V \leq 0.8$	Valid
$V < 0.4$	Tidak Valid

b) Analisis Respon Pendidik dan Peserta Didik

Kuesioner yang dibagikan kepada guru dan siswa ialah kuesioner yang menampilkan skala Likert yang berkisar dari 1 sampai 5. Peringkat terbesar ialah 5, sedangkan peringkat terendah adalah 1. Rumus berikut digunakan untuk menetapkan klasifikasi jawaban yang diberikan oleh guru dan siswa:

$$Presentase \% = \frac{\text{jumlah total skor}}{\text{jumlah maksimum skor}} \times 100\%$$

Sumber:(Sugiyono, 2018)

Kemudian data yang diperoleh di konferensi kembali dengan ketetapan kriteria yakni:

Tabel 3.6 Kriteria Presentase Skor Angket

Penilaian	Kategori
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup
21-40%	Kurang Baik

0-20%	Tidak Baik
-------	------------

Sumber: (Ernawati, 2017)

E-LKPD Matematika dikatakan mendapat “**Respon Baik**” apabila hasil presentase skor angket memenuhi batas minimum yaitu, 61%.

2) Hasil Tes Keefektifan E-LKPD Matematika

Tes dikerjakan secara dua tahapan, yakni pre-test dan post-test guna untuk mengetahui apakah produk E-LKPD Matematika efektif digunakan atau tidak. Yakni dengan adanya peningkatan antara sebelum perlakuan menggunakan E-LKPD Matematika dan setelah menggunakannya.

Penilaian hasil pengerjaan tes pada soal kemudian dikonverensikan dalam bentuk skor dengan persamaan yakni:

$$Sk = B$$

Sumber: (Widoyoko, 2018)

Keterangan:

Sk = nilai yang didapat

B = total jawaban benar

Setelah didapatkan skor tes, hasil test selanjutnya ditelaah memakai uji-t guna melihat ketidaksamaan pada hasil pre-test dan post-testnya. Kriteria skor rata-rata dalam penilaian pengolahan pembelajaran yang baik yaitu lebih dari 72. Pada studi ini melakukan percobaan t (*Paired sample t-test*) setelah mengetahui bahwa nilai pre beserta post testnya berdistribusi normal. Uji t ini bertujuan

untuk membandingkan diantara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan

Selanjutnya, memasukkan data pada uji t memakai aplikasi SPSS sebagai berikut:

- a) Buka lembar SPSS
- b) Masukkan semua data ke data view
- c) Tekan Analyze lalu *Compare means, Paired sample t-test*
- d) Timbul jendela Paired sample t-test lalu klik pre-test dan post-test, masukkan ke kotak *Paired sample t-test*
- e) Pilih option untuk memilih tingkat kesalahan yaitu 0,05 atau 5% lalu klik continue lalu ok
- f) Dapatkan hasil output pengolahan SPSS
- g) Hasil *Paired sample t-test* dapat dilihat dengan kriteria sebagai berikut:
 - (1) Ho diterima jika nilai probabilitas $> 0,05$
 - (2) Ho ditolak jika nilai probabilitas $< 0,05$



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan studi pengembangan E-LKPD Matematika menggunakan model ADDIE dengan lima tahap yakni *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Berikut p

enjelasan hasil studi penyusunan E-LKPD sesuai langkah-langkahnya yakni:

1. *Analysis* (Analisis)

Dalam perjalanan penelitian ini, langkah pertama yang dilakukan adalah langkah analisis. Dalam proses pengembangan E-LKPD Matematika, tahap analisis digunakan untuk melakukan penilaian kebutuhan. Pada titik ini, analisis mencakup Analisis Kebutuhan dan Analisis Kinerja.

a. *Performance Analysis* (Analisis Kinerja)

Tahap analisis diperoleh melewati interview dengan wali kelas III yaitu, Ibu Djuni Suwartiningsih, S.Pd. di SD Negeri Gebangsari 01, dari hasil wawancara tersebut dinyatakan bahwa pengajar perlu eksplorasi terhadap bahan ajar yang inovatif, menarik dan mudah dioperasikan agar memudahkan pendidik dalam membantu peserta didik mempelajari dan memahami materi pengukuran. Beberapa alasan lain diantaranya bahwa pendidik

belum memiliki referensi selain buku paket. Serta dimasa digital ini pemakaian teknologi pada pengajaran matematika masih belum optimal.

b. *Need Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Berlandaskan analisa kebutuhan, butuh disusun bahan ajar inovatif berbasis digital guna meringankan pengajar dan siswa dalam mendalami dan memahami materi pengukuran.

2. *Design* (Perancangan)

Hasil dari tahap analisis dijadikan dasar untuk merancang bahan ajar. Pada langkah ini dilakukan perancangan produk yakni “E-LKPD Matematika pada pelajaran pengukuran kelas III SD. Berikut langkah-langkah pembuatan E-LKPD Matematika:

- a. Penyusunan materi, pada penyusunan materi digunakan berbagai refrensi baik dari buku, internet atau youtube.
- b. Membuat video pembelajaran.
- c. Membuat Latihan soal, soal dibuat fokus pada KD 3.7 dan 4.7.
- d. Desain LKPD menggunakan aplikasi *canva*.
- e. LKPD disimpan dalam bentuk png.
- f. Sebelum mengupload LKPD ke aplikasi/web Liveworksheet pendidik harus membuat akun *teacher access* Liveworksheet terlebih dahulu.
- g. Selanjutnya, LKPD dalam bentuk png diupload ke aplikasi/web Liveworksheet untuk menggubah menjadi elektronik.

