

**PENGEMBANGAN *E-LKPD* DAN *HANDOUT* DALAM MEMUDAHKAN
PEMBELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA DI
SMK NEGERI 1 DARUL KAMAL**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

NUR ICHA SAPUTRI

NIM. 170211122

Mahasiswi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

AR-RANIRY BANDA ACEH

2023 M / 1444 H

**PENGEMBANGAN *E-LKPD* DAN *HANDOUT* DALAM
MEMUDAHKAN PEMBELAJARAN DASAR LISTRIK
DAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 1 DARUL
KAMAL**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Teknik Elektro

Oleh:

NUR ICHA SAPUTRI

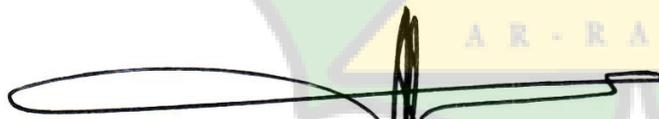
NIM. 170211122

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Teknik Elektro**

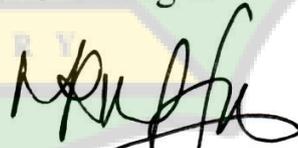
Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Husnizar, S.Ag., M.Ag.
NIP.197103272006041007



M. Rizal Fachri, M.T.
NIP. 198807082019031018

**PENGEMBANGAN *E-LKPD* DAN *HANDOUT* DALAM
MEMUDAHKAN PEMBELAJARAN DASAR LISTRIK
DAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 1 DARUL
KAMAL**

SKRIPSI

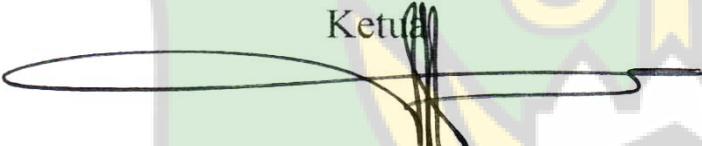
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Prodi
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima sebagai
Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu
Pendidikan Teknik Elektro

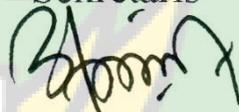
Pada Hari/ Tanggal Senin, 03 Februari 2023 M
12 Rajab 1444 H

Panitia Ujian Munaqasah Skripsi

Ketua

Sekretaris


Dr. Husnizar, S.Ag., M.Ag.

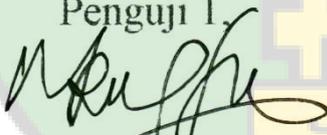

Eliyanti, M.Pd.

NIP.197103272006041007

NIP. 19850132014112003

Penguji 1,

Penguji 2,


M. Rizal Fachri, M.T.


Fathiah, M.Eng.

NIP. 198807082019031018

NIP. 198606152019032010

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh


Prof. Safrul Muluk, S.Ag, M.A, M.Ed, Ph.D

NIP. 197301021997031003



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Icha Saputri
NIM : 170211122
Tempat/Tgl Lahir : Tangse, 26 November 1999
Alamat : Jl. Malahayati. Labuy, Lam Ujong
Nomor Hp : 085294218646

Menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya.

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini;

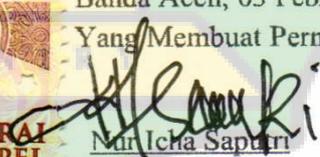
Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan keadaan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.



Banda Aceh, 03 Februari 2023

Yang Membuat Pernyataan,


Nur Icha Saputri

NIM. 170211122

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat serta karunia-Nya kepada kita semua terutama bagi penulis sendiri, sehingga dengan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Tanpa pertolongannya tentu saya tidak akan sanggup menyelesaikan metodologi penelitian ini dengan baik. Shalawat beserta salamsemoga terlimpah curahkan kepada baginda tercinta yaitu Nabi Muhammad SAW yang akan kita nantikan syafa'atnya diakhirat nanti.

Saya mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehatnya, baik itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran, sehingga mampu untuk menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN *E-LKPD* DAN HANDOUT DALAM MEMUDAHKAN PEMBELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA DI SMKN 1 DARUL KAMAL”**

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Saya menyadari dalam penyelesaian skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada Orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi, saran, materi, dan bantuan lainnya yang sangat banyak demi terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Safrul Muluk, S.Ag, MA.,M.Ed, Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda.
3. Ibu Hari Anna Lastya, M.T, selaku Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektro.
4. Bapak Dr. Husnizar, S.Ag., M.Ag selaku pembimbing pertama dan bapak Muhammad Rizal Fachri, M.T, selaku pembimbing kedua yang telah memberi bimbingan, saran, motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini

selesai.

5. Bapak/Ibu dosen serta staf Prodi Pendidikan teknik Elektro yang telah memberikan ilmunya serta membina dan membantu penulis selama ini.
6. Kepada kawan-kawan yang telah bersedia membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada teman-teman seperjuangan di prodi pendidikan teknik elektro terkhusus untuk leting 2017

Semoga segala bantuan dan motivasi yang diberikan kepada saya dibalas dengan limpahan rahmat oleh Allah SWT. Penulis berharap semoga apa yang saya laporkan dapat memberi manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Âmîn*.

Banda Aceh, 03 Februari 2023

Penulis,

Nur Icha Saputri
NIM. 170211122



ABSTRAK

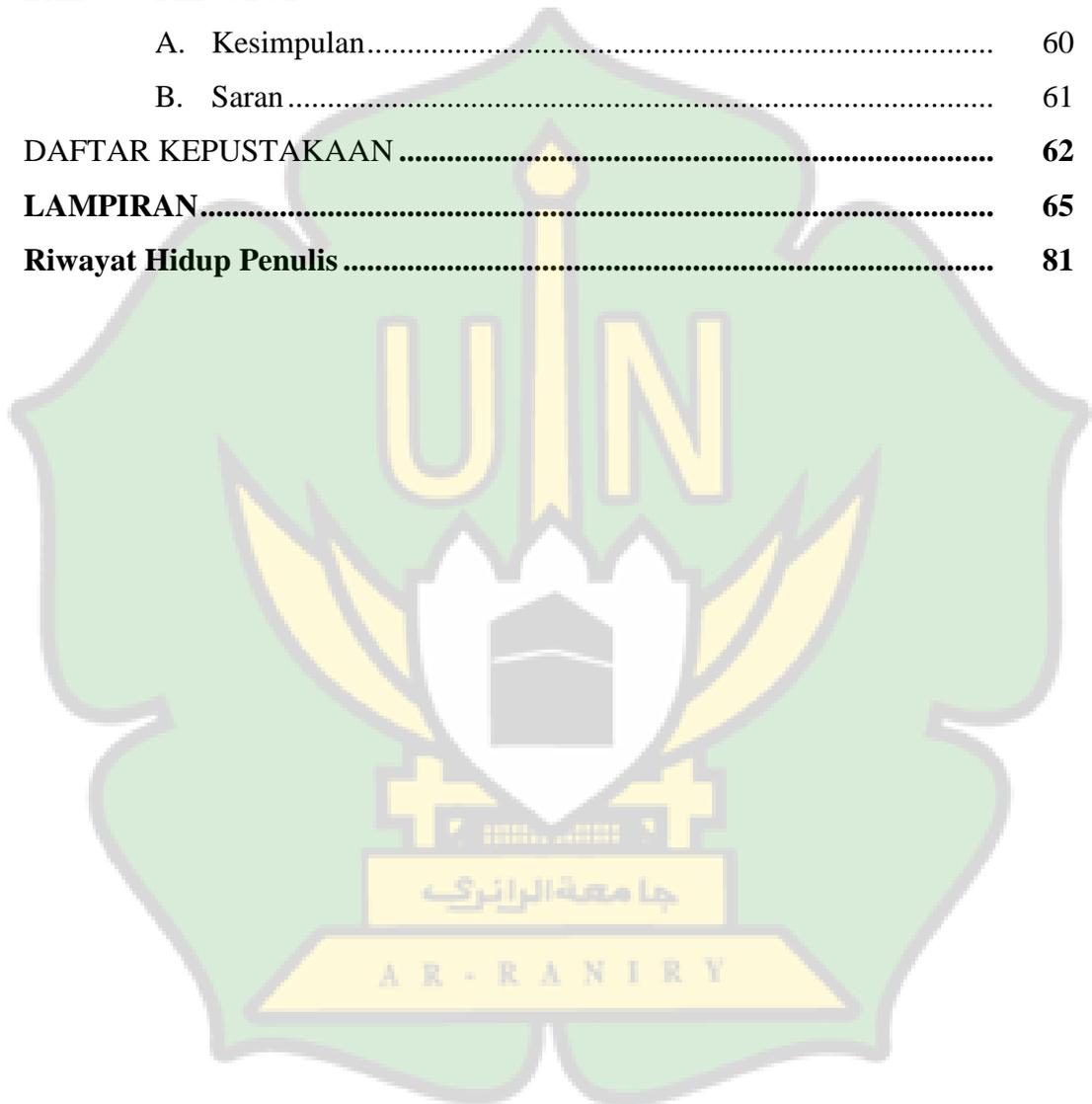
Nama : Nur Icha Saputri
NM : 170211122
Fakultas/Prodi : Tarbiyah Dan Keguruan/Pendidikan Teknik Elektro
Judul Skripsi : Pengembangan *E-LKPD* Dan *Handout* Dalam Memudahkan Pembelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di SMKN 1 Darul Kamal
Jumlah Halaman : 93 halaman
Pembimbing I : Dr. Husnizar, S.Ag., M.Ag
Pembimbing II : Muhammad Rizal Fachri, M.T.
Kata Kunci : Media pembelajaran, *E-LKPD*, *Handout*

Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran di dalam kelas. *E-LKPD* merupakan media pembelajaran yang dirancang secara elektronik, berisi materi yang sistematis, gambar, animasi dan video yang menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. *Handout* merupakan bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperkaya pengetahuan peserta didik, termasuk pada media ajar cetak. kendala yang terjadi di SMKN 1 Darul Kamal adalah masih menggunakan LKPD dalam bentuk kertas segi empat yang akan dibagikan kepada peserta didik, serta belum adanya *Handout* sebagai bahan ajar pendukung pada saat pembelajaran berlangsung. Sehingga dengan adanya *E-LKPD* dan *Handout* bisa menjadi inovasi terbaru untuk SMKN 1 Darul Kamal. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan *E-LKPD* dan *Handout* dalam memudahkan pembelajaran. Peneliti menggunakan teknik penelitian R&D, dengan jumlah sampel 4 pendidik yang terdiri dari 1 dosen dan 3 guru dengan menggunakan instrument penelitian angket validasi. Hasil penelitian menunjukkan respon pendidik terhadap *E-LKPD* dan *Handout* dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika di SMKN 1 Darul Kamal sudah baik untuk digunakan, berdasarkan hasil uji validasi ahli yang telah didapatkan, ahli media 1 memperoleh persentase 81%, ahli media 2 memperoleh persentase 88%, ahli materi memperoleh persentase 93%, dan ahli bahasa memperoleh persentase 88%. sehingga pada penelitian ini didapatkan *E-LKPD* dan *Handout* “baik” untuk digunakan pada pembelajaran dasar listrik dan elektronika di SMKN 1 darul kamal.

DAFTAR ISI

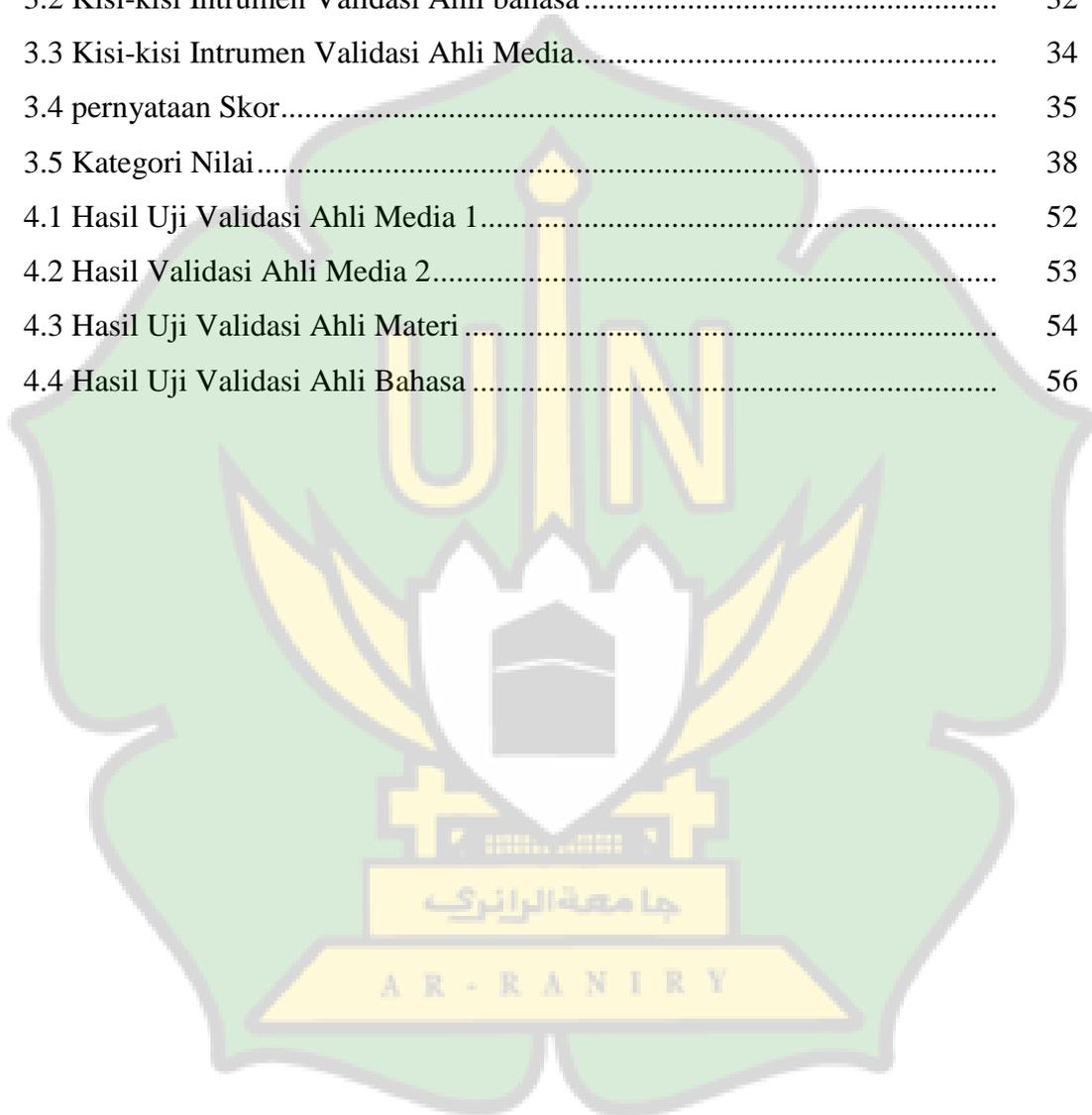
	Hal
HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
F. Definisi Operasional	5
G. Relevansi Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORITIS	
A. Konsep Dasar Pengembangan	8
B. Macam-macam Media Pembelajaran	8
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	25
B. Populasi dan Sampel.....	29
C. Instrumen Pengumpulan Data	30
D. Teknik Pengumpulan Data	36
E. Teknik Analisa Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	

A. Prosedur pengembangan <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> menggunakan <i>Liveworksheets</i>	39
B. Hasil Validasi	51
C. Pembahasan	57
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	61
DAFTAR KEPUSTAKAAN	62
LAMPIRAN	65
Riwayat Hidup Penulis	81



DAFTAR TABEL

Tabel:	Hal
3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli materi.....	30
3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli bahasa.....	32
3.3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media.....	34
3.4 pernyataan Skor.....	35
3.5 Kategori Nilai.....	38
4.1 Hasil Uji Validasi Ahli Media 1.....	52
4.2 Hasil Validasi Ahli Media 2.....	53
4.3 Hasil Uji Validasi Ahli Materi.....	54
4.4 Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa.....	56

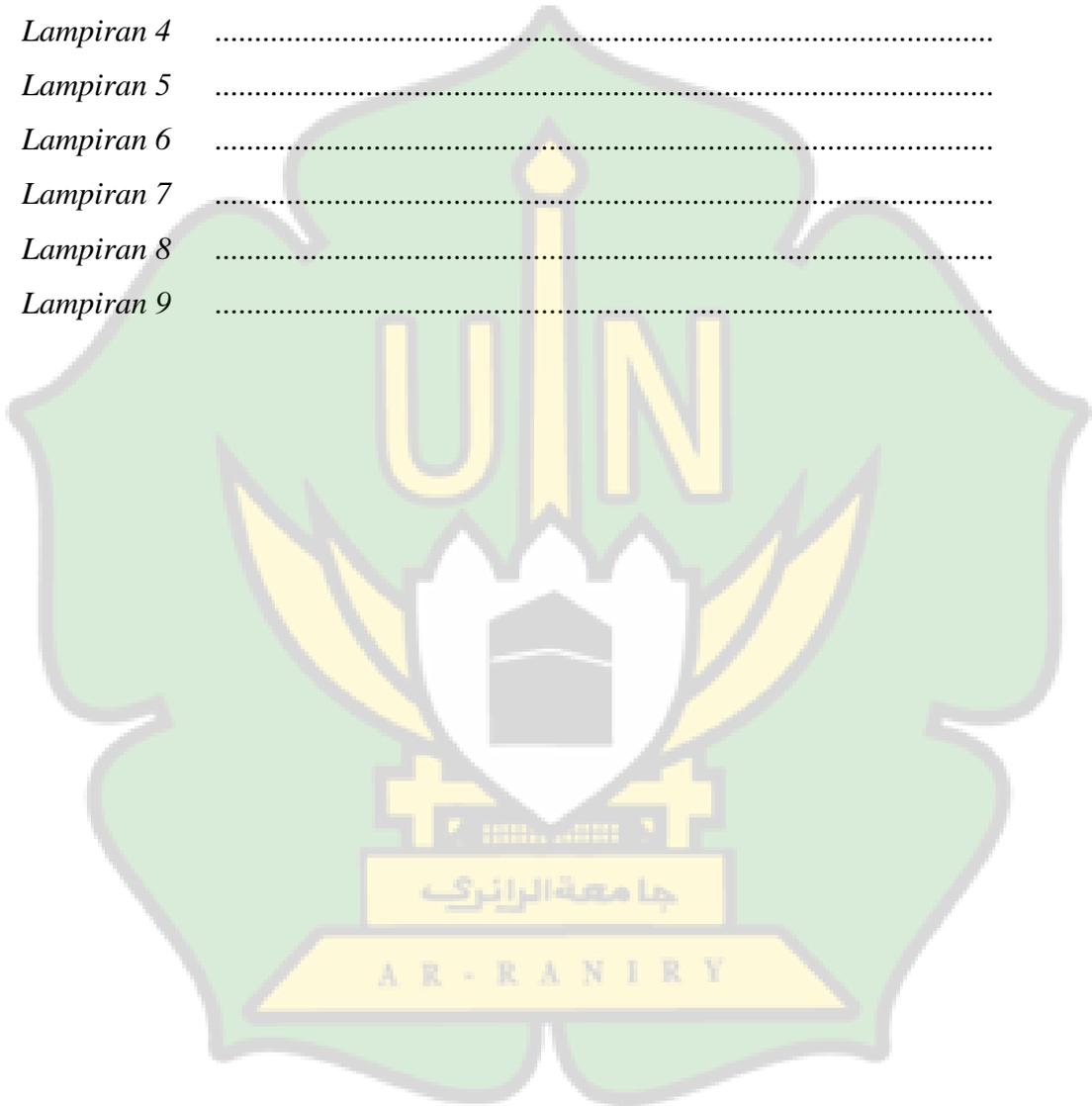


DAFTAR GAMBAR

Gambar:	Hal
3. 1 Langkah-langkah penggunaan metode <i>Research and Development</i> (R&D)	26
3. 2 Tahapan Penelitian	26
4. 1 Pendaftaran Akun Guru.....	39
4. 2 Registrasi Akun Guru.....	40
4. 3 Notifikasi Email	40
4. 4 Lembar Kerja Peserta Didik.....	41
4. 5 Mengunggah File PDF	41
4. 6 Menu Edit.....	42
4. 7 Kolom Pengisian Identitas	42
4. 8 Membuat Soal Pilihan Ganda.....	43
4. 9 Membuat Soal Essay	43
4. 10 Membuat Soal Benar Salah.....	44
4. 11 Membuat Soal Menjodohkan	44
4. 12 Cara Menyimpan.....	45
4. 13 Mempublish <i>E-LKPD</i>	45
4. 14 Link <i>E-LKPD</i>	46
4. 15 Membuat Tenggat Waktu.....	46
4. 16 Mendesain Materi.....	47
4. 17 <i>Handout</i>	47
4.18 Mengunggah File PDF	48
4. 19 Cover <i>Handout</i>	48
4. 20 Video Pembelajaran	49
4. 21 Link <i>E-LKPD</i>	49
4. 22 Cara Menyimpan.....	50
4. 23 Mempublish <i>Handout</i>	50
4. 24 <i>Link Handout</i>	51
4. 25 Grafik Hasil Validasi Para Ahli	59

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1</i>
<i>Lampiran 2</i>
<i>Lampiran 3</i>
<i>Lampiran 4</i>
<i>Lampiran 5</i>
<i>Lampiran 6</i>
<i>Lampiran 7</i>
<i>Lampiran 8</i>
<i>Lampiran 9</i>



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan “proses, cara, perbuatan menjadi orang atau makhluk hidup belajar”.¹ Dan hal sama tentang pembelajaran juga menyebutkan bahwa “pembelajaran ialah dorongan yang dilakukan pendidik untuk peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, tabiat, dan penguasaan kemahiran, serta menumbuhkan kepercayaan peserta didik”.² Penjelasan Undang-undang (UU) Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) nomor 20 tahun 2003 mengenai tujuan pendidikan nasional pasal 3 dan penjelasan pasal 15, menyebutkan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja pada bidang tertentu.³ SMK mempersiapkan peserta didik menjadi manusia produktif, yang dapat bekerja sesuai dengan bidang keahliannya setelah melalui proses pendidikan. Pendidikan merupakan upaya mengembangkan potensi peserta didik secara terencana, sehingga mereka memiliki sistem berpikir, nilai moral, dan kepercayaan yang diwarisi oleh masyarakat serta mengembangkan warisan tersebut ke arah yang sesuai dengan kehidupan sekarang dan masa mendatang. Oleh karena itu, rumusan

¹Muhammad Fhaturohman, *Belajar dan Pembelajaran Modern*, (Yogyakarta: Garudhawaca, 2017), h. 38.

² Moh Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2018),h,7.

³ SISDIKNAS. “*Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*”.2003, h. 6.

tujuan pendidikan nasional menjadi dasar bagi pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik, sehingga meningkatkan aktivitas peserta didik dalam meningkatkan prestasi belajar. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi.⁴

E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan panduan kerja peserta didik untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dalam bentuk elektronik yang pengaplikasiannya menggunakan deskop komputer, notebook, smartphone atau handphone.⁵ *E-LKPD* harusnya tidak berisi kata-kata saja, tetapi diimbangi dengan ilustrasi untuk memotivasi peserta didik supaya tidak jenuh dan lebih tertarik dalam mengerjakannya. *Handout* merupakan selebaran yang dibagikan oleh guru kepada peserta didik yang berisi mengenai bagian materi bagian materi pelajaran, kutipan, tabel, dan sejenisnya.⁶

⁴ Umbaryati, *Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika* (Bandar Lampung: Universitas Lampung), h. 16.

⁵ Vivi Puspita, *Efektifitas E-LKPD Berbasis Pendekatan Investigasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*, (Padang: Jurnal Pendidikan Matematika, 2022), h. 4.

⁶ Erma Destiana, *Pengembangan E-Handout Spermatophyta Dengan Model Kvisift Terintegrasi Islam Pada Kelas X Lintas Minat MAN Kendal*, (Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo, 2020), h. 14.

Salah satu kendala yang dihadapi di SMK N 1 Darul Kamal adalah di sekolah tersebut masih menggunakan LKPD dengan bentuk kertas segi empat yang diberikan kepada siswa, serta belum memiliki handout sebagai pendukung bahan ajar pada saat pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mencari media pembelajaran yang sesuai, dengan menggunakan E-LKPD yang bisa membuat peserta didik lebih tertarik karena paper yang digunakan memiliki kombinasi warna serta terdapat video pembelajaran tentang materi sifat komponen aktif dan pasif. Salah satu metode pembelajaran yang dianggap mampu mengatasi rendahnya pencapaian target minimal kompetensi siswa di SMKN 1 Darul Kamal adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *E-LKPD*.

Berdasarkan permasalahan yang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul: **Pengembangan *E-LKPD* Dan *Handout* Dalam Memudahkan Pembelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Darul Kamal.**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana prosedur pengembangan *E-LKPD* dan *Handout* dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika?
2. Bagaimana proses validasi terhadap pengembangan *E-LKPD* dan *Handout* dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika?

C. Batasan Masalah

1. Prosedur pengembangan *E-LKPD* dan *Handout* pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika kelas X

2. Pengembangan *E-LKPD* dan *Handout* dikembangkan untuk melihat hasil validasi oleh para ahli/guru.

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan *E-LKPD* dan *Handout* berbasis aplikasi multimedia untuk memudahkan pembelajaran
2. Mengetahui proses validasi terhadap pengembangan *E-LKPD* dan *Handout* dalam memudahkan pembelajaran.

E. Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan sesuatu yang dapat dimanfaatkan tidak hanya untuk satu pihak, namun juga beberapa pihak yang terkait, antara lain sebagai berikut:

a. Bagi guru

Memberikan contoh media pembelajaran yang menarik sebagai alternatif dan wawasan baru untuk membantu kelancaran/mempermudah pengajaran.

b. Bagi Peserta Didik

Sebagai sarana belajar peserta didik untuk memberikan suasana belajar yang baru dan membuat peserta didik lebih termotivasi untuk belajar.

c. Bagi Mahasiswa

Sebagai tambahan ilmu untuk mengembangkan *E-LKPD* dan *Handout*.

F. Definisi Operasional

Diberikan beberapa definisi operasional tentang istilah yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu:

1. Pengembangan berasal dari kata dasar “kembang” yang berarti menjadi bertambah sempurna kemudian mendapat imbuhan pe- dan -an menjadi pengembangan yang berarti proses, cara, atau perbuatan mengembangkan.
2. LKPD merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik.
3. Elektronik-Lembar kerja Peserta Didik (*E-LKPD*) merupakan sumber belajar penunjang yang dapat meningkatkan kemampuan siswa mengenai materi dasar listrik dan elektronika yang harus mereka kuasai.
4. *Handout* merupakan bahan ajar yang berisikan ringkasan materi dari berbagai sumber yang relevan dengan kompetensi dasar dibuat pendidik untuk menjadi pedoman dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.
5. Komponen elektronika berupa sebuah alat berupa benda yang menjadi bagian pendukung suatu rangkaian elektronik yang dapat bekerja sesuai dengan kegunaannya. Terdapat beberapa macam berdasarkan cara dan sistem kerjanya komponen elektronika dibagi menjadi dua macam yaitu komponen pasif dan aktif.

6. *Liveworksheet* adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat materi dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) interaktif secara online. Depdiknas menyatakan LKPD adalah lembaran yang berisikan pedoman bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan yang terprogram.

G. Relevansi Penelitian

1. Yusri Prastika, Universitas Negeri Yogyakarta. Dengan judul penelitian “Pengembangan Dan Analisa *E-LKPD* (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet”, vol 4 no 1 tahun 2021, Tujuan peneliti dalam tugas akhir skripsi ini yaitu hasil uji validasi *E-LKPD* interaktif secara keseluruhan oleh tiga validator, yaitu aspek materi, media dan bahasa memperoleh nilai rata-rata 87,68% dengan kategori sangat valid, hasil uji praktikalitas *E-LKPD* interaktif oleh guru dan peserta didik masing-masing diperoleh nilai 95,83% dan 93,41% dengan kategori sangat praktis, hasil uji kebaikan dengan perhitungan uji t yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,94361 > 2,262$, serta memperoleh nilai rata-rata pretest 68,3 dan memperoleh nilai rata-rata posttest 89,2.
2. Benedikta Ango, dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Berdasarkan Standar Isi untuk SMA Kelas X Semester Ganap, 2013, Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pengembangan LKPD yang telah divalidasi oleh para ahli dikategorikan baik dengan persentase 84,1% (ahli media), 82% (ahli materi). Hasil yang diperoleh dari tanggapan guru

dikategorikan sangat baik dengan persentase 80%. LKPD yang dikembangkan secara keseluruhan sudah baik dan menarik, mulai dari isi hingga *layout*/tata letak. Namun kekurangannya yaitu ilustrasi masih sedikit, seharusnya antara ilustrasi dan teks harus seimbang, LKPD terlalu tebal untuk materi satu semester seperti buku materi satu tahun, serta LKPD belum dikembangkan dalam bentuk elektronik.

3. Aulia Agustha dkk, Pengembangan *E-LKPD* Berbasis Discovery Learning Menggunakan Aplikasi Adobe Acrobat 11 Pro Extended Pada Materi Keseimbangan Ion dan pH Larutan Garam Untuk Kelas XI SMA/MA Sederajat, Vol 3 no 1 bulan 4 tahun 2021, Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *E-LKPD* berbasis discovery learning menggunakan aplikasi *adobe acrobat 11 pro extended* pada Materi Keseimbangan Ion dan pH Larutan Garam Untuk Kelas XI SMA/MA, mengetahui kevalidan *E-LKPD* berdasarkan aspek kegrafisan, ukuran, desain sampul, desain isi dan mengetahui respon pengguna terhadap *E-LKPD* yang dikembangkan. Berdasarkan aspek kebaikan isi, karakteristik discovery learning, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan diperoleh kategori valid dengan nilai (>90%), dan valid menurut validator media berdasarkan aspek ukuran *E-LKPD*, desain sampul, dan desain isi *E-LKPD* diperoleh kategori valid dengan nilai (>90%). Respon pengguna oleh 3 orang guru kimia diperoleh kategori sangat baik dengan nilai (>90%) dan praktis. Serta respon 20 orang peserta didik diperoleh kategori menarik dengan nilai (>80%).

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Konsep Dasar Pengembangan

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, maka kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran semakin meningkat.⁷ Penelitian dan pengembangan atau lebih sering dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D), biasanya berfokus pada proses pengembangan dan validasi produk pendidikan.⁸ Sesuai dengan namanya *Research and Development* dipahami sebagai kegiatan penelitian yang diawali dengan *research* dan dilanjutkan dengan *development*. Kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna, sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat, penelitian dan pengembangan adalah proses pengumpulan, memproses, menganalisis, dan menyajikan data secara sistematis dan objektif untuk memecahkan masalah dengan mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.

B. Macam-macam Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran
 - a. Pengertian Media Pembelajaran

⁷ Adelina Hasyim, *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*, (Yogyakarta: Medika Akademik, 2016), h. 41.

⁸ Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, (Bandar Lampung: Aura, 2017). h. 57.

Media merupakan kata yang berasal dari bahasa latin “medius”, yang secara hafiah berarti perantara atau penyampai pesan dari pengirim informasi kepada penerima. Media dapat berupa satuan atau alat.⁹ Media pembelajaran memiliki arti penting sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran dalam kelas. Media pembelajaran digunakan oleh pendidik dan peserta didik untuk berkomunikasi dan berinteraksi selama proses pembelajaran berlangsung.¹⁰ Berdasarkan uraian di atas, penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat memberikan bahan ajar yang lebih baik dan efektif dalam proses belajar mengajar.

b. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Berdasarkan perkembangan teknologi, media pembelajaran dapat dikategorikan dalam empat kategori, yaitu:

- 1) Media yang berpusat pada manusia (guru, mentor, dll)
- 2) Media cetak (buku panduan, buku latihan)
- 3) Media berbasis visual (buku, alat bantu kerja, bagan, grafik, peta, gambar)
- 4) Media berbasis audio-visual (video, film)
- 5) Media berbasis komputer.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian LKPD

⁹ Giri Widarto, *Media Pembelajaran Dalam Pendidikan Jasmani* (Yogyakarta: Laksitas, 2016),h,2

¹⁰ Idris Ahmadi, *Pengembangan E-LKPD Berbasis Praktikum Pada Larutan Elektronik Dan Non Elektronik Kelas X MIA Di SMA Xaverius 2 Kota Jambi*, 2018. h.5.