- h. LKPD dirubah sesuai petunjuk pengerjaan, seperti tarik garis jawaban, memasang jawaban, pilihan jawaban dan isian singkat, pada aplikasi/web Liverworksheet sudah terdapat tutorial cara merubahnya.
- i. Setelah dirubah sesuai petunjuk, E-LKPD dapat disimpan baik secara privat ataupun publik.
- j. Kemudian, keluar link untuk mengakses E-LKPD yang sudah dirubah.
- k. Link E-LKPD dapat *share* kepada peserta didik,

3. Development (Pengembangan)

Selama fase develop, rancangan hasil desain akan dihasilkan. Draf ini kemudian akan dijadikan bahan untuk diverifikasi sesuai dengan validator yang telah dipilih. Sebelum digunakan pada orang-orang yang terlibat dalam penelitian, bahan ajar akan melalui fase pengembangan ini, dimana mereka akan divalidasi untuk memastikan apakah produk tersebut layak dan direvisi atau tidak.

a. Penulisan E-LKPD

Penulisan E-LKPD dirancang berlandaskan beberapa aspek, yaitu kelayakan isi, bahasa, penyuguhan dan kegrafikan. Penulisan E-LKPD akan membuahkan suatu draft lengkap dengan format yang sudah dipastikan terlebih dahulu. Struktur dari E-LKPD ialah sebagai berikut:

1) Cover Depan

Pada gambar 4.1 merupakan Cover depan dari E-LKPD terdiri dari logo almamater, judul E-LKPD, nama materi, identitas siswa, tujuan pengajaran dan visual pendukung. Pembuatan *cover* depan menggunakan aplikasi *canva* dan didesain dengan semenarik mungkin untuk anak-anak kelas III.



Gambar 4.1 Cover depan

2) Bagian Isi E-LKPD

Gambar 4.2 ialah bagian dari isi E-LKPD, pada bab ini terdapat Langkah-langkah kegiatan, dan video pembelajaran.

Langkah kegiatan :

- 1) Berdo'alah sebelum mengerjakan.
- 2) Bacalah setiap petunjuk dengan cermat.
- 3) Tuliskan identitasmu pada kolom yang disediakan.
- 4) Simaklah cuplikan video pembelajaran.
- 4) Kerjakan setiap soal dengan baik dan teliti.
- 5) Tekan "Finish" setelah selesai mengerjakan.

A. Video Pembelajaran

Matematika Pengukuran Kelas 3 SD/MI Materi Hubungan Ant...
5 m = ... cm

Tonton di YouTube

Gambar 4.2 Petunjuk kegiatan dan video pembelajaran

3) Bagian Latihan soal E-LKPD

Pada gambar 4.3 merupakan bagian dari lembar Latihan soal disini terdapat Latihan soal berbentuk tarik garis jawaban dan melengkapi tangga satuan panjang.

B. Tarik Garis Sesuai Jawaban yang Tepat!

	METERAN ROL
	METERAN SAKU
	METERAN PITA
	PENGGARIS

C. Lengkapi Tangga Satuan Panjang!

DM HM M
DAM MM
KM CM

Gambar 4.3 Latihan Soal

Selanjutnya pada gambar 4.4 merupakan bagian lembar Latihan soal disini terdapat Latihan soal berupa pilihan jawaban dengan mengubah satuan yang diminta dan isian singkat tentang soal cerita.

D. Ubahlah Sesuai dengan Satuan yang diminta!

1) 2 m =	dm
2) 60 m =	cm
3) 400 cm =	m
4) 2 m 30 cm =	cm
5) 5 cm 20 mm =	mm

E. Kerjakan Soal Cerita dibawah ini!

- 1) Santi sedang mengukur panjang pita miliknya. Panjang pita menunjukkan 3 m. Berapakah panjang pita jika dibulatkan kesentimeter?
- 2) Ibu akan belanja di toko kelontong yang jaraknya 1 km 250 m dari rumah. Berapa meter jarak toko tersebut dari rumah?
- 3) Sebuah pesawat NAM AIR awaknya berada diketinggian 20.000 m. Kemudian pesawat itu menjadi 5 km lebih tinggi. Berapa km ketinggian pesawat itu sendiri?
- 4) Bayu memiliki tali sepanjang 2 m, Reni memiliki tali sepanjang 125 cm dan Edo memiliki tali sepanjang 4 m. Berapa sentimeter panjang tali mereka bertiga?

"SELAMAT MENERJAKAN"
Pendidikan adalah senjata paling ampuh untuk mengubah dunia.
-Nelson Mandela-

Gambar 4.4 Latihan Soal

b. Validasi Bahan Ajar

Draft yang sudah rampung selanjutnya di validasi oleh Bapak Dr. Mochamad Basir, M.Pd., dan Bapak Dr. Muhamad Afandi, M.Pd. Validasi bahan ajar ialah aktivitas yang dilakukan dalam rangka melakukan penilaian atas produk. Apabila hasil validasi dari kedua pemvalidator menunjukkan bahwa penerapan bahan ajar ke dalam subjek penelitian layak, maka bahan ajar tersebut dapat digunakan. Selain melakukan evaluasi, validator memberikan informasi, saran, dan bentuk masukan lainnya dalam rangka penyempurnaan produk..