LKPD merupakan suatu media sebagai tugas pembelajaran yang harus dikerjakan atau diselesaikan oleh peserta didik dengan mengacu Kompetensi Dasar (KD) berupa lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan.¹¹ LKPD juga sebagai panduan peserta didik yang digunakan untuk panduan pembelajaran dalam bentuk panduan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai.¹²

LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang mempermudah untuk memahami materi yang berkaitan, sebagai bahan ajar yang meminimalkan peran guru dan mengaktifkan siswa, sebagai bahan ajar yang mendorong proses pembelajaran kepada peserta didik, dan sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.¹³ LKPD berperan penting untuk proses pembelajaran dikarenakan bisa membangkitkan kreativitas dan semangat peserta didik dalam belajar, serta memudahkan pendidik dalam mengarahkan peserta didik untuk menentukan konsep-konsep pembelajaran melalui kreativitasnya sendiri.¹⁴

b. Tujuan dan fungsi LKPD

1. Tujuan LKPD

¹¹ Andi Prastomo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2012).

¹² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010).

¹³ E. Candra, *Efektivitas Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Biologi (Meta Analisis Terhadap Penelitian Eksperimen Dalam Pembelajaran Biologi)*, Holistik:2011.

¹⁴ Wulandari, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Cerita Bergambar Materi Sistem Pencernaan Di SMK* (J.Biol.educ:2013)

Tujuan pembuatan LKPD untuk pembelajaran mandiri antara lain:¹⁵

- a) Sebagai bahan ajar dapat meminimalkan peran pendidik dan justru membuat peserta didik lebih aktif. Memberikan siswa kesempatan untuk berinovasi secara mandiri.
- b) Memberikan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa sebagai bahan ajar agar lebih mudah dipahami siswa.
- c) Sebagai buku ajar yang ringkas, terdapat bahan soal latihan untuk berlatih. Dengan cara ini siswa akan terbiasa mengerjakan atau memecahkan masalah serta mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang materi yang disajikan.
- d) Memudahkan pelaksanaan proses pengajaran kepada siswa. Dengan demikian, tetap fokus pada topik pendidik mengajar..

2. Fungsi LKPD

LKPD memiliki beberapa fungsi, antara lain:¹⁶

- a) Membantu siswa menemukan konsep dengan terlebih dahulu menetapkan fenomena yang konkrit, sederhana terkait dengan konsep yang dipelajari, termasuk memuat apa yang harus dikerjakan siswa meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.
- b) Membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai

¹⁵ Prastowo. *Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik*, (Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokert, 2020) h.270

¹⁶ Ardian Asyhari, Widya Wati, dan Nani Umi Saidah, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik IPA Terpadu Berbasis Inkuri Terbimbing Intregasi Pendidikan Karakter Melalui Four Steps Teaching Material Development*, (2016), h. 38.

konsep yang ditemukan.

c) Sebagai pedoman belajar, penguat, dan sekaligus sebagai petunjuk praktikum.

c. Unsur-unsur LKPD

Secara teknis, LKPD tersusun dari enam unsur, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, dan tugas atau langkah kerja.¹⁷

d. Langkah-langkah Aplikatif Membuat LKPD

Berikut ini diuraikan empat langkah penyusun lembar kerja peserta didik, yaitu:

1) Melakukan analisis kurikulum

Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi materi pokok dalam LKPD. Memperhatikan dan mencermati pula kompetensi materi yang akan diperoleh oleh siswa.

2) Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan untuk mengetahui unsur materi dalam LKPD yang dibuat. Urutan LKPD ini diperlukan saat memprioritaskan penulisan materi.

3) Menentukan judul LKPD

Judul LKPD ditentukan dari tema sentral dan pokok bahasannya diperoleh dari hasil pemetaan kompetensi dasar dan materi pokok.

4) Penulisan LKPD

¹⁷ Widuri Asmaranti, *Desain Lembar Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Pendekatan Saintifik*(2013), h. 639.

Langkah-langkah yang diperlukan untuk penyusunan LKPD antara lain:

- a) Merumuskan indikator materi
- b) Menentukan alat penilaian
- c) Menyusun materi
- d) Memperhatikan struktur LKPD, ini merupakan langkah untuk menyusun materi sesuai dengan struktur LKPD.

3. Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Elektronik (*E-LKPD*)

Pesatnya perkembangan teknologi dalam pendidikan menuntut inovasi bahan ajar yang terus menerus. Pemanfaatan teknologi yang ada juga dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran secara efektif.¹⁸ Penyajian bahan ajar tidak terbatas pada media cetak, tetapi juga memanfaatkan media digital. Sebuah inovasi dalam mengembangkan bahan ajar yang dapat ditransformasikan penyajian kedalam bentuk elektronik yaitu LKPD.¹⁹ Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik (*E-LKPD*) merupakan salah satu media berbantu komputer yang didalamnya terdapat gambar, animasi, dan video-video yang lebih efektif agar peserta didik tidak merasa bosan.²⁰ *E-LKPD* didefinisikan sebagai alat pembelajaran yang dirancang secara elektronik, berisi materi sistematis, dan

¹⁸ Upik Yelianti, Muswita, dan M. E Sanjaya, *Development Of Electronic Learning Media Based 3D Subject Of Photosynthesis In Physiology Course*, (Jurnal Biodik, 4.2:2018),h. 122.

¹⁹ Rafiqul Fahmi Dian Awaluddin dan Puput Wanarti R, *Pengembangan Modul Elektronik PCL Pada Standar Kompetensi Pemrogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan PCL Untuk SMK Raden Patah Kota Mojolerto*, (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro. 5.3:2016), h. 712.

²⁰ Nadya R. J Hafsah, Dedi Rhendi, dan Purnawan, *Penerapan Media Pembelajaran Modul Elektronik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknolgi Mekanik*, (Journal Of Mechanical Engineering Education, 3.1:2016), h. 207.

menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Teknologi informasi memberikan kesempatan untuk beraktivitas dalam menyiapkan bahan ajar, sehingga lebih mudah untuk mentransfer pengetahuan dan teknologi kepada siswa.

E-LKPD merupakan panduan kerja peserta didik untuk memudahkan siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran dalam bentuk elektronik yang dapat dilihat pada komputer, notebook, smartphone, maupun handphone.²¹

a. Keuntungan menggunakan *E-LKPD* yaitu:

1. Menghemat tempat dan waktu
2. Memungkinkan pengguna menandai hal-hal penting tanpa khawatir membuat coretan.
3. Ramah lingkungan karena tidak menggunakan kertas, tinta, dan lain sebagainya.
4. Ukuran huruf dapat dengan mudah di ubah.
5. Karena tersedia dalam bentuk digital, sehingga akan selalu tersedia dalam sepanjang waktu.
6. Menghemat biaya

b. Prosedur Pengembangan *E-LKPD*

Langkah-langkah untuk mengembangkan *E-LKPD* meliputi:

1. Menentukan arah intrusional: Dimulai dengan menganalisis peserta didik dengan mengenali atau mengidentifikasi peserta didik,

²¹ Rizqi Haqsari, *Pengembangan Dan Analisis E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Sofeware SpeedSheed*, (Universitas Yogyakarta:2014), h. 31.

perilaku awal dan karakteristik awal mereka. Kemudian dapat diperoleh gambaran tentang gambaran yang telah dicapai peserta didik, baik kompetensi umum maupun kompetensi khusus. Kedua kemampuan tersebut akan menjadi tujuan pembelajaran yang bersifat umum dan khusus. Tujuan pembelajaran menunjukkan kompetensi yang akan dicapai peserta didik setelah melalui proses pembelajaran.

2. Mengumpulkan Materi: Menentukan materi dan tugas yang akan dimuat dan disesuaikan dengan tujuan instruksional. Mengumpulkan bahan atau materi dan membuat rincian tugas yang harus dikerjakan dan diselesaikan peserta didik. Bahan yang akan dimuat dapat dikembangkan sendiri atau memanfaatkan materi yang sudah tersedia.
3. Menyusun Elemen: Elemen atau unsur pokok lembar kerja peserta didik meliputi materi, tugas, dan latihan.
4. Membuat *E-LKPD*: Mendesain *E-LKPD* menggunakan aplikasi *Liveworksheet*.
5. Cek dan Penyempurnaan: Prototype *E-LKPD* dikonsultasikan kepada para ahli agar tidak ada kesalahan pada isinya, sehingga ketika terdapat kesalahan dapat diperbaiki.

c. Mengembangkan Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik

Pengembangan *E-LKPD* merupakan proses pembuatan panduan kerja peserta didik sehingga memudahkan peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam bentuk elektronik yang dapat dilihat pada desktop komputer,

notebook, maupun *smartphone*.

4. Handout

a. Pengertian *Handout*

Handout yaitu bahan tertulis, yang disiapkan oleh pendidik untuk memperkaya pengetahuan siswa. *Handout* berasal dari bahasa Inggris yang berarti informasi, berita atau surat lembaran. *Handout* termasuk media cetakan yang meliputi bahan-bahan yang disediakan di atas kertas untuk pembelajaran dan informasi pembelajaran, biasanya diambil dari beberapa literatur yang berkaitan dengan materi/kompetensi dasar yang diajarkan dan topik yang harus dikuasai siswa. Istilah *Handout* memang belum ada pandangnya dalam bahasa Indonesia. *Handout* biasanya merupakan bahan ajar tertulis yang diharapkan dapat mendukung bahan ajar lainnya atau penjelasan dari pendidik.²²

Handout ada 3 variasi diantaranya:

1. Bentuk catatan

Handout ini menyajikan konsep-konsep, prinsip gagasan pokok tentang suatu topik yang dibahas.

2. Bentuk diagram

Handout ini merupakan suatu bagan, sketsa atau gambar, baik yang dilukis secara lengkap maupun yang belum lengkap

3. Bentuk catatan dan diagram

Handout ini merupakan gabungan dari bentuk pertama dan kedua.

b. Fungsi *Handout*

²² Chairil, "Pengembangan *Handout* Pembelajaran Kerja Bangku Di SMK Negeri 1 Seyegan".

Menurut Davies yang dikutip oleh Chairil dalam web, kegunaan *Handout* dapat membantu peserta didik untuk:

1. Memperoleh informasi tambahan yang belum tentu mudah diperoleh secara cepat dari tempat lain.
 2. Memberikan rincian prosedur atau teknik pelaksanaan yang terlalu kompleks bila menggunakan media audiovisual.
 3. Materi yang terlalu panjang/kompleks yang telah diringkas dalam bentuk catatan yang mudah dipahami.
- c. Pertimbangan Dalam Pemilihan *Handout*
1. Substansi materi memiliki relevansi yang dekat dengan kompetensi dasar atau materi pokok yang harus dikuasai peserta didik.
 2. Materi memberikan penjelasan secara lengkap tentang definisi, klarifikasi, prosedur, perbandingan, rangkuman, dan sebagainya.
 3. Padat pengetahuan.
 4. Kebenaran materi dapat dipertanggungjawabkan.
 5. Kalimat yang disajikan singkat dan jelas.
 6. Dapat diambil dari buku dan internet.
- d. Manfaat *Handout*
1. Memperoleh informasi tambahan yang belum tentu mudah diperoleh secara cepat dari tempat lain.
 2. Memberikan rincian prosedur atau teknik pelaksanaan yang terlalu kompleks bila menggunakan media audio visual.

3. Materi yang terlalu panjang/kompleks yang telah diringkas dalam bentuk catatan yang mudah dipahami.
- e. Keuntungan Penggunaan Media *Handout*
1. Dapat menghemat waktu
 2. Dapat menggantikan catatan siswa
 3. Memelihara kekonsistenan penyampaian materi dikelas oleh pendidik.
 4. Siswa dapat mengikuti struktur pelajaran dengan baik.
 5. Siswa akan mengetahui pokok yang diberikan oleh guru.
- f. Keterbatasan media cetakan
1. Sulit menampilkan gerak dalam halaman media cetakan.
 2. Biaya pencetakan akan mahal apabila ingin menampilkan ilustrasi, gambar atau foto yang berwarna.
 3. Umumnya media cetakan dapat membawa hasil yang baik jika tujuan pelajaran itu bersifat kognitif, misalnya belajar tentang fakta dan keterampilan. Jarang sekali ada media cetakan terutama teks terprogram yang mencoba menekankan perasaan, emosi atau sikap.
- g. Prosedur Pengembangan *Handout*

Dalam mengembangkan media pembelajaran berupa *Handout* terdapat beberapa tahapan dalam pengembangannya. Menurut Agus Wuryanto langkah-langkah pengembangan *Handout* adalah sebagai berikut:

- a. Mengevaluasi bahan ajar yang digunakan dengan kompetensi dasar (KD).

- b. Berdasarkan evaluasi, rencanakan materi yang akan dikembangkan menggunakan *Handout*.
- c. Memutuskan isi *Handout: overview* atau ringkasan
- d. Memutuskan cara penyajian: narasi, tabel, gambar, diagram, atau kombinasi dari susunan tersebut.

Selain itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan saat mengembangkan *Handout*. Menurut Ronald H. Anderson, ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan dalam mengembangkan media *Handout*, sebagai berikut:

- a. Menganalisis kelompok siswa berdasarkan penguasaan bahasa, usia, gaya atau kebiasaan membaca.
- b. Sesuaikan gaya huruf yang digunakan.
- c. Memcoba konsep *Handout* yang telah dibuat kepada orang lain yang tidak terbiasa dengan pokok masalah yang sedang dibahas.
- d. Hindari penggunaan kata yang berlebihan, istilah local, dan kalimat yang sulit.
- e. Tata letak jenis huruf dan halaman biasanya memberi ruang margin cukup bagi bagi siswa untuk membuat catatan.
- f. Gunakan sketsa foto atau grafik sebisa mungkin untuk memperjelas dan menghemat waktu baca.
- g. Bila menggunakan *flipchart*, *easel sheets*, atau *wall chart*, batasilah jumlah informasi yang ditampilkan dan berilah ruang yang cukup antara baris dengan baris.

Jangan terlalu banyak memberikan tekanan dengan menggunakan berbagai gaya huruf.²³

5. Handout Elektronik

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di dalam dunia pendidikan terus berkembang dengan berbagai cara yang dapat dikelompokkan ke dalam sistem *elektronik learning* sebagai bentuk pembelajaran dengan memanfaatkan media elektronik yang mengacu kepada perangkat informasi teknologi genggam dan bergerak, dapat berupa smartphone, handphone, labtop, dan seterusnya. Handout memudahkan pengguna untuk mengakses konten pembelajaran di mana saja dan kapan saja, tanpa harus mengunjungi suatu tempat pada waktu tertentu.²⁴

Sampai saat ini *handout* elektronik mulai banyak dikembangkan dari berbagai disiplin ilmu. Format *handout* elektronik memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan *handout* konvensional. Keunggulan *handout* elektronik adalah mudah dibawa berpergian dan tidak keunggulan ruang penyimpanan yang besar. Bisa menyimpan di komputer, labtop, *handphone*, dan sebagainya untuk menyimpan dan membaca dalam bentuk elektronik.

²³ Yunita Ahmad, *Pengembangan Handout Berbasis Elektronika Menggunakan Teknik Mnemonik Akrostik Pada MAteri Keanekaragaman Hayati Untuk Peserta Didik Kelas X Di SMA/MA*, (Universitas Islam Negeri Raden Intan: 2019), h. 33.

²⁴ Gian Dwi Oktiana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku saku Digital Untuk Mata Pelajaran akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikshitar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta*, 2015, h.29.

6. Materi Dasar Listrik dan Elektronika

Komponen aktif dan komponen pasif adalah dua jenis komponen elektronika yang selalu ada dalam rangkaian elektronika

a. Komponen Elektronika Aktif dan Pasif

1) Komponen Aktif

Komponen aktif adalah jenis komponen elektronika yang tidak dapat bekerja tanpa adanya sumber tegangan (arus listrik) yang dapat menguatkan dan menyearahkan sinyal listrik, serta dapat mengubah energi dari suatu bentuk ke bentuk lainnya. Komponen aktif terdiri dari dioda, transistor, dan IC (Integrated Circuit).

2) Komponen pasif

Komponen pasif adalah jenis komponen elektronika yang dapat bekerja tanpa memerlukan sumber tegangan (arus listrik) sehingga tidak dapat menguatkan dan menyearahkan sinyal listrik serta tidak dapat mengubah suatu energi ke bentuk lainnya. Beberapa elektronika yang tergolong komponen pasif yaitu resistor, kapasitor dan induktor.²⁵

7. Aplikasi Multimedia

a. *Liveworksheet*

Liveworksheet adalah situs web pendidikan yang diciptakan pada akhir tahun 2016 oleh Victor Gayol bertujuan untuk memperkenalkan teknologi baru dalam pengajaran. Situs *liveworksheet* menawarkan berbagai macam lembar kerja elektronik peserta LKS/LKPD yang mana lembar kerja biasanya berbentuk cetak

²⁵ Rahma Amin, *Pengenalan Komponen Elektronika*, (Universitas Negeri Makasar: 2016), h. 32.

(pdf, work, jpg, dll) dapat diubah menjadi lembar kerja interaktif yang disajikan secara online dan dapat langsung dikerjakan di lembar kerja tersebut serta dikoreksi secara otomatis. Interaktif yang disediakan dalam situs web ini adalah sarana komunikasi antara pendidik dengan siswa melalui grup kelas. Sehingga, grup kelas ini hanya dapat diikuti oleh siswa yang memiliki akun *liveworksheet*.

Situs web ini mudah di akses melalui *google* dan siswa dapat menyelesaikannya atau mengerjakannya secara online pada lembar kerja tersebut. Dengan tampilan gambar animasi dan ilustrasi kehidupan nyata yang menarik, pendidik dapat memotivasi siswa dan semangat untuk mengerjakan soal-soal yang ada di dalam lembar kerja tersebut, sehingga pendidik dapat menghemat waktunya dalam mengajar sehingga pendidik yang memiliki banyak jam mengajar, bisa mengantisipasi dengan lembar kerja ini. lembar kerja ini sangat ramah lingkungan karena tidak perlu di cetak dan hemat, siswa cukup menyediakan kuota saja untuk mendapat atau mengaksesnya. Oleh karena itu, siswa juga dapat mengulanginya secara mandiri, situs web ini memanfaatkan teknologi seperti: video, mencocokkan dengan cara garis panah atau serat lepas.

Kelebihan fitur-fitur yang dapat digunakan untuk mendesain di *liveworksheet* diantaranya, yaitu:

- a. Dapat memasukkan video pembelajaran yang dihubungkan dari *youtube*
- b. Membuat soal pilihan ganda yang dapat dijawab dengan cara mengklik pilihan jawaban yang benar
- c. Membuat soal essay dengan menyediakan kotak kosong dan

menjawab dengan mengklik kotak yang disediakan kemudian mengetik jawaban

- d. Membuat soal mencocokkan yang dapat dijawab dengan cara memasang pilihan jawaban yang tersedia ke kolom jawaban yang sesuai
- e. Membuat soal mencocokkan dengan panah
- f. Membuat soal dengan suara dan menjawab dengan suara juga dapat dilakukan dalam *liveworksheet*
- g. Mengkoreksi jawaban peserta didik

Walaupun memiliki keunggulan, aplikasi ini juga memiliki kekurangan dalam mendesain, diantaranya yaitu:

- a. Jika terdapat kesalahan pada kalimat, tidak dapat langsung diperbaiki di aplikasi *liveworksheet*.
- b. Tidak dapat membuat soal *hots* atau soal *essay* dengan jawaban penjabaran yang panjang pada *liveworksheet*
- c. Desain yang belum banyak berkembang

Liveworksheet memudahkan siswa untuk menggunakan *E-LKPD* dalam pembelajaran jarak jauh. Meskipun siswa tidak memiliki akun *liveworksheet*, siswa tetap dapat mengerjakan *E-LKPD* yang disediakan oleh guru melalui *link* tersebut. Siswa dapat mengisi *E-LKPD* secara langsung melalui android, laptop atau komputer. Selain itu, siswa juga dapat langsung melihat hasil belajarnya pada lembar awal *liveworksheet*. Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan media *E-LKPD* di *liveworksheet* dapat membuat pembelajaran lebih mudah dan

menarik bagi siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kelebihan *Liveworksheet* situs web dan platform lain yaitu menyediakan fitur pengeditan *E-LKPD* yang menarik seperti memasukkan video, audio, dan mencocokkan. Kemudian, kelebihan khususnya pada pengisian *E-LKPD* yang bisa diisi secara langsung pada situs web. Siswa dapat melihat hasil pengajaran mereka dan melihat bagian pengajaran yang salah. Terlebih jika peserta didik memiliki akun *Liveworksheet* peserta didik tidak hanya dapat melihat bagian jawaban salah yang mana tetapi juga dapat melihat jawaban yang benar. Pendidik juga dapat mengoreksi jawaban siswa dengan mengetik, mencoret, menunjuk menggunakan panah, melingkari dan memberikan komentar kepada peserta didik melalui fitur kolom komentar yang ada dilembar jawaban peserta didik.

Liveworksheets memiliki segala kelebihannya, tentunya ada beberapa hal yang harus diperhatikan saat menggunakannya. Selain itu, untuk mengakses *liveworksheets* diperlukan jaringan internet dan fasilitas akses seperti handphone, komputer atau laptop. Pendidik hanya dapat membuat grup kelas jika siswa memiliki akun *Liveworksheets* dan mendaftar ke grup belajar yang dibuat guru. Jika guru ingin membuat lembar kerja yang sifatnya pribadi, dibatasi sebanyak 30 lembar kerja saja. Jika siswa tidak memiliki akun *liveworksheets*, jawaban siswa yang masuk ke notifikasi akun guru akan terhapus secara otomatis setelah 30 hari.²⁶

²⁶ Fitri Sholehah, *Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontektual Menggunakan Liveworksheet Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Ahmad Dahlan Kota Jambi*. (Jambi: Uin Sulthan Thaha Safiatuddin), h. 26.

BAB III

METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). metode *research and development* (R & D) yang dapat digunakan adalah proses mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (*a process used develop and validate educational product*). Tujuan utama dari metode penelitian ini bukan untuk menghasilkan teori baru maupun menguji teori yang sudah ada, tetapi untuk menghasilkan sebuah produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada yang berguna untuk pembelajaran di sekolah. Produk yang dikembangkan *E-LKPD* (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) pada materi dasar listrik dan elektronika.²⁷

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif yang dikutip oleh Untung Nugroho, “Riset kuantitatif adalah sejenis riset sistem, rencana, dan struktur dalam desain awal studi”.²⁸ Penelitian ini membutuhkan banyak data karena data yang dikumpulkan akan dijelaskan dengan baik. Dari kutipan diatas, kita bisa memahami bahwa penelitian kuantitatif dilakukan secara sistematis dan terencana dan terstruktur. Dari segi struktur, hasil pengumpulan data diekspresikan bersama dengan numerik.

²⁷ Rizqi Haqsari, *Pengembangan Dan Analisis E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Software SpeedSheed*, (Universitas Yogyakarta:2014).h.31

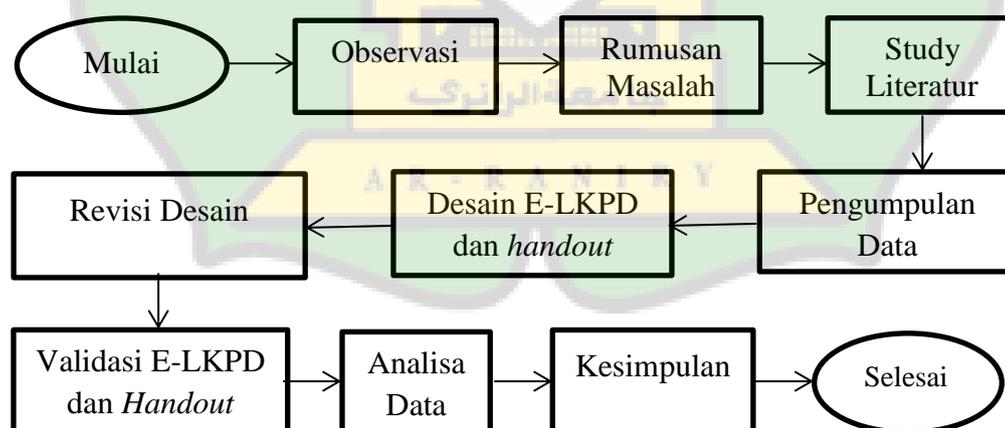
²⁸ Untung Nugroho, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Pendidikan*. (Jawa Tengah: Sarnu Untung, 2018), h. 10.

Penelitian berdasarkan metode penelitian dan pengembangan (R & D). Langkah-langkah penelitian R&D disesuaikan dengan *E-LKPD* yang dikembangkan, antara lain:



Gambar 3. 1 Langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development* (R&D)

Langkah-langkah dalam penelitian ini merupakan suatu gambaran yang akan dilakukan oleh peneliti dalam memproses data penelitian. Untuk langkah-langkah dapat dilihat pada diagram tahapan penelitian pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian

Langkah dalam tahapan penelitian dan pengembangan di atas dilakukan sebagai berikut ini:

1. Observasi

Tahap pertama dalam melakukan penelitian adalah observasi untuk menghasilkan informasi tentang profil suatu masalah. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan cara observasi.

2. Rumusan Masalah

Tahap selanjutnya yaitu menemukan permasalahan yang terjadi di lokasi penelitian pada saat observasi. Masalah dalam penelitian ini adalah kelangkaan media yang sesuai dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika

3. Studi Literatur

Penelitian berjudul “studi literatur: Pengembangan *E-LKPD* Berbasis Kontektual Menggunakan *Liveworksheets* Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Ahmad Dahlan Kota Jambi” yang dilakukan oleh Fitri Sholehah.

4. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan analisis atau pengumpulan data berupa validasi instrumen dari para ahli, *E-LKPD* dan *Handout* sebagai sumber belajar yang mudah untuk peserta didik dalam pembelajaran. Tahap analisis dibagi menjadi dua, yaitu:

- a. Analisis Spesifikasi Teknik

Analisis atau pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui perangkat lunak dan keras yang diperlukan untuk mengembangkan sebuah *E-LKPD* dan *Handout*.

b. Analisis tujuan dan isi

Merupakan analisis atau pengumpulan data tentang tujuan dari pembuatan produk dan mengenai materi yang perlu dimasukkan ke dalam *E-LKPD* dan *Handout*.

5. Desain *E-LKPD* dan *Handout*

Setelah kebutuhan *E-LKPD* dan *Handout* diketahui, maka akan dibuat desain *E-LKPD* dan *Handout* yang akan dikembangkan. Desain *E-LKPD* dan *Handout* meliputi dua bagian yaitu:

a. Desain Isi

Desain isi merupakan desain terhadap materi yang akan disusun serta dimasukkan ke dalam *E-LKPD* dan *Handout*. Desain isi *E-LKPD* dan *Handout* berupa kerangka materi yang telah disesuaikan dengan SK-KD dalam silabus.

b. Desain Tampilan

Desain tampilan merupakan rancangan layout serta kelengkapan yang berhubungan dengan tampilan *E-LKPD* dan *Handout*. Desain tampilan diwujudkan dalam gambar bagan/*flowchart* dan *storyboard*, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk merealisasikan *E-LKPD* dan *Handout*.

6. Revisi Desain

Dilakukan revisi desain supaya hasilnya dapat sesuai dengan tujuan pembuatan *E-LKPD* dan *Handout*. Pembuatan *E-LKPD* dan *Handout* menggunakan aplikasi *Liveworksheet* serta aplikasi pendukung.

7. Validasi *E-LKPD* dan *Handout*

Setelah *E-LKPD* dan *Handout* dibuat, langkah selanjutnya adalah validasi *E-LKPD* dan *Handout*. Validasi kinerja dan kebaikan *E-LKPD* dan *Handout* dilakukan oleh validator, yaitu ahli materi (1 atau 2 dosen) dan guru mata pelajaran (1 guru SMK). Tahap ini bertujuan untuk menentukan kebaikan *E-LKPD* dan *Handout* yang akan digunakan sebagai sumber belajar. Apabila hasil validator kurang baik, maka akan dilakukan perbaikan untuk menyempurnakan *E-LKPD* dan *Handout*.

8. Analisa Data

Selanjutnya setelah hasil validasi instrumen dari para ahli terkumpulkan maka peneliti akan mengolah data menggunakan *Excel*.

9. Kesimpulan

Setelah semua data telah diolah maka peneliti akan membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah ada, dengan menguji kebaikan *E-LKPD* dan *Handout*.

2. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Adapun populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah guru SMK Negeri 1 darul Kamal.

2. Sampel

Sampel pada sebuah penelitian dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data. Data dapat di lihat akurat atau tidaknya tergantung dari sebuah sampel yang telah diperoleh dalam sebuah penelitian. Sampel penelitian ini adalah guru pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika yang berjumlah 3 guru dan 1 dosen.

3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk mengukur data yang hendak dikumpulkan. Instrumen pengumpulan data ini pada dasarnya tidak terlepas dari metode pengumpulan data. Instrumen yang digunakan adalah lembar angket validasi. Angket diberikan kepada ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Dalam penelitian ini instrumen pengumpulan data yang digunakan di antaranya:

a. Lembar Angket Validasi Ahli materi

Angket validasi ahli materi digunakan sebagai lembar validasi ahli materi untuk mengukur kebakuan dan ketepatan materi dari produk yang akan dikembangkan.

Tabel 3 1 Kisi-kisi Intrumen Validasi Ahli materi

No.	Indikator	Sub Indikator	No Item
1	Kesesuaian Materi	Materi sesuai dengan indicator	1
		Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	2
		Materi dasar listrik dan elektronika	3

		yang dijelaskan dalam <i>Handout</i> secara jelas dan mudah dipahami	
		Gambar dan video sesuai dengan materi dasar listrik dan elektronika	4
		Evaluasi yang dilakukan dengan materi dasar listrik dan elektronika	5
		Materi yang diterapkan sesuai dengan sarana yang digunakan	6
2	Kejelasan Materi	Keakuratan konsep dan definisi pada materi dasar listrik dan elektronika	7
		Keakuratan gambar dan video yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>	8
		Keakuratan materi dasar listrik dan elektronika pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>	9
		Keakuratan soal-soal pada <i>E-LKPD</i>	10
3	Kemudahan penggunaan	Penyajian gambar dan video terdapat kejelasan yang sesuai dengan materi	11
		<i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> mudah digunakan	12

		Materi yang digunakan masih relevan untuk diterapkan	13
		Penyajian evaluasi mudah dipahami dan sesuai dengan materi	14
		Materi memberikan pengalaman belajar	15

b. Lembar Angket Validasi Bahasa

Validasi ahli bahasa merupakan cara mendapatkan data mengenai kebaikan produk yang dikembangkan secara bahasa dan kaidah penulisan.

Tabel 3 2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli bahasa

No.	Indikator	Sub Indikator	No Item
1	Kriteria Kebaikan	Bahasa dalam <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> sudah sesuai dengan EYD	1
		Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kejelasan dalam memberikan informasi	2
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia semua bahasa yang ada dalam <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> ini	3
		Penggunaan bahasa pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> ini sudah sesuai dengan penggunaan bahasa yang efektif	4
		Penggunaan bahasa pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> ini sudah sesuai	5

	dengan penggunaan bahasa yang efisien	
	Penggunaan bahasa sudah sesuai dengan bahasa yang komunikatif	6
	Penggunaan dialog atau teks yang menarik sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	7
	Penggunaan dialog atau teks yang mengarah pada pemahaman konsep, sesuai dalam konteks bahasa Indonesia	8
	Penggunaan istilah simbol dan istilah sesuai dengan kaidah dalam bahasa Indonesia	9
	Penggunaan bahasa yang dialogis dan interaktif sudah sesuai dengan konsep dalam bahasa indonesia yang baik dan benar	10
	Kebakuan istilah	11
	Ketepatan ejaan	12
	Penyampaian pesan mudah dipahami	13
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	14
	Kemampuan memotivasi dan mendorong berpikir kritis	15

c. Lembar Angket Validasi Media

Validasi ahli media digunakan untuk memvalidasi media yang akan dikembangkan. Angket ini ditujukan kepada ahli media yang kemudian akan dijadikan sebagai acuan untuk perbaikan media.