Hasil dari uji validasi bahan ajar memakai 20 pernyataan dari empat kriteria yakni kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan didapat nilai dari validator pertama yakni bapak Dr. Mochamad Basir, M.Pd adalah 89 skor dari 100 skor maksimal. Validator kedua yakni bapak Dr. Muhamad Afandi, M.Pd. diperoleh skor 94 dari 100 skor maksimal. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Aiken's produk dikatakan valid dengan ketentuan $0,4 < V < 0,8$ dengan begitu E-LKPD Matematika dikatakan "Valid" dan absah dipakai dengan revisi. Berikut ialah tabel penggambaran hasil validasi:

Tabel 4.1 Hasil Validasi E-LKPD

Butir	Validator		s_1	s_2	$\sum s$	V	Keterangan
	I	II					
Butir 1-20	89	94	69	74	143	0,89	VALID

c. Revisi

Hasil validasi oleh kedua validator menyertakan kritikan dan saran atas bahan ajar untuk selanjutnya diperbaiki supaya bahan ajar menjadi lebih baik. Berikut merupakan revisi produk yang dilakukan peneliti, antara lain:

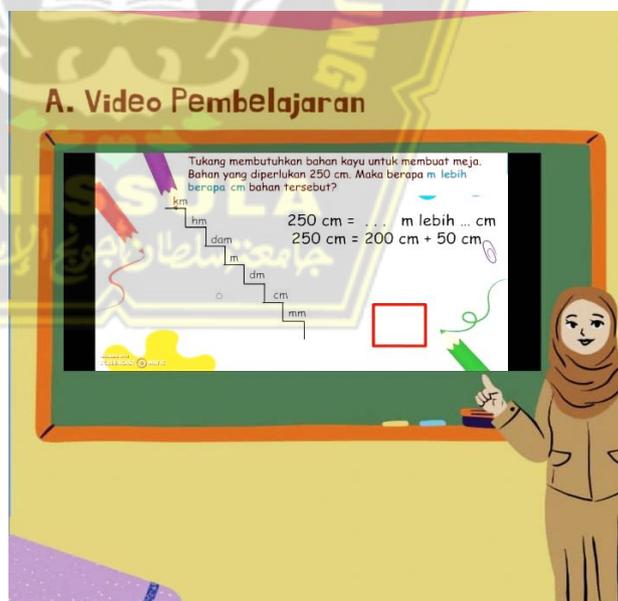
- 1) Disarankan pada video diberikan tutorial contoh soal dan penyelesaiannya

Pada gambar 4.5 merupakan gambar video sebelum direvisi, video yang diupload ke youtube terpotong pada bagian tutorial contoh soal.



Gambar 4.5 Video sebelum direvisi

Pada gambar 4.6 merupakan gambar video sesudah diperbaiki, video full terdapat contoh pengerjaan, selanjutnya video siap diupload ke youtube.



Gambar 4.6 Video setelah direvisi

- 2) Musik yang disajikan dipilih yang nge-beat untuk menambah semangat peserta didik

Pada gambar 4.7 merupakan gambar video sebelum direvisi, pada video backsound yang digunakan bernada *slow*.



Gambar 4.7 Musik sebelum direvisi

Pada gambar 4.8 merupakan gambar video setelah direvisi, backsound dirubah dengan musik nge-beat. Untuk pengisian musik sendiri diedit dengan bantuan aplikasi

Capcut.



Gambar 4.8 Pengeditan Musik setelah direvisi

3) Pilih kosa kata ajakan agar peserta didik antusias mengerjakan.

Pada gambar 4.9 merupakan gambar latihan soal sebelum direvisi, kosa kata yang dipilih seperti “Tarik garis sesuai jawaban yang tepat” dan “lengkapi tangga satuan Panjang”.



Gambar 4.9 Kosa kata sebelum direvisi

Pada gambar 4.10 merupakan gambar latihan soal setelah direvisi, ditambah kata Ayo sebagai kosa kata ajakan. “Ayo tarik garis sesuai jawaban yang tepat” dan “Ayo lengkapi tangga satuan Panjang”.



Gambar 4.10 Kosa kata setelah direvisi

4) Pilih soal yang kontekstual dan juga realistik.

Pada gambar 4.11 merupakan gambar latihan soal sebelum direvisi, ada beberapa soal yang belum kontekstual dan realistik.

D. Ubahlah Sesuai dengan Satuan yang diminta!

- 1) 7 m = dm
- 2) 20 m = cm
- 3) 400 cm = m
- 4) 2 m 30 cm = cm
- 5) 5 cm 20 mm = mm

E. Kerjakan Soal Cerita dibawah ini!

- 1) Santi sedang mengukur panjang pita miliknya. Panjang pita menunjukkan 3 m lebih 55 cm. Berapakah panjang pita jika dibulatkan kesentimeter?
- 2) Ibu akan belanja di toko kelontong yang jaraknya 1 km 250 m dari rumah. Berapa meter jarak toko tersebut dari rumah?
- 3) Sebuah pesawat awalnya berada diketinggian 20.000 m. Kemudian pesawat itu menjadi 5 km lebih tinggi. Berapa km ketinggian pesawat itu sendiri?
- 4) Bayu memiliki tali sepanjang 2 m, Reni memiliki tali sepanjang 125 cm dan Edo memiliki tali sepanjang 4 m. Berapa sentimeter panjang tali mereka bertiga?