Tabel 3 3 Kisi-kisi Intrumen Validasi Ahli Media

No.	Indikator	Sub Indikator	No Item
1	Tampilan Media	Kejelasan dan kelengkapan isi <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>	1
		Ketepatan jenis dan ukuran huruf	2
		Kejelasan petunjuk dan arahan	3
		Terdapat gambar yang sesuai dalam <i>Handout</i> dan <i>E-LKPD</i>	4
		Terdapat kejelasan video dalam <i>Handout</i>	5
		Kesesuaian desain media <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>	6
		Penyajian evaluasi dalam <i>E-LKPD</i> terdapat kejelasan petunjuk dan arahan	7
		Tampilan <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> tampak jelas dan tersusun	8
2	Kemenarikan	Kesesuaian tata letak video dan	9

Media	gambar	
	Kombinasi warna yang digunakan serasi/cocok	10
	Materi disusun secara logis dan sistematis	11
	Gambar yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> dilengkapi dengan keterangan yang jelas	12
	Gambar yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> mudah dipahami oleh siswa	13
	Media mampu mempermudah pembelajaran	14
	Kemudahan dalam penggunaan	15

Berdasarkan instrument di atas, selanjutnya dilakukan penyusunan butir pernyataan. Butir pernyataan pada penelitian yang akan di isi oleh responden dalam berbentuk isian. Tabel skala pernyataan skor dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3 4 pernyataan Skor

Jawaban	Skor
SS (Sangat Sesuai)	4
S (Sesuai)	3

KS (Kurang Sesuai)	2
TS (Tidak Sesuai)	1

4. Teknik Pengumpulan Data

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data-data hasil validasi yang dibutuhkan dalam penelitian guna menjawab rumusan masalah penelitian disebut dengan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan instrument yang digunakan pada penelitian ini berupa angket validasi yang diberikan kepada para ahli, yang terdiri dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media serta guru mata pelajaran. Setelah semua data selesai dilakukan validasi, dan jika terdapat ketidaksesuaian maka selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan komentar dan saran para ahli.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini ialah berupa angket yang digunakan untuk mengukur tingkat kebaikan media yang dibangun, diberikan.

Adapun validator yang berperan dalam memvalidasi data penelitian ini ialah ahli materi, ahli bahasa, serta ahli media.

5. Teknik Analisa Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar, sedangkan Suprayogo mendefinisikan analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki sebuah nilai sosial, akademis dan ilmiah.

Adapun yang dianalisis Dalam pengembangan *E-LKPD* ini adalah data kuantitatif. Teknik yang digunakan dalam menganalisis data dalam penelitian ini yaitu dengan lembar angket validasi.

1. Uji Validasi Ahli

Instrument validasi oleh ahli media dan ahli materi serta ahli bahasa menggunakan angket yang berisi pertanyaan yang dirancang oleh peneliti. Angket validasi oleh para ahli yang akan digunakan adalah angket dengan skala likert seratus dimana angka seratus sebagai penilaian tertinggi dan angka dua puluh lima kebawah sebagai penilaian terendah. Nilai akhir dihitung dengan mencari jumlah keseluruhan skor kemudian dirata-ratakan sehingga nantinya dapat diketahui persentase kebaikan produk.

uji validasi dilakukan dengan memberikan angket kepada para ahli yang terdiri dari pada ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Hasil yang diperoleh akan dihitung nilai rata-rata menggunakan persamaan berikut.

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

P : Persentase

$\sum x$: Nilai yang diperoleh

$\sum xi$: Nilai maksimal

Selanjutnya, nilai akhir dari hasil validasi para ahli akan dikategorikan sesuai dengan kriteria persentase jawaban sebagai berikut:

Tabel 3 5 Kategori Nilai

Persentase Pencapaian	Penilaian
76 – 100	Baik
56 – 75	Cukup Baik
26 – 50	Kurang Baik
< 25	Tidak Baik

Tabel 3.6 merupakan pedoman bagi peneliti untuk mengkategorikan hasil validasi para ahli terkait kebaikan dari media *E-LKPD* dan *Handout* pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika yang dibagun.



BAB IV

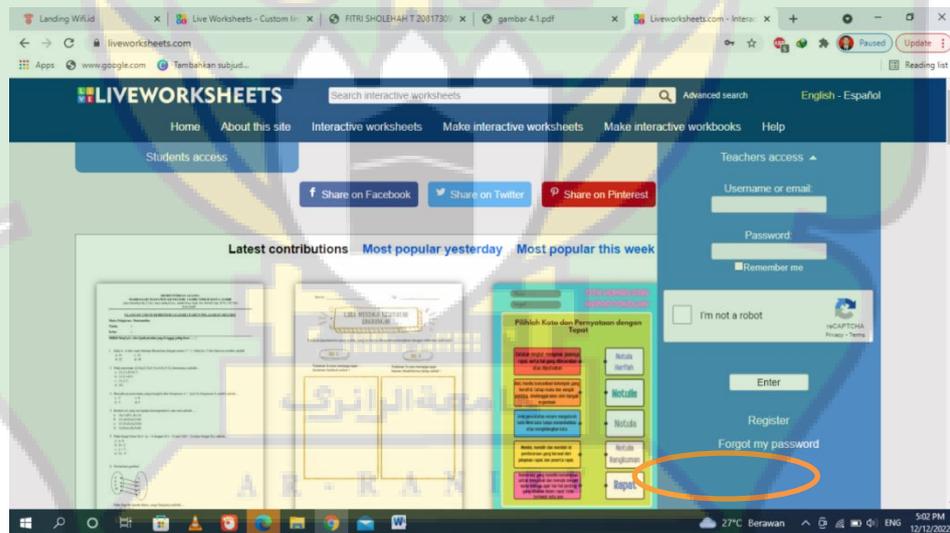
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur pengembangan *E-LKPD* dan *Handout* menggunakan *Liveworksheets*

1. Pengembangan *E-LKPD* menggunakan *Liveworksheets*

Langkah-langkah dalam membuat bahan ajar *E-LKPD* dengan menggunakan *Liveworksheets* sebagai berikut :

- a) Buka *website* menggunakan link <https://www.Liveworksheets.com/>
- b) Setelah masuk ke halaman utama *Liveworksheets*, daftar akun terlebih dahulu

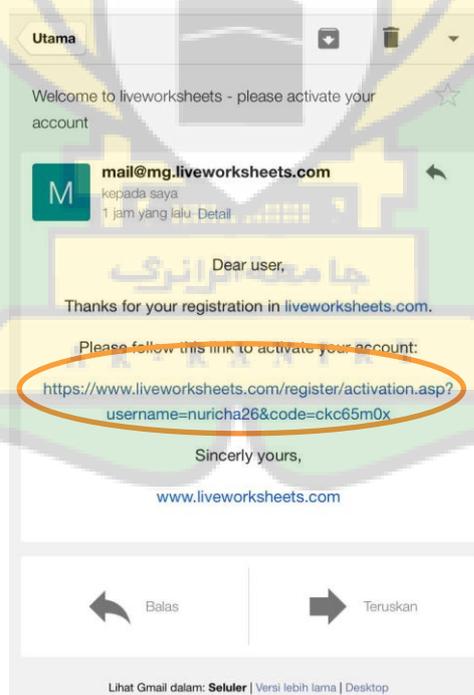


Gambar 4. 1 Pendaftaran Akun Guru

- c) Setelah mendaftar akun maka akan muncul registrasi seperti gambar 4.2 berikut

Gambar 4. 2 Registrasi Akun Guru

- d) Selanjutnya akan masuk notifikasi dari email yang didaftarkan, klik link yang tertera di email tersebut.



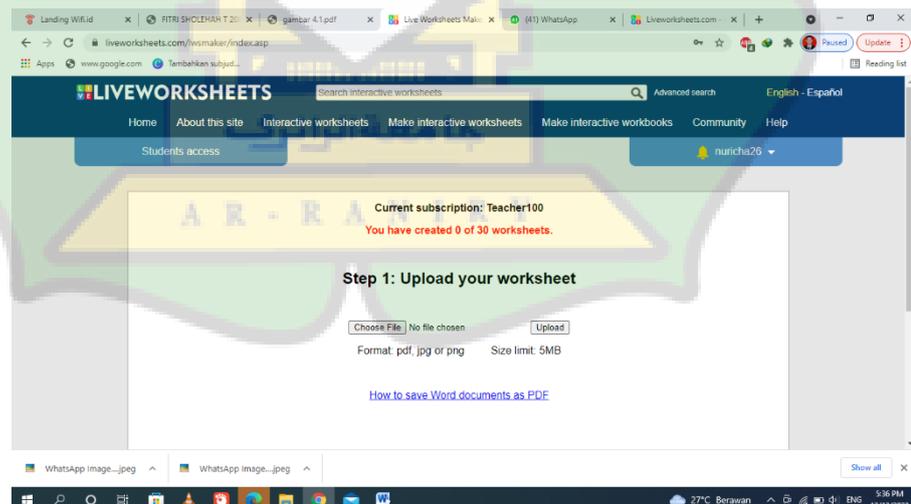
Gambar 4. 3 Notifikasi Email

- e) Sebelum membuat *E-LKPD* terlebih dahulu persiapkan file LKPD yang akan dikembangkan dengan format PDF. Klik menu **buat lembar kerja interaktif** → **mulai**.



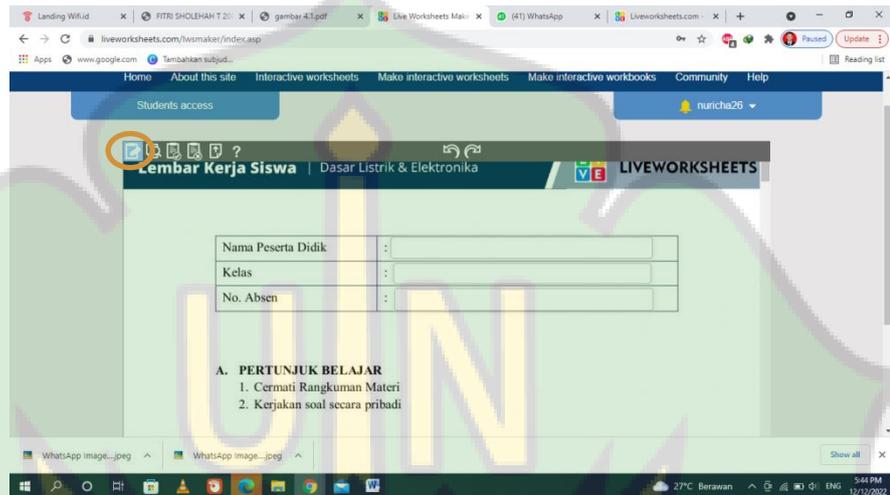
Gambar 4. 4 Lembar Kerja Peserta Didik

- f) Kemudian masukkan file PDF yang akan dijadikan *E-LKPD*. Klik **choose file** → pilih file yang akan diunggah → **unggah**



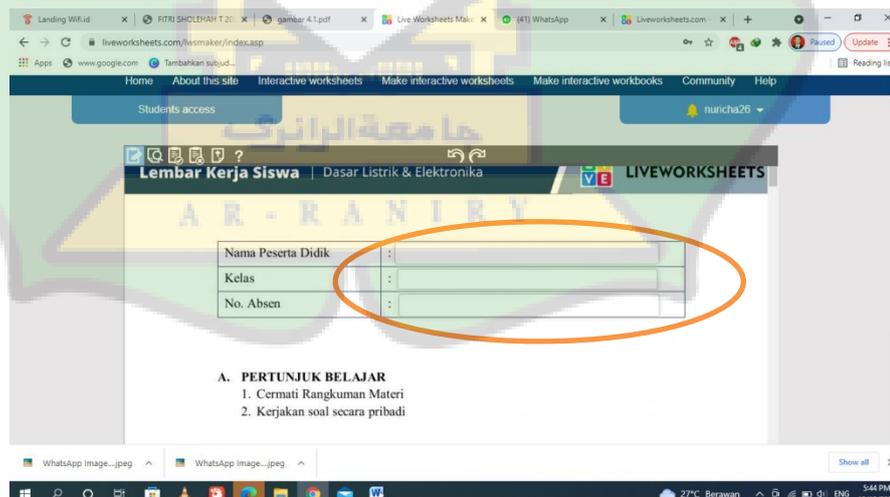
Gambar 4. 5 Mengunggah File PDF

- g) Setelah selesai mengunggah, file PDF akan muncul dan siap untuk diedit, pengeditan ini dilakukan untuk menyediakan tempat pengisian langsung pada lembar kerja yang dapat diakses secara *online*.



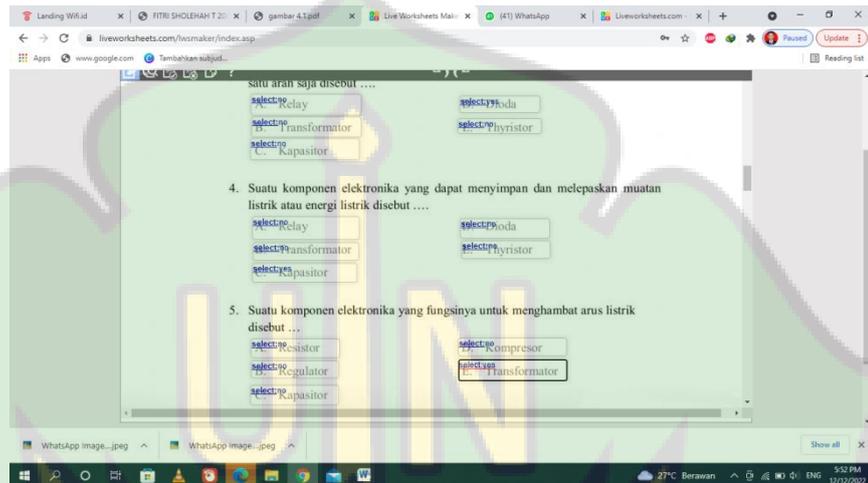
Gambar 4. 6 Menu Edit

- h) Selanjutnya kita dapat membuat kolom pengisian/ kolom jawaban yang diinginkan



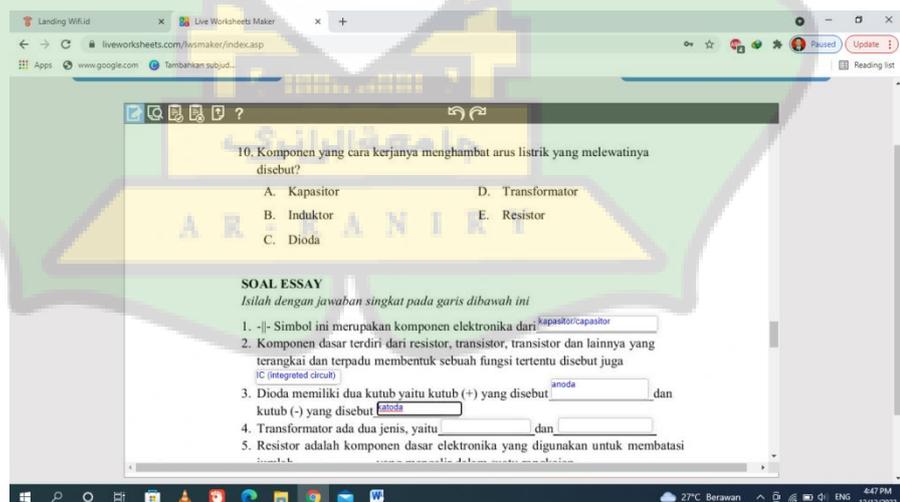
Gambar 4. 7 Kolom Pengisian Identitas

- i) Untuk membuat jawaban soal pilihan ganda, buat kolom jawab terlebih dahulu dengan posisi menutupi a, b, c, dan d. ketik pada kolom jawab **select:yes** untuk pilihan jawaban yang benar dan **select:no** untuk pilihan yang salah.



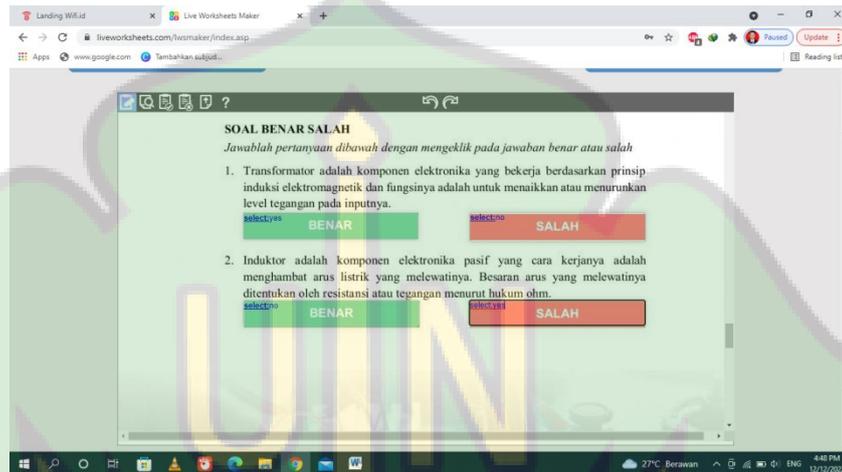
Gambar 4. 8 Membuat Soal Pilihan Ganda

- j) Untuk jawaban soal essay, buat kolom jawaban yang tertutup, ketik kunci jawaban pada kolom tertutup.