"SELAMAT MENERJAKAN"
Pendidikan adalah senjata paling ampuh untuk mengubah dunia.
-Nelson Mandela-

Gambar 4.11 Soal sebelum direvisi

Pada gambar 4.12 merupakan gambar latihan soal setelah direvisi, ada beberapa soal yang diganti seperti pada bagian ubahlah satuan angka 7 diganti dengan angka 2 yang lebih kecil. Sedangkan pada soal cerita ada angka yang dihapus dan ada penambahan kalimat keterangan.

D. Ubahlah Sesuai dengan Satuan yang diminta!

- 1) 2 m = dm
- 2) 60 m = cm
- 3) 400 cm = m
- 4) 2 m 30 cm = cm
- 5) 5 cm 20 mm = mm

E. Ayo Kerjakan Soal Cerita dibawah ini!

- 1) Santi sedang mengukur panjang pita miliknya. Panjang pita menunjukkan 3 m. Berapakah panjang pita jika dibulatkan kesentimeter?
- 2) Ibu akan belanja di toko kelontong yang jaraknya 1 km 250 m dari rumah. Berapa meter jarak toko tersebut dari rumah?
- 3) Sebuah pesawat NAM AIR awalnya berada diketinggian 20.000 m. Kemudian pesawat itu menjadi 5 km lebih tinggi. Berapa km ketinggian pesawat itu sendiri?
- 4) Bayu memiliki tali sepanjang 2 m, Reni memiliki tali sepanjang 125 cm dan Edo memiliki tali sepanjang 4 m. Berapa sentimeter panjang tali mereka bertiga?

"SELAMAT MENERJAKAN"
Pendidikan adalah senjata paling ampuh untuk mengubah dunia.
-Nelson Mandela-

Gambar 4.12 Soal setelah direvisi

Sesudah draft tuntas diperbaiki, maka langkah setelahnya ialah *upload* draf bahan ajar ke aplikasi *liveworksheet* untuk menjadikan bahan ajar elektronik. Selanjutnya diperoleh link untuk mengakses E-LKPD tersebut, E-LKPD dapat diujikan kepada subjek penelitian.

4. *Implementation* (Penerapan)

Fase penerapan dikerjakan di SD Negeri Gebangsari 01 pada kelas III A dengan total siswa ialah 28 siswa. Jadwal pengaplikasian E-LKPD Matematika dijabarkan dalam jadwal berikut :

Tabel 4.2 Jadwal Penerapan

Tanggal	Kegiatan
Kamis, 4 Agustus 2022	Pre-test
Senin, 8 Agustus 2022	Post-tes dan Pengisian Angket

1. *Pre-test*

Pre-test dikerjakan dengan keinginan guna melihat keefektifan dari E-LKPD. Oleh sebab itu peneliti bisa mendapat informasi terkait perbedaan sesudah diaplikasikannya E-LKPD dan sebelum pengaplikasian.

m. Perlakuan

Perlakuan dengan menggunakan E-LKPD kepada peserta didik kelas III A. Perlakuan dilakukan kepada 28 anak dengan waktu 3 x 35 menit dengan menggunakan komputer di ruang multimedia.

Pendapat peserta didik mengenai perlakuan menggunakan E-LKPD Matematika adalah jika E-LKPD tersebut menarik karena sangat *colorfull*, terdapat video pembelajaran memudahkan peserta didik untuk mengerjakan, serta pada latihan soalnya pun sangat variatif jawaban dapat ditarik garis, memasang, pilihan jawaban, dan isian singkat peserta didik sangat antusias saat mengerjakannya.

n. *Post-test*

Post-test dikerjakan supaya memperoleh informasi terkait efektifitas sebelum diberlakukan dan sebelum itu. Berlandaskan hasil *pre-test* selanjutnya dipakai perbandingan antara *post-test* tadi, alhasil terjadi kenaikan kualitas hasil belajar peserta didik. Sebagian peserta didik mendapat kenaikan yang signifikan.

5. *Evaluate* (Evaluasi)

Pada Fase ini dikerjakan evaluasi oleh peserta didik serta pendidik yang telah menggunakan E-LKPD.

a. Respon Pendidik

Respon pendidik merupakan proses evaluasi yang dilakukan oleh wali kelas III A yakni ibu Djuni Suwartiningsih, S.Pd melalui angket. Terdapat 10 pernyataan yang harus diisi oleh pendidik yang terdiri dari empat kepantasan isi, tata bahasa, penyajian dan visual grafik.

Hasilnya, angket yang diisi oleh pendidik memperoleh skor 38 dari 50 skor maksimal. Skor dikonferensikan dalam bentuk persen yakni pada angka 76% dengan kategori “Baik”.

b. Respon Peserta Didik

Evaluasi oleh peserta didik diberlakukan memakai cara mengisi angket respon peserta didik sesudah treatment tuntas diberikan. Ada 10 pernyataan yang tersusun dari 4 kategori yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan, seluruhnya wajib dijawab oleh peserta didik. Nilai maksimum dari pernyataan yang wajib dijawab peserta didik ialah 1.400 hasil perlakuan diperoleh nilai sebesar 1.202 sebanding 85% serta menyandang predikat “sangat baik”.

6. Analisi Data

Analisis data dikerjakan guna menghasilkan kesimpulan validasi, respon pendidik beserta peserta didik, dan tes uji kognitif peserta didik.

a. Analisis Uji Validasi

Sesudah diberlakukan validasi oleh dua validator, butuh telaah memakai analisis data guna memperoleh simpulan dari kedua validator terkait kepatasan produk. Nilai dihitung dari kedua validator memakai persamaan Aiken’s (Gebby rhaska, 2020) sebagai berikut:

$$V = \frac{143}{[160]} = 0,89$$

Pada bab III batas minimal kepantasan yaitu, $\geq 0,4$. Dari hasil perhitungan tersebut, diperoleh hasil 0,89 mendapat predikat “Valid”. Alhasil, bisa diambil simpulan bahwa E-LKPD Matematika dikatakan “Layak”.

b. Analisis Uji Keefektifan

Analisis uji efektifitas dikerjakan melewati *pre-test* dan *post-test*. Pengujian efektifitas bertujuan untuk melihat apakah E-LKPD Matematika efektif digunakan pendidik dalam membantu peserta didik mempelajari dan memahami materi pengukuran. Analisis uji keefektifan dihitung menggunakan output program SPSS.

1) Uji Hipotesis

Uji *t* (*Paired sample t-test*) guna mengetahui perbandingan sebelum dan sesudah diberi *treatment*. Hal ini bisa dipantau dari perbedaan antara *pretest* ke *posttest*. Data yang diolah merupakan data yang saling berkorelasi karena subjeknya sama. Berikut hipotesis yang diajukan:

Ho: Tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan dalam mata pelajaran Matematika pada materi pengukuran antara sebelum dan sesudah menggunakan produk inovasi E-LKPD.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dalam mata pelajaran Matematika pada materi pengukuran antara

sebelum dan sesudah menggunakan produk inovasi E-LKPD.

Bantuan proram SPSS diberikan pada bagian ini, dengan kriteria uji jika besaran signifikansinya (2-tailed) < 0,05, berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Berikut merupakan hasil output dari program SPSS terkait data yang diolah untuk menjawab rumusan hipotesis:

Tabel 4.3 Hasil Output SPSS *Paired Sample t-test*

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-21.607	10.546	1.993	-25.696	-17.518	-10.842	27	.000

Bertumpu pada output SPSS di atas, terkait dengan perobaan hipotesis dalam bentuk paired sample t-test, hal ini terlihat pada tiap kolom Lower serta Upper mempunyai nilai negatif yakni -25.696 untuk Lowernya sedangkan besaran Upper ialah -17.518. Besaran Sig. (2-tailed): 0,000. Nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$ bahwa H_0 ditolak berarti H_a valid. Alhasil, terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan pada matpel Matematika pada materi pengukuran diantara sebelum dan sesudah memakai produk inovasi E-LKPD.

B. Pembahasan

Penelitian ini dikerjakan guna melihat pengembangan, kelayakan, dan efektifitas E-LKPD Matematika. Berikut adalah penjabaran dari tujuan pengembangan E-LKPD:

1. Tahap pengembangan E-LKPD Matematika

Setelah melewati tahapan dalam pengembangan dihasilkan bahan ajar yang berbentuk elektronik atau E-LKPD yang dapat dioperasikan melalui *Hand Phone*, Android atau komputer. Pengembangan E-LKPD ada lima tahapan yang digunakan antara lain adalah tahap *analysis* (tahap analisis), tahap *design* (tahap perancangan), tahap *development* (tahap pengembangan), tahap *implement* (tahap penerapan), dan tahap *evaluate* (tahap penilaian).

Tahap pertama yang dilakukan adalah tahap *Analysis*, pada fase ini meliputi dua analisis yakni analisa kinerja dan analisa kebutuhan. Analisa kinerja digunakan guna melihat kendala yang dialami oleh peserta didik maupun pendidik melalui wawancara dengan wali kelas III. Dari hasil interview tersebut diambil simpulan bahwa permasalahan yang terjadi akibat masa pandemi yang sudah berlangsung cukup lama mengakibatkan siswa kesusahan dalam memahami materi pengajaran yang diterangkan oleh pendidik. Sebelumnya pengajar hanya memakai bahan ajar berupa buku paket, *video conference*, kemudian melakukan evaluasi dengan meminta peserta didik mengerjakan latihan yang

ada dibuku paket. pengajaran ini lama kelamaan dinilai kurang cocok karena menyebabkan kejenuhan. Disisi lain pendidik hanya bisa menyamaratakan semua kemampuan peserta didik, sedangkan tidak seluruh siswa mempunyai kemampuan dan cara berfikir yang sama. Akibatnya berdampak pada nilai peserta didik, ada 10 anak yang masih memiliki nilai dibawah nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Dari hasil analisis kinerja tersebut kemudian langkah selanjutnya adalah untuk melakukan analisa kebutuhan siswa yaitu dibutuhkannya bahan ajar yang inovatif. “Karena bahan ajar mempunyai benefit yang dapat berdampak besar atas kesuksesan pencapaian tujuan pengajaran”.

Tahap yang kedua ialah fase *design*, pada tahap penyusunan tersebut produk inovasi ini diberi nama “E-LKPD Matematika” yang fokus pada materi pengukuran kelas III. Tahap perancangan dimulai dari penyusunan materi, pada penyusunan materi digunakan berbagai refrensi baik dari buku, internet atau youtube. Selanjutnya pembuatan Latihan soal, soal dibuat fokus pada KD 3.7 dan 4.7. Adapun kompetensi dasar yang difokuskan di penelitian ialah:

KD 3.7 Menjabarkan dan memilah relasi diantara satuan baku untuk berat, waktu, dan panjang, dimana hal tersebut sering digunakan dikehidupan nyata.