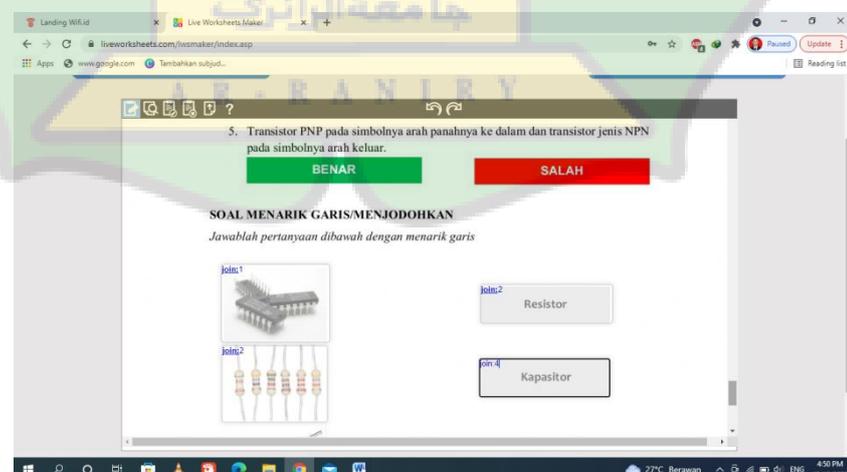
Gambar 4. 9 Membuat Soal Essay

- k) Untuk membuat jawaban soal benar salah, buat kolom jawab terlebih dahulu dengan posisi menutupi benar dan salah. ketika pada kolom jawab **select:yes** untuk pilihan jawaban yang benar dan **select:no** untuk pilihan yang salah.



Gambar 4. 10 Membuat Soal Benar Salah

- l) Untuk membuat jawaban soal menjodohkan/mencocokkan menggunakan rumus **join**. Pencocokan isian jawaban menggunakan kode nomor. Misal **join:1** pasangan jawaban yang benar juga diberi kode nomor **join:1**, begitu pula selanjutnya.



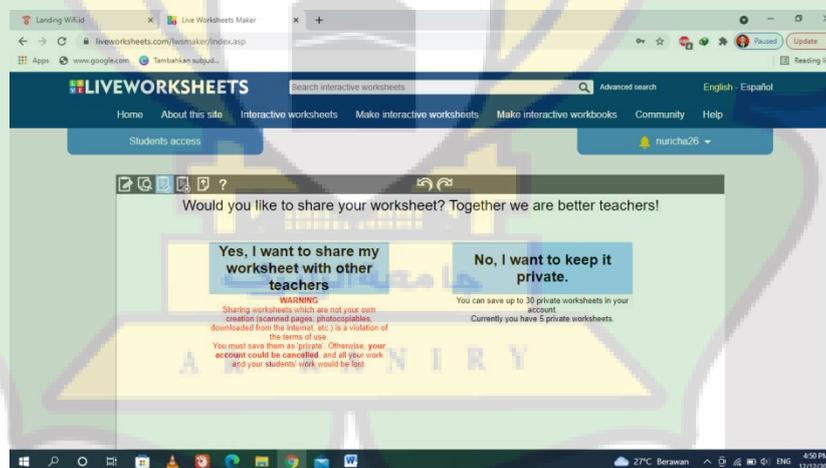
Gambar 4. 11 Membuat Soal Menjodohkan

m) Jika sudah selesai mengedit , klik menu save



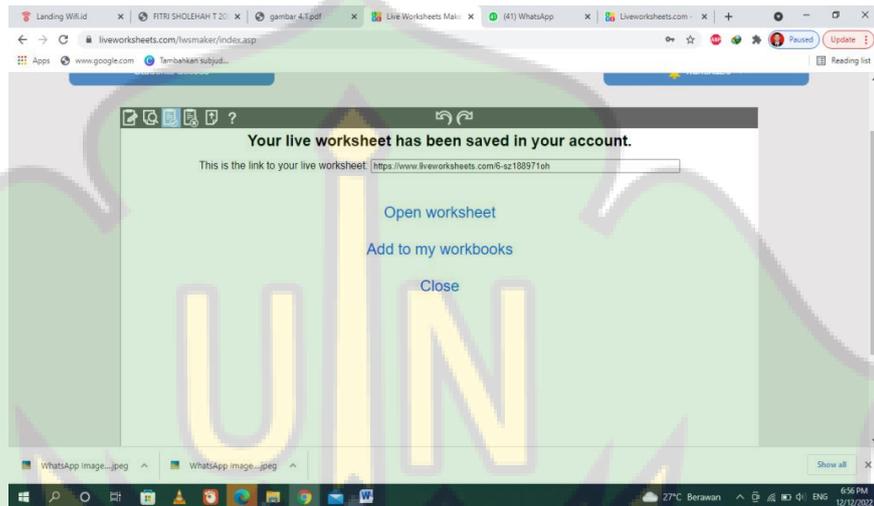
Gambar 4. 12 Cara Menyimpan

n) Kemudian akan muncul dua pilihan mengenai publikasi. Untuk pilihan sebelah kiri, mempublish ke jumlah yang besar dan dapat diakses untuk umum. Sedangkan yang sebelah kanan untuk mempublish ke jumlah kurang dari 30 dan hanya dapat di akses jika diberikan linknya saja. Peneliti menggunakan pilihan sebelah kanan.



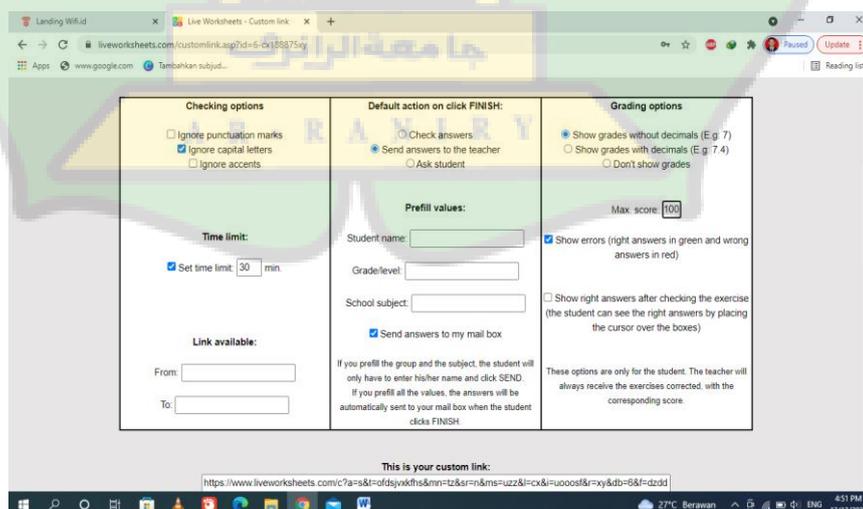
Gambar 4. 13 Mempublish E-LKPD

- o) Salin link yang akan muncul dari *E-LKPD* yang telah dibuat, kemudian bagikan melalui social media yang mendukung. klik **open worksheet** jika ingin melihat/mengecek *E-LKPD* yang baru dibuat. Klik **close** untuk mengakhiri.



Gambar 4. 14 Link *E-LKPD*

- p) Jika ingin membuat tenggat waktu bisa melalui **custom link** , maka akan muncul tampilan seperti dibawah. Peneliti menggunakan tenggat waktu 30 menit

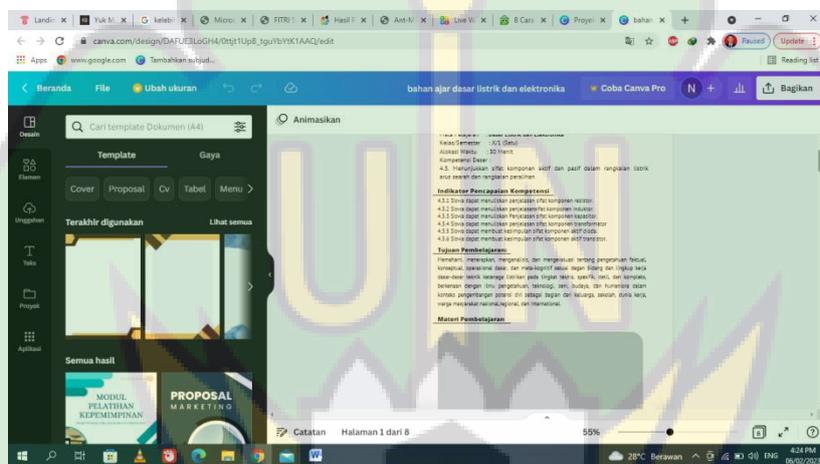


Gambar 4. 15 Membuat Tenggat Waktu

2. Perancangan dan pengembangan *Handout* menggunakan *Liveworksheet*

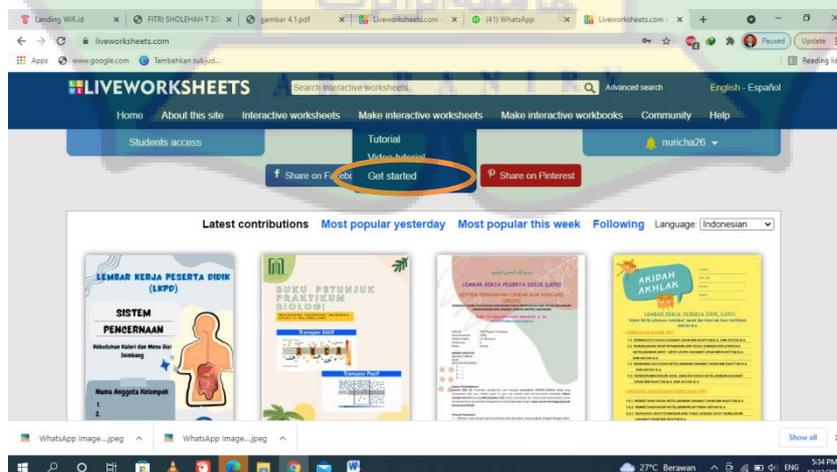
Handout yang digunakan sudah terlebih dahulu di ketik di word, sehingga memudahkan peneliti untuk membuat *E-LKPD*. Tampilan *Handout* dapat dilihat dari gambar-gambar dibawah ini:

- a) Membuat *Handout* terlebih dahulu dengan mempersiapkan materi dan desain melalui canva.



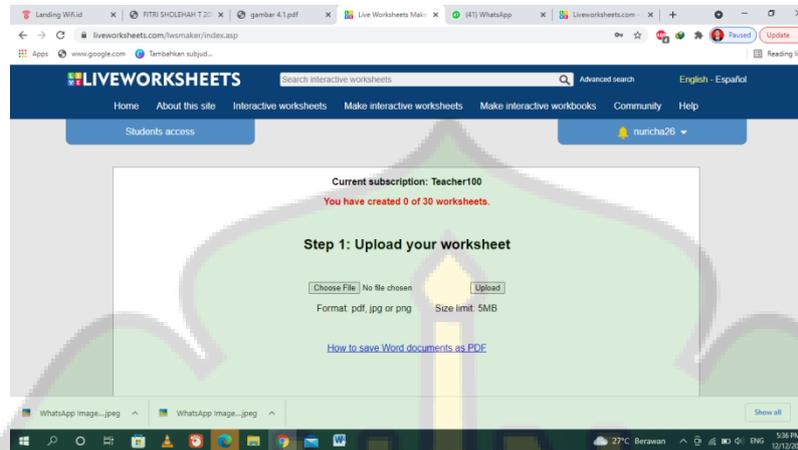
Gambar 4. 16 Mendesain Materi

- b) Sebelum membuat *Handout* terlebih dahulu persiapkan file *Handout* yang telah didesain dengan format PDF. Klik menu **Get started** → **mulai**.



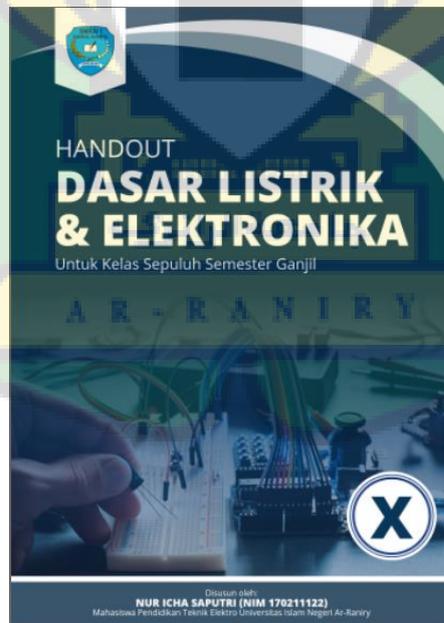
Gambar 4. 17 *Handout*

- c) Kemudian masukkan file PDF yang akan dijadikan *Handout*. Klik **choose file** → pilih file yang akan diunggah → **unggah**



Gambar 4.18 Mengunggah File PDF

- d) Setelah selesai mengunggah, file PDF akan muncul dan siap untuk di edit, pengeditan ini dilakukan untuk menyediakan tempat pengisian langsung pada *handout* yang dapat diakses secara *online*. Halaman utama *Handout*



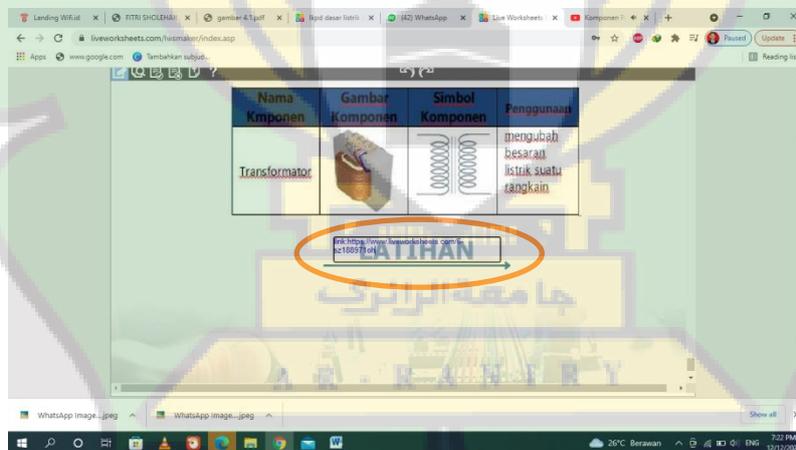
Gambar 4. 19 Cover *Handout*

- e) Halaman selanjutnya terdapat video pembelajaran mengenai materi komponen pasif dan aktif. Cara menonton vidionya dengan cara **klik tombol pemutar video**.



Gambar 4. 20 Video Pembelajaran

- f) Halaman selanjutnya terdapat link untuk masuk ke *E-LKPD*



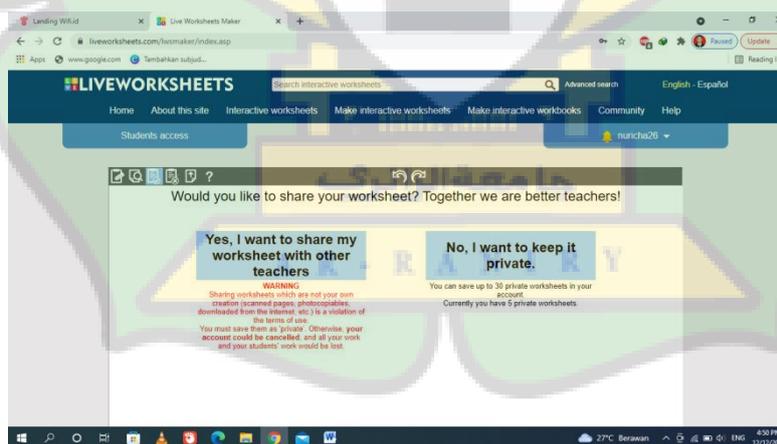
Gambar 4. 21 Link *E-LKPD*

g) Jika sudah selesai mengedit, klik menu **save**



Gambar 4. 22 Cara Menyimpan

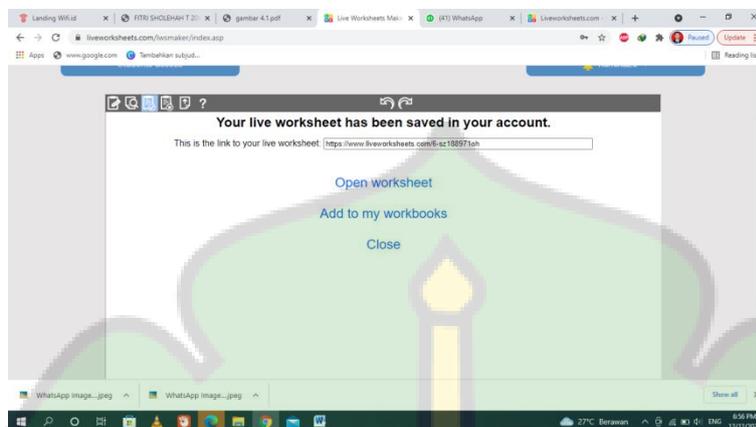
h) Kemudian akan muncul dua pilihan mengenai publikasi. Untuk pilihan sebelah kiri, mempublish ke jumlah yang besar dan dapat diakses untuk umum. Sedangkan yang sebelah kanan untuk mempublish ke jumlah kurang dari 30 dan hanya dapat di akses jika diberikan linknya saja. Peneliti menggunakan pilihan sebelah kanan.