KD 4.7 Menuntaskan duduk kasus yang terkait relasi diantara satuan baku yakni berat, waktu, dan panjang, dimana hal tersebut sering digunakan dikehidupan nyata.

Tahap ketiga adalah *development* atau pengembangan, pada fase ini dikerjakan pendesainan background, penyusunan video materi pengukuran, mencari soal dengan menggunakan berbagai referensi, sehingga dapat menjadikan bahan ajar elektronik yang memenuhi beberapa aspek antara lain adalah aspek materi, penyajian, komunikasi visual, dan Bahasa. Kesulitan dalam tahap ini adalah perihal waktu mendesain serta pembuatan video. Desain bahan ajar menggunakan aplikasi *Canva* dan membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk menghasilkan draft bahan ajar yang utuh dengan layout berbagai macam warna dan menarik. Setelah bahan ajar dihasilkan dan berupa *draf*, kemudian dilakukan validasi oleh dua validator yakni Bapak Dr. Mochamad Abdul Basir, M.Pd. dan Bapak Dr. Muhamad Afandi, M.Pd. dari kedua validator menghasilkan

Tahap *implementation* menghasilkan E-LKPD yang valid untuk kemudian diterapkan pada subjek penelitian. Bahan ajar diuji coba kepada peserta didik kelas III A SDN Gebangsari 01 Semarang dengan jumlah 28 peserta didik untuk mengetahui keefektifan. Uji coba dilakukan selama dua hari diawali dengan memberlakukan *pre-test* lalu memberlakukan *post-test*.

Tahap yang terakhir adalah *evaluate* yang dilakukan dengan menyebar angket respon pendidik maupun angket respon siswa sebagai respon pengguna produk. Dari tahap evaluasi akan didapatkan hasil dan kesimpulan mengenai pengguna produk inovasi E-LKPD. Kemudian tahapan pengembangan E-LKPD Matematika disajikan dalam grafik berikut :



Gambar 4.13 Tahapan Model ADDIE

2. Kelayakan Bahan Ajar

Perancangan produk berlandaskan dari bermacam literatur yang kompeten, leveling materi dari kategori ringan mengarah ke lebih sulit dan melihat sebagian aspek estetika sehingga bahan ajar elektronik menjadi menarik serta layak digunakan. Penilaian kelayakan E-LKPD Matematika dikerjakan melewati uji validasi oleh dua validator. Uji validasi dilakukan memakai pengisian kuisisioner penilaian E-LKPD yang memiliki 20 pertanyaan dilengkapi 5 opsi jawaban. Telaah kepantasan E-LKPD dinilai dari

empat kategori diantaranya adalah kepantasan isi, tata bahasa, penyajian dan kegrafikan. Hasil validasi yang diperoleh dari validator pertama mencapai skor 89 sedangkan validator kedua mencapai skor 94. Dari hasil validasi yang diperoleh kemudian skor dari kedua validator dihitung dengan rumus Aiken's didapatkan hasil $V = 0,89$ dengan kategori "Valid". Maka, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Matematika dikatakan "Layak".

Hasil analisa bisa ditelaah pada tabel berikut:

Butir	Validator		s_1	s_2	$\sum s$	V	Keterangan
	I	II					
Butir 1-20	89	94	69	74	143	0,89	VALID

Dengan demikian E-LKPD Matematika dinyatakan "Valid" dan dapat dipakai oleh siswa. Dari hasil percobaan yang dikerjakan siswa kelas III A SD Negeri Gebangsari 01, peneliti memberlakukan angket respon siswa dan pengajar sebagai hasil penilaian pengguna E-LKPD Matematika.

3. Keefektifan E-LKPD

E-LKPD bisa diklasifikasikan efektif apabila ada kenaikan hasil belajar siswa yang bisa dilihat dari nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik.

Dari hasil analisa data yaitu melewati rata-rata nilai pretest dan posttest yangmana besaran pretestnya ialah 64,46 dan posttest 86,07. Uji hipotesis yang sudah menggambarkan bahwa terjadi

beda hasil belajar sesudah serta sebelum memakai produk inovasi E-LKPD Matematika. Kejadian tersebut dikuatkan dengan besar Lower dan Uppernya yang bernilai negatif. Dimana besaran Lowernya ialah - 25.696 sedangkan Uppernya -17.518, nilai Sig. (2-tailed) menunjukkan besaran 0,000 artinya $< 0,05$. Dari standar uji jika nilai sig. $> 0,05$ berarti H_0 valid. Hal ini sama halnya H_a diterima yang artinya terjadi beda yang signifikan pada hasil belajar ketika sesudah diberlakukan produk inovasi E-LKPD Matematika dengan sebelumnya.

Peningkatan pemahaman peserta didik pada materi pengukuran ini dibuktikan memakai jawaban benar pada pertanyaan perubahan satuan panjang lebih besar berbanding ketika *pre-test*. Berarti peserta didik bisa mengingat perhitungan sederhana. Peningkatan pemahaman peserta didik pada materi pengukuran ini juga ditunjukkan dengan jumlah total jawaban benar saat *post-test* pada penyelesaian soal cerita jika dibandingkan saat *pre-test*. Berarti peserta didik telah mampu menerapkan suatu aktivitas pada contoh masalah yang simpel. Keberhasilan bahan ajar tersebut didukung oleh kondisi internal siswa yang terbuka untuk mempelajari hal-hal baru dari lingkungan berupa sumber ajar elektronik. Elemen pendukung seperti video juga dapat memberikan rangsangan segar kepada siswa. Sebab bahan ajar tidak terpaku pada tulisan, tapi bisa diubah menjadi lebih abstraktif

dan menarik sebab digabungkan dengan gambar, video, dan *animation*, alhasil bisa memberi dampak berubahnya sikap belajar peserta didik. Disimpulkan bahwa E-LKPD Matematika mempengaruhi nilai hasil belajar siswa dilihat dari nilai sebelum diberikan perlakuan dan sesudahnya.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pembahasan mengenai “Pengembangan E-LKPD Matematika pada Materi Pengukuran Kelas III SD Negeri Gebangsari 01” ialah sebagai berikut:

1. Perancangan E-LKPD Matematika memakai pola ADDIE dengan lima tahapan antara lain 1) tahap analysis (tahap analisis) termasuk analisa kinerja dan analisa kebutuhan, 2) tahap design (tahap perancangan) yaitu menyusun materi yang akan disajikan melalui berbagai refrensi baik dari buku, internet atau youtube, 3) tahap development (tahap penembangan) pada tahap ini meliputi pembuatan E-LKPD, dilakukannya uji validasi oleh dua dosen yakni bapak Dr. Mochamad Abdul Basir, M.Pd. dan bapak Dr. Muhamad Afandi, M.Pd. kemudian revisi produk, 4) tahap implement (tahap penerapan) dilakukan *pre-test* beserta *post-test* dengan siswa kelas III SDN Gebangsari 01 yang melibatkan 28 peserta didik, 5) tahap evaluate (tahap penilaian) yang meliputi pengisian angket oleh pendidik maupun peserta didik sebagai respon pengguna setelah menggunakan produk.
2. Produk inovasi E-LKPD Matematika dikatakan absah dari hasil uji validasi oleh dua validator, validator pertama diperoleh skor 89 dan validator kedua diperoleh skor 94 dari skor kedua validator dihitung

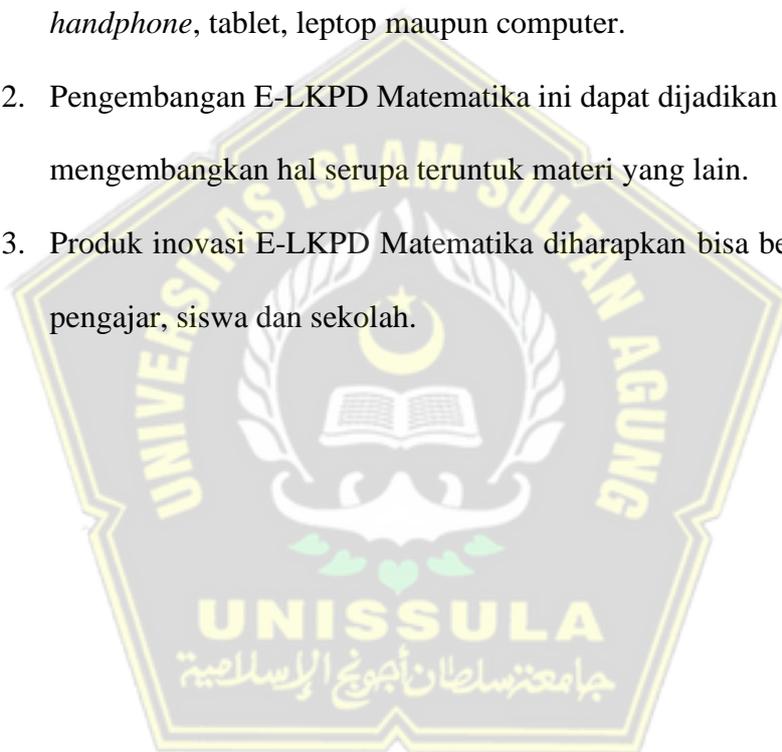
dengan rumus Aiken's didapatkan hasil $V = 0,89$ dengan kategori "Valid". Kemudian, Produk inovasi E-LKPD Matematika ini juga mendapatkan respon "Baik" dari pendidik, hal tersebut dibuktikan dari pengisian angket respon pendidik yang memperoleh skor 38. Skor dikonferensikan dalam bentuk persen yakni pada angka 76% dengan predikat "Baik". Sedangkan hasil respon siswa skor rata-rata yang diperoleh yakni 42,93 dengan persentase 85% dengan predikat "Sangat baik".

3. Percobaan efektifitas didapat dengan perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil analisa data yaitu melewati rata-rata nilai pretest dan posttest, besaran pretestnya ialah 64,46 sedangkan posttest ialah 86,07. Uji hipotesis menggambarkan bahwa terjadi perubahan hasil belajar sebelum maupun sesudah memakai produk inovasi E-LKPD Matematika. Hasil dikuatkan memakai besaran Lower dan Upper yang bernilai negatif. Dimana nilai -25.696 untuk Lower dan -17.518 Upper nilai Sig. (2-tailed) memunculkan besaran 0,000 artinya $< 0,05$. Dari kriteria uji jika besaran sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 absah. Hal ini sama halnya H_a diterima yang artinya terjadi beda yang signifikan pada hasil belajar diantara sebelum maupun sesudah memakai produk inovasi E-LKPD Matematika.