Gambar 4. 23 Mempublish *Handout*

i) Salin link yang akan muncul dari *Handout* yang telah dibuat, kemudian bagikan melalui social media yang mendukung. klik **open worksheet** jika

ingin melihat/mengecek *Handout* yang baru dibuat. Klik **close** untuk mengakhiri.



Gambar 4. 24 *Link Handout*

B. Hasil Validasi

Hasil validasi angket yang telah diisi oleh 3 tenaga pengajar (guru) dan 1 tenaga pengajar (dosen) dibidang ahli yang dipilih untuk menguji kebaikan *E-LKPD* dan *Handout*.

1. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi media pada *E-LKPD* oleh ahli media yang pertama di uji oleh Mursyidin, M.T dengan latar belakang sebagai dosen Pendidikan Teknik Elektro Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Dan yang kedua diuji oleh Marlinda, S.Pd dengan latar belakang sebagai guru SMKN 1 darul kamal. Hasil uji validasi dengan validator dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4 1 Hasil Uji Validasi Ahli Media 1

No	Indikator	Pernyataan	Nilai
1	Tampilan Media	Adakah kejelasan dan kelengkapan isi <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>	3
2		Ketepatan jenis dan ukuran huruf.	3
3		Kejelasan petunjuk dan arahan	3
4		apakah terdapat gambar yang sesuai dalam <i>Handout</i> dan <i>E-LKPD</i>	4
5		Apakah terdapat kejelasan video dalam <i>Handout</i>	4
6		Adakah kesesuaian desain media <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> .	4
7		Penyajian evaluasi dalam <i>E-LKPD</i> terdapat kejelasan petunjuk atau arahan.	3
8		Apakah tampilan <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> tampak jelas dan tersusun.	3
9	Kemenarikan Media	Kesesuaian tata letak video dan gambar.	4
10		Kombinasi warna yang digunakan sudah serasi/cocok.	3
11		Materi disusun secara logis dan sistematis	3
12		Gambar yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> dilengkapi dengan keterangan yang jelas.	3
13		Gambar yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> mudah dipahami oleh siswa	3
14		Apakah media mampu menumbuhkan minat belajar.	3
15		Adakah kemudahan dalam penggunaan.	3
jumlah			49
persentase			81%

Berdasarkan hasil dari tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah skor perolehan yang didapat adalah 49, dengan jumlah nilai maksimum 60 sehingga memperoleh persentase kebaikan 81%. Berdasarkan rumus perhitungan validasi pada Tabel 3.6 masuk ke kategori “baik” untuk digunakan dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika.

Tabel 4 2 Hasil Validasi Ahli Media 2

No	Indikator	Pernyataan	Nilai
1	Tampilan Media	Adakah kejelasan dan kelengkapan isi <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>	4
2		Ketepatan jenis dan ukuran huruf.	3
3		Kejelasan petunjuk dan arahan	4
4		apakah terdapat gambar yang sesuai dalam <i>Handout</i> dan <i>E-LKPD</i>	4
5		Apakah terdapat kejelasan video dalam <i>Handout</i>	4
6		Adakah kesesuaian desain media <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> .	4
7		Penyajian evaluasi dalam <i>E-LKPD</i> terdapat kejelasan petunjuk atau arahan.	3
8		Apakah tampilan <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> tampak jelas dan tersusun.	3
9	Kemenarikan Media	Kesesuaian tata letak video dan gambar.	4
10		Kombinasi warna yang digunakan sudah serasi/cocok.	3
11		Materi disusun secara logis dan sistematis	3
12		Gambar yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> dilengkapi dengan keterangan yang jelas.	4
13		Gambar yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> mudah dipahami oleh siswa	3
14		Apakah media mampu memudahkan pembelajaran.	3

15	Adakah kemudahan dalam penggunaan.	4
jumlah		49
persentase		81%

Berdasarkan hasil dari tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah skor perolehan yang didapat adalah 53, dengan jumlah nilai maksimum 60 sehingga memperoleh persentase kebaikan 88%. Berdasarkan rumus perhitungan validasi pada Tabel 3.6 masuk ke kategori “baik” untuk digunakan dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika.

2. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi materi *Handout* diuji oleh Jamilah, S.T, dengan latar belakang sebagai guru Teknik Instalasi Tenaga Listrik Di SMKN 1 Darul Kamal. Hasil uji validasi oleh validator dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4 3 Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Pernyataan	Saran
1	Kesesuaian Materi	Materi sesuai dengan indicator	4
2		Apakah materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.	3
3		Materi dasar listrik dan elektronika yang dijelaskan dalam <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> secara jelas dan mudah dipahami.	4
4		Gambar, dan video sesuai dengan materi dasar listrik dan elektronika.	4
5		Evaluasi yang dilakukan dengan materi dasar listrik dan elektronika.	4
6		Materi yang diterapkan sesuai dengan sarana yang digunakan	4

7	Kejelasan Materi	Keakuratan konsep dan definisi pada materi dasar listrik dan elektronika.	3
8		Keakuratan gambar dan video yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>	3
9		Keakuratan materi dasar listrik dan elektronika pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> .	4
10		Keakuratan soal-soal pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>	4
11	Kemudahan Penggunaan	Penyajian gambar dan video terdapat kejelasan dan sesuai dengan materi	4
12		<i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> mudah digunakan	4
13		Materi yang digunakan relevan untuk diterapkan.	3
14		Penyajian evaluasi mudah dipahami dan sesuai dengan materi.	4
15		Materi yang diterapkan memberikan pengalaman belajar.	4
		jumlah	56
		persentase	93%

Berdasarkan hasil dari tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah skor perolehan yang didapat adalah 56, dengan jumlah nilai maksimum 60 sehingga memperoleh persentase kebaikan 93%. Berdasarkan rumus perhitungan validasi pada Tabel 3.6 masuk ke kategori “baik” untuk digunakan dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika.

3. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi materi *Handout* diuji Mardhiah, S.Pd, dengan latar belakang sebagai guru Bahasa Indonesia Di SMKN 1 Darul Kamal. Hasil uji validasi oleh validator dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4 4 Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa

No	Indikator	Pernyataan	Saran
1	Penjelasan Bahasa Indonesia Sesuai Dengan EYD	Apakah penggunaan bahasa dalam <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> sudah sesuai dengan EYD	4
2		Apakah bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kejelasan dalam memberikan informasi.	3
3		Adakah kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia semua bahasa yang ada dalam <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> ini.	4
4		Apakah penggunaan bahasa pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> ini sudah sesuai dengan penggunaan bahasa yang efektif	3
5		Apakah penggunaan bahasa pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> ini sudah sesuai dengan penggunaan bahasa yang efisien	4
6		Apakah penggunaan bahasa sudah sesuai dengan bahasa yang komunikatif.	3
7	Bahasa Yang Digunakan Mudah Dipahami	Apakah penggunaan dialog atau teks yang menarik sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4
8		Apakah penggunaan dialog atau teks yang mengarah pada pemahaman konsep, sesuai dalam kontek bahasa Indonesia	3

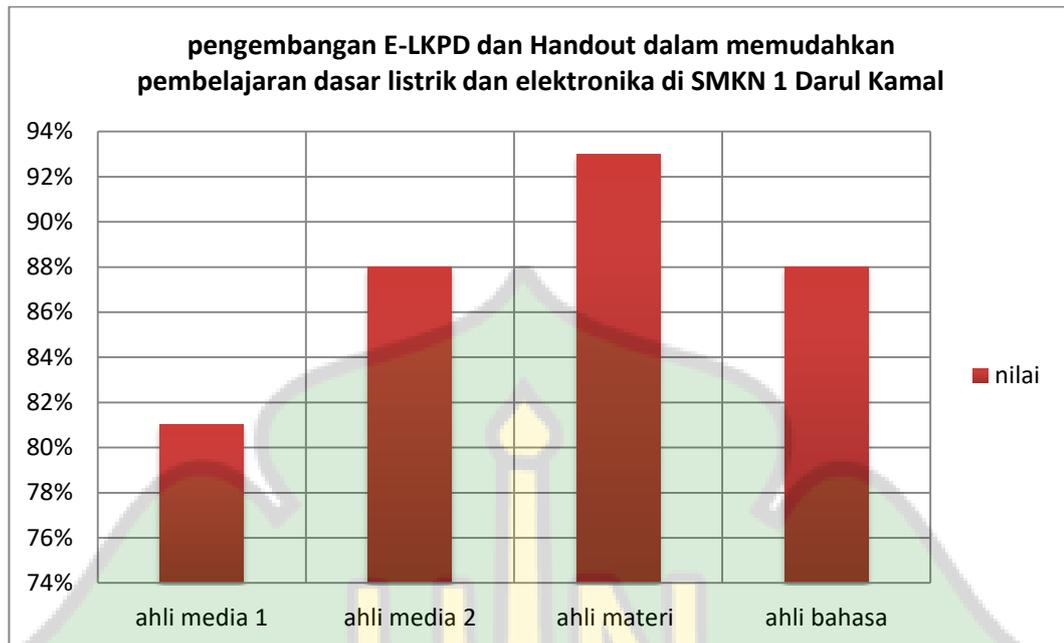
9	Apakah penggunaan istilah simbol, dan istilah sesuai dengan kaidah dalam bahasa Indonesia.	4
10	Apakah penggunaan bahasa yang dialogis dan interaktif sudah sesuai dengan konsep dalam bahasa indonesia yang baik dan benar.	3
11	Kebakuan istilah	4
12	Ketepatan ejaan	3
13	Apakah penyampaian pesan mudah dipahami	4
14	Adakah kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	3
15	Kemampuan memotivasi dan perpikir kritis	4
jumlah		53
persentase		88%

Berdasarkan hasil dari tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah skor perolehan yang didapat adalah 53, dengan jumlah nilai maksimum 60 sehingga memperoleh persentase kebaikan 88%. Berdasarkan rumus perhitungan validasi pada Tabel 3.6 masuk ke kategori “baik” untuk digunakan dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika.

C. Pembahasan

penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *E-LKPD* dan *Handout* berbasis aplikasi multimedia untuk mendukung pembelajaran serta untuk mengetahui tingkat kebaikan pengembangan *E-LKPD* dan *Handout* dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika di SMKN 1 Darul Kamal.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan di analisis didapatkan bahwa dari Tabel 4.1 hasil uji validator dari ahli media 1 yang dilakukan oleh Mursyidin, M.T sebagai dosen Pendidikan Teknik Elektro Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh diperoleh hasil 81% yang masuk ke kategori “baik” yang mengacu pada Tabel 3.6 dengan menggunakan Rumus 3.1 dimana jumlah skor perolehan dibagi dengan jumlah skor maksimum dikalikan dengan 100% sehingga mendapatkan hasil 81%. Dari Tabel 4.2 hasil uji validator ahli media 2 yang diuji oleh Marlinda, S.Pd sebagai guru Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 1 Darul Kamal mendapatkan hasil 88% yang masuk ke kategori “baik” yang mengacu pada Tabel 3.6 dengan menggunakan Rumus 3.1 dimana jumlah skor perolehan dibagi dengan jumlah skor maksimum dikalikan dengan 100% sehingga mendapatkan hasil 88%. Dari tabel 4.3 hasil uji validator materi yang diuji oleh Jamilah, S.T sebagai guru Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 1 Darul Kamal mendapatkan hasil 93% yang masuk ke kategori “baik” yang mengacu pada Tabel 3.6 dengan menggunakan Rumus 3.1 dimana jumlah skor perolehan dibagi dengan jumlah skor maksimum dikali 100% sehingga mendapatkan hasil 93%. Dari Tabel 4.4 hasil uji validator ahli bahasa yang diuji oleh Mardhiah, S.Pd sebagai guru Bahasa Indonesia di SMKN 1 Darul Kamal mendapatkan hasil 88% yang masuk ke kategori “baik” yang mengacu pada tabel 3.6 dengan menggunakan Rumus 3.1 dimana skor perolehan dibagi dengan skor maksimum dikalikan dengan 100% sehingga mendapatkan hasil 88%. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari gambar grafik dibawah ini:



Gambar 4. 25 Grafik Hasil Validasi Para Ahli

Berdasarkan hasil validasi para ahli terhadap kebaikan *E-LKPD* dan *Handout* dapat disimpulkan bahwa dari segi media pembuatan *E-LKPD* dan *Handout* menggunakan *Liveworksheets* sudah “baik” untuk digunakan dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika. Dari segi materi sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar yaitu membahas tentang memahami sifat dari komponen aktif dan komponen pasif. Dari segi bahasa sudah sesuai dengan EYD dan mengurangi penggunaan bahasa asing dalam penulisan di *E-LKPD* dan *Handout*.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pembahasan pengembangan *E-LKPD* dan *Handout* dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika di SMKN 1 Darul Kamal , maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Langkah-langkah dalam mengembangkan *E-LKPD* dan *Handout* :
 - a. Menentukan arah intrusional: Dimulai dengan menganalisis peserta didik dengan mengenali atau mengidentifikasi peserta didik, perilaku awal dan karakteristik awal mereka. Kemudian dapat diperoleh gambaran tentang gambaran yang telah dicapai peserta didik, baik kompetensi umum maupun kompetensi khusus. Kedua kemampuan tersebut akan menjadi tujuan pembelajaran yang bersifat umum dan khusus. Tujuan pembelajaran menunjukkan kompetensi yang akan dicapai peserta didik setelah melalui proses pembelajaran.
 - b. Mengumpulkan Materi: Menentukan materi dan tugas yang akan dimuat dan disesuaikan dengan tujuan instruksional. Mengumpulkan bahan atau materi dan membuat rincian tugas yang harus dikerjakan dan diselesaikan peserta didik. Bahan yang akan dimuat dapat dikembangkan sendiri atau memanfaatkan materi yang sudah tersedia.
 - c. Menyusun Elemen: Elemen atau unsur pokok lembar kerja peserta didik meliputi materi, tugas, dan latihan.
 - d. Membuat *E-LKPD*: Mendesain *E-LKPD/Handout* menggunakan

aplikasi *Liveworksheet*

- e. Cek dan Penyempurnaan: Prototype *E-LKPD* dikonsultasikan kepada para ahli agar tidak ada kesalahan pada isinya, sehingga ketika terdapat kesalahan dapat diperbaiki.
2. Respon pendidik terhadap *E-LKPD* dan *Handout* dalam memudahkan pembelajaran dasar listrik dan elektronika di SMKN 1 Darul Kamal sudah baik untuk digunakan, berdasarkan hasil uji validasi ahli yang telah didapatkan, ahli media 1 memperoleh persentase 81%, ahli media 2 memperoleh persentase 88%, ahli materi memperoleh persentase 93%, dan ahli bahasa memperoleh persentase 88%. sehingga pada penelitian ini didapatkan *E-LKPD* dan *Handout* “baik” untuk digunakan pada pembelajaran dasar listrik dan elektronika di SMKN 1 darul kamal.

B. Saran

Setelah selesai melakukan penelitian, peneliti menemukan permasalahan pada saat membuat *E-LKPD* dimana saat membuat materi ataupun bahan *E-LKPD* jika ada kalimat yang salah atau ada yang mau ditambahkan maka harus mulai dari awal lagi.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Adelina Hasyim, *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*, (Yogyakarta: Medika Akademik, 2016).
- Andi Prastomo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* Yogyakarta: Diva Press, 2012.
- Ardian Asyhari, Widya Wati, dan Nani Umi Saidah, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik IPA Terpadu Berbasis Inkuri Terbimbing Intregrasi Pendidikan Karakter Melalui Four Steps Teaching Material Development*, 2016.
- Chairil, "Pengembangan *Handout* Pembelajaran Kerja Bangku Di SMK Negeri 1 Seyegan".
- E. Candra, Efektivitas Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Biologi (Meta Analisis Terhadap Penelitian Eksperimen Dalam Pembelajaran Biologi), Holistik:2011.
- Erma Destiana, *Pengembangan E-Handout Spermatophyta Dengan Model Kvisift Terintergrasi Islam Pada Kelas X Lintas Minat MAN Kendal*, Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo, 2020.
- Fitri Sholehah, *Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontektual Menggunakan Liveworksheet Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Ahmad Dahlan Kota Jambi*. Jambi: Uin Sulthan Thaha Safiatuddin, 2018.
- Giri Widarto, *Media Pembelajaran Dalam Pendidikan Jasmani*, Yogyakarta: Laksitas, 2016.
- Idris Ahmadi, *Pengembangan E-LKPD Berbasis Praktikum Pada Larutan Elektronik Dan Non Elektronik Kelas X MIA Di SMA Xaverius 2 Kota Jambi*, 2018.
- Moh Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Budi Utama, 2018.
- Muhammad Fhaturrohman, *Belajar dan Pembelajaran Modern*, Yogyakarta: Garudhawaca, 2017.
- Nadya R. J Hafisah, Dedi Rhendi, dan Purnawan, *Penerapan Media Pembelajaran Modul Elektronik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknolgi Mekanik*, Journal Of Mechanical Engineering Education, 3.1:2016.
- Prastowo. *Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik*, Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokert, 2020.