B. Saran

Berlandaskan telaah penelitian yang sudah dikerjakan, saran yang bisa peneliti sampaikan guna menjadi masukan maupun referensi untuk riset di kemudian hari.

1. Pemakaian E-LKPD Matematika baiknya didampingi oleh pendidik atau orangtua. Karena bahan ajar berbasis pada teknologi IT seperti *handphone*, tablet, leptop maupun computer.
2. Pengembangan E-LKPD Matematika ini dapat dijadikan referensi guna mengembangkan hal serupa teruntuk materi yang lain.
3. Produk inovasi E-LKPD Matematika diharapkan bisa bermanfaat bagi pengajar, siswa dan sekolah.



Daftar Pustaka

- Afandi, M. (2017). *Evaluasi Pembelajaran Sekolah Dasar*. Unissula Press.
- Aisyah, N., Syahchruroji, & Hendrapipta. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10, 68–76.
- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka*, 2(1), 62–65.
- Amir, A. (2014). Pembelajaran Matematika Sd Dengan Menggunakan Media Manipulatif. *Forum Paedagogik*, 4(1), 72–89.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I. Y. B., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas V A. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru*, September, 122–130.
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). *Prosiding Seminar Nasional Sains Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytgoras*. 2(1), 491–500.
- Arliyah, A. N., & Ismono. (2015). Development of Student Worksheet with Mind Mapping Oriented Using Mind Map Application for Atomic Structure and the Periodic System of Elements Topic. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4(3), 508–515.
- Awaluddin, R. F. D., & Wanarti, P. (2016). PLC Untuk SMK Raden Patah Kota Mojokerto Rafiqul Fahmi Dian Awaluddin. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 05(03), 711–716.
- Choo, S. S. Y., Rotgans, J. I., Yew, E. H. J., & Schmidt, H. G. (2011). Effect of Worksheet Scaffolds On Student Learning in Problem-based Learning. *Advances in Health Sciences Education*, 16(4), 517–528.
- Dewi, R., Budiarti, R. S., & Aina, M. (2017). *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Bermuatan Pendidikan Karakter Dengan Model Pembelajaran Guided Inquiry Pada Materi Bakteri Bagi Siswa Kelas X SMA*. 3(1), 17–26.

- Ernawati, I. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210.
- Gebby rhaska, M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Materi Laju Reaksi. *Jurnal Entalpi Pendidikan Kimia*, 29–36.
- Herawati, E. P., Gulo, F., & Hartono. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Untuk Pembelajaran Konsep Mol Di Kelas X Sma. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(2), 168–178.
- Khikmiyah, F. (2021). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning dalam Pembelajaran. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12.
- Lashley, L. (2019). A Reflective Analysis of the Selection and Production of Instructional Material for Curriculum Delivery at the Primary Level in Postcolonial Guyana. *SAGE Open*, 9(2).
- Lee, C.-D. (2014). Worksheet Usage, Reading Achievement, Classes' Lack of Readiness, and Science Achievement: A Cross-Country Comparison. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 2(2).
- Lestari, Ika. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi (Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Akademi Permata.
- Lestari, Indri. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan (Development of Mathematics Teaching Material Using)*. 01(01), 26–36.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta.
- Nadiyah, S., Wijaya, F. Y., & Hakim, A. R. (2019). Desain Komik Strip Matematika pada Materi Statistika untuk Kelas VI Tingkat Sekolah Dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2), 135.
- Nancy, A., & Mustaji. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model Addie Untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SDS Mawar Sharon Surabaya. *Kwangsang*, 1(1), 1–15.

- Nastiti, L. R. dan M. N. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Saintifik Pada Materi Alatalat Optik Dan Efektivitasnya Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa. *Edusains*, 4, 49–56.
- Oktaviani, S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Kelas 1 Sekolah Dasar. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9, 93.
- Prabowo, A. (2021). Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(10), 383–388.
- Prastowo, A. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Diva Press.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Pribadi, Y. T., Sholeh, D. A., & Auliaty, Y. (2021). Pengembangan E-LKPD Materi Bilangan Pecahan Berbasis Problem Based Learning Pada Kelas IV Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 264–279.
- Rachmantika, A. R. (2019). *Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah*. 2, 439–443.
- Rahayu, S., Ladamay, I., Ulfatin, N., Kumala, F. N., & Aminatun, S. (2021). Pengembangan LKPD Elektronik Pembelajaran Tematik Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 112–118.
- Rai, I. M., Wiranata, A., & Sujana, I. W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Kontekstual Materi Masalah Sosial Kelas IV SD. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 30–38.
- Rhoyida, N., Muanifah, T. M., Trisniawati, & Rosidah, A. H. (2021). *Jurnal taman cendekia vol. 05 no. 01 juni 2021 mengoptimalkan penilaian dengan*. 05(01), 568–578.
- Rohaeti, E., Widjajanti, E., & Padmaningrum, R. T. (2009). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) mata pelajaran Sains Kimia untuk SMP. *Jurnal Pendidikan*, 10(1), 1–11.
- Sari, Y., & Yustiana, S. (2021). Efektivitas bahan ajar cerita bergambar bemuatan

religius terhadap prestasi belajar siswa kelas 1 sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 175.

Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Widiyani, A. dan P. P. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn. *Jurnal Riset Pedagogik*, 5, 1–23.

Widoyoko, E. P. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian (VII)*. Pustaka Pelajar.

Yaumi, M. (2013). *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Kencana Media Grup.