- Rafiqul Fahmi Dian Awaluddin dan Puput Wanarti R, *Pengembangan Modul Elektronik PCL Pada Standar Kompetensi Pemrogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan PCL Untuk SMK Raden Patah Kota Mojolerto*, Jurnal Pendidikan Teknik Elektro. 5.3:2016.
- Rahma Amin, *Pengenalan Komponen Elektronika*, Universitas Negeri Makasar: 2016.
- Rizqi Haqsari, *Pengembangan Dan Analisis E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Sofeware SpeadSheed*, Universitas Yogyakarta:2014.
- Rizqi Haqsari, *Pengembangan Dan Analisis E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi MEngoperasikan Sofeware SpeadSheed*, Universitas Yogyakarta:2014.
- SISDIKNAS. “*Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*”.2003.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: 2008.
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Umbaryati, *Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika* (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2019).
- Untung Nugroho, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif Pendidikan*. Jawa Tengah: Sarnu Untung, 2018.
- Upik Yelianti, Muswita, dan M. E Sanjaya, *Development Of Electronic Learning Media Based 3D Subject Of Photosynthesis In Physiology Course*, Jurnal Biodik, 4.2:2018.
- Vivi Puspita, *Efektifitas E-LKPD Berbasis Pendekatan Investigasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*, Padang: Jurnal Pendidikan Matematika, 2022.
- Widuri Asmaranti, *Desain Lembar Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Pendekatan Saintifik*, 2013.
- Wulandari, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Cerita Bergambar Materi Sistem Pencernaan Di SMK*, J.Biol.educ:2013.
- Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, Bandar Lampung: Aura, 2017.
- Yunita Ahmad, *Pengembangan Handout Berbasis Elektronika Menggunakan Teknik Mnemonik Akrostik Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Peserta Didik Kelas X Di SMA/MA*, Universitas Islam Negeri Raden Intan: 2019.

Gian Dwi Oktiana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dalam Bentuk Buku saku Digital Untuk Mata Pelajaran akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikshtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta, 201, h.29.*



LAMPIRAN

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARRBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-4981/U.a.08/FTK-Kp.07.a/04/2022

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARRBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARRBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

Menimbang :

- Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi Mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, maka dipandang perlu menunjuk pembimbing,
- Bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat sebagai pembimbing Skripsi dimaksud;

Mengingat :

- Undang Undang Nomor 20 tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang Undang Nomor 14 Tahun 2005, Tentang Guru dan Dosen;
- Undang Undang Nomor 12 Tahun 2012, Tentang Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Penindahan, dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama;
- Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KM.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
- Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro (PTE) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, tanggal 07 April 2022.

MEMUTUSKAN

Menetapkan PERTAMA : Menunjuk Saudara

- Dr. Husnizar, M. Ag. Sebagai pembimbing Pertama
- Muhammad Rizal Fachri, MT. Sebagai pembimbing Kedua

Untuk membimbing skripsi :

Nama : Nur Icha Saputra
NIM : 170211122
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD Dan Handout Dalam Memudahkan Pembelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Darul Kamil.

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2020 Tahun Anggaran 2020.

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 13 April 2022
An. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Tembusan

- Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh
- Ketua Prodi PTE FTK UIN Ar-Raniry
- Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan
- Yang bersangkutan

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdul Kadir Kecebea Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553000 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-15028/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2022
Lamp. : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi

24 November 2022

Kepada Yth.
1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Aceh Besar.
2. Kepala SMKN 1 Darul Kamal.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada

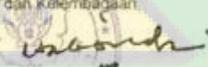
N a m a : Nur Icha Saputri
N I M : 170 211 122
Prodi / Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
Semester : XI
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Darussalam, Kota Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:
SMKN 1 Darul Kamal

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul
Pengembangan E-LKPD dan Handout dalam Memudahkan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMKN 1 Darul Kamal

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih

جامعة الرانيري
AR-RANIRY

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

Habiburrahmi



Kode 7330

Lampiran 3

 **PEMERINTAH ACEH**
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 DARUL KAMAL 

Jl. Tgk. Chiek Empetring Km. 9 Darul Kamal Kabupaten Aceh Besar 23352
Email: smkdarulkamal1@yahooc.com

Nomor : 074/705/2022
Hal : Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Di-
Tempat

Dengan Hormat,

Memenuhi surat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry,
Nomor: B15028/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2022, tentang penelitian Ilmiah Mahasiswa atas
nama :

No	Nama	NIM	Prodi/Jurusan	Jenjang Program
1.	Nur Icha Saputri	170211122	Pendidikan Teknik Elektro	S1

Yang bersangkutan telah melakukan Pengumpulan Data untuk penyusunan Skripsi dengan
judul "Pengembangan E-LKPD dan Handout dalam Memudahkan Pembelajaran
Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri 1 Darul Kamal Aceh Besar", yang
dilaksanakan pada tanggal 02 Desember 2022.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik mengucapkan terima kasih.

Darul Kamal, 17 Desember 2022
Kepala Sekolah

Dahlan M.Pd
0930 199502 2 001

Tembusan:
1. Cabdin Wil. Kota Banda Aceh & Kab. Aceh Besar
2. Pengawas Pembina
3. Komite Sekolah
4. Arsip

Lampiran 4



Lampiran 5

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN
AHLI MEDIA**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Mursyidin, M.T
 IP/NIDN : 0105048203
 Institusi : UIN AR-Raniry
 Bidang keahlian : Teknik Elektro

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi, dengan ini saya sebagai peneliti:

Nama : Nur Icha Saputri
 NIM : 170211122
 Prodi : Pendidikan Teknik Elektro
 Judul skripsi : Pengembangan *E-LKPD* Dan *Handout* Dalam Memudahkan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMKN 1 Darul Kamal

Dengan hormat mohon bapak/ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian skripsi yang telah saya susun. Lembar ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu terhadap kualitas kuesioner yang akan digunakan untuk hasil penelitian skripsi.

Petunjuk

- Melalui lembar ini kami mohon Bapak/Ibu untuk memberi penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi *E-LKPD* dan *Handout* yang telah saya rancang.
- Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) pada salah satu kolom nilai yang sesuai dengan penilaian dari Bapak/Ibu. Dengan keterangan sebagai berikut
 4 = Sangat sesuai 3 = sesuai 2 = kurang sesuai 1 = Tidak sesuai.
- Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat menulis langsung pada kolom saran yang telah disediakan.
- Hasil penelitian ini untuk menjadi acuan kelayakan *E-LKPD* dan *Handout* pada materi dasar listrik dan elektronika.

B. Penilaian Instrumen Angket

No	Indikator	Pernyataan	Penilaian				Saran	
			1	2	3	4		
1	Tampilan Media	Terdapat kejelasan dan kelengkapan isi <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>			✓			
2		Ketepatan jenis dan ukuran huruf.			✓			
3		Kejelasan petunjuk atau arahan			✓			
4		Apakah terdapat gambar yang sesuai dalam <i>Handout</i> dan <i>E-LKPD</i> .				✓		
5		Apakah terdapat kejelasan video dalam <i>Handout</i> .				✓		
6		Adakah kesesuaian desain media <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> .				✓		
7		Penyajian evaluasi dalam <i>E-LKPD</i> terdapat kejelasan petunjuk atau arahan.			✓			
8		Tampilan <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> tampak jelas dan tersusun.			✓			
9		Kesesuaian tata letak gambar dan video.				✓		
10		Kombinasi warna yang digunakan sudah serasi/cocok.			✓			
11		Materi disusun secara logis dan sistematis			✓			
12		Kemenarikan Media	Gambar yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> dilengkapi dengan keterangan yang jelas.			✓		
13			Gambar yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> mudah dipahami dengan siswa.			✓		
14			Apakah media mampu menumbuhkan minat belajar			✓		
15			Adakah kemudahan dalam penggunaan.			✓		

C. Komentar Umum Dan Saran

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan Instrumen Validasi

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Banda Aceh, 2022

Validator


Mursyidin M.T.

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Lampiran 6

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN
AHLI MEDIA**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Metinda . S.pd
 NIP/NIDN : 198605132010032003
 Institusi : SMKN 1 Darul Kamal
 Bidang keahlian : TTL

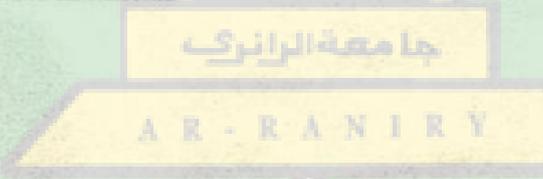
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi, dengan ini saya sebagai peneliti:

Nama : Nur Icha Saputri
 NIM : 170211122
 Prodi : Pendidikan Teknik Elektro
 Judul skripsi : Pengembangan *E-LKPD* Dan *Handout* Dalam Memudahkan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMKN 1 Darul Kamal

Dengan hormat mohon bapak/ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian skripsi yang telah saya susun. Lembar ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu terhadap kualitas kuesioner yang akan digunakan untuk hasil penelitian skripsi.

A. Petunjuk

- Melalui lembar ini kami mohon Bapak/Ibu untuk memberi penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi *E-LKPD* dan *Handout* yang telah saya rancang.
- Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) pada salah satu kolom nilai yang sesuai dengan penilaian dari Bapak/Ibu. Dengan keterangan sebagai berikut.
 4 = Sangat sesuai 3 = sesuai 2 = kurang sesuai 1 = Tidak sesuai.
- Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat menulis langsung pada kolom saran yang telah disediakan.
- Hasil penelitian ini untuk menjadi acuan kelayakan *E-LKPD* dan *Handout* pada materi dasar listrik dan elektronika.



 جا معة الرانیری
 AR-RANIRY

B. Penilaian Instrumen Angket

No	Indikator	Pernyataan	Penilaian				Saran
			1	2	3	4	
1	Tampilan Media	Terdapat kejelasan dan kelengkapan isi <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>				✓	
2		Ketepatan jenis dan ukuran huruf				✓	
3		Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
4		Apakah terdapat gambar yang sesuai dalam <i>Handout</i> dan <i>E-LKPD</i>				✓	
5		Apakah terdapat kejelasan video dalam <i>Handout</i>				✓	
6		Adakah kesesuaian desain media <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>				✓	
7		Penyajian evaluasi dalam <i>E-LKPD</i> terdapat kejelasan petunjuk atau arahan			✓		
8		Tampilan <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> tampak jelas dan tersusun			✓		
9	Kemenarikan Media	Kesesuaian tata letak gambar dan video				✓	
10		Kombinasi warna yang digunakan sudah serasi/cocok				✓	
11		Materi disusun secara logis dan sistematis				✓	
12		Gambar yang terdapat pada <i>Handout</i> dilengkapi dengan keterangan yang jelas				✓	
13		Gambar yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> mudah dipahami dengan siswa				✓	
14		Guru tertarik menggunakan media <i>liveworksheets</i>				✓	
15		Adakah kemudahan dalam penggunaan				✓	

C. Komentar Umum Dan Saran

D. Kesimpulan Instrumen Validasi

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Banda Aceh, 2022

Validator

Mark
Merinda, S.H.

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Lampiran 7

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN
AHLI BAHASA**

Yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : **Mardhiyah, S.Pd**
 NIP/NIDN : **19790606 200312 2 005**
 Institusi : **SMKN 1 Darul Kamal**
 Bidang keahlian : **Umum**

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi, dengan ini saya sebagai peneliti

Nama : **Nur Icha Saputri**
 NIM : **170211122**
 Prodi : **Pendidikan Teknik Elektro**
 Judul skripsi : **Pengembangan E-LKPD Dan Handout Dalam Memudahkan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMKN 1 Darul Kamal**

Dengan hormat mohon bapak/ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian skripsi yang telah saya susun. Lembar ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu terhadap kualitas kuesioner yang akan digunakan untuk hasil penelitian skripsi.

A. Petunjuk

1. Melalui lembar ini kami mohon Bapak/Ibu untuk memberi penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi *E-LKPD* dan *Handout* yang telah saya rancang.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) pada salah satu kolom nilai yang sesuai dengan penilaian dari Bapak/Ibu. Dengan keterangan sebagai berikut
 4 = Sangat sesuai 3 = sesuai 2 = kurang sesuai 1 = Tidak sesuai
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat menulis langsung pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Hasil penelitian ini untuk menjadi acuan kelayakan *E-LKPD* dan *Handout* pada materi dasar listrik dan elektronika.

R. Penilaian Instrumen Angket

No	Indikator	Pernyataan	Penilaian				Saran
			1	2	3	4	
1		Apakah penggunaan bahasa dalam <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> sudah sesuai dengan EYD			✓		
2		Apakah bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kejelasan dalam memberikan informasi		✓			
3	Penjelasan Bahasa Indonesia Sesuai Dengan EYD	Adakah kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia semua bahasa yang ada dalam <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> ini.			✓		
4		Apakah penggunaan bahasa pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> ini sudah sesuai dengan penggunaan bahasa yang efektif			✓		
5		Apakah penggunaan bahasa pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> ini sudah sesuai dengan penggunaan bahasa yang efisien		✓			
6		Apakah penggunaan bahasa sudah sesuai dengan bahasa yang komunikatif			✓		
7		Apakah penggunaan dialog atau teks yang menarik sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia		✓			
8		Apakah penggunaan dialog atau teks yang mengarah pada pemahaman konsep, sesuai dalam konteks bahasa Indonesia			✓		
9	Bahasa Yang Digunakan Mudah Dipahami	Apakah penggunaan istilah simbol, dan istilah sesuai dengan kaidah dalam bahasa Indonesia		✓			
10		Apakah penggunaan bahasa yang dialogis dan interaktif sudah sesuai dengan konsep dalam bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓		
11		Kebakuan istilah			✓		
12		Ketepatan ejaan			✓		
13		Apakah penyampaian pesan mudah dipahami			✓		
14		Adakah kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			✓		
15		Kemampuan memotivasi dan berpikir kritis			✓		

C. Komentar Umum Dan Saran

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan Instrumen Validasi

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Banda Aceh, 2022

Validator


Mardiah, S.Pd.

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Lampiran 8

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN
AHLI MATERI**

Yang bertandatangan dibawah ini

Nama : JAMILAB,ST
 NIP/NIDN : 19831001-201008 2001
 Institusi : SMKN 1 Darul Kamal
 Bidang keahlian : TITL

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi, dengan ini saya sebagai peneliti:

Nama : Nur Icha Saputri
 NIM : 170211122
 Prodi : Pendidikan Teknik Elektro
 Judul skripsi : Pengembangan *E-LKPD* Dan *Handout* Dalam Memudahkan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMKN 1 Darul Kamal

Dengan hormat mohon bapak/ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian skripsi yang telah saya susun. Lembar ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu terhadap kualitas kuesioner yang akan digunakan untuk hasil penelitian skripsi.

A. Petunjuk

1. Melalui lembar ini kami mohon Bapak/Ibu untuk memberi penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi *E-LKPD* dan *Handout* yang telah saya rancang.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) pada salah satu kolom nilai yang sesuai dengan penilaian dari Bapak/Ibu. Dengan keterangan sebagai berikut

4 = Sangat sesuai 3 = sesuai 2 = kurang sesuai 1 = Tidak sesuai

3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat menulis langsung pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Hasil penelitian ini untuk menjadi acuan kelayakan *E-LKPD* dan *Handout* pada materi dasar listrik dan elektronika.

B. Penilaian Instrumen Angket

No	Indikator	Pernyataan	Penilaian				Saran
			1	2	3	4	
1		Materi sesuai dengan indikator				✓	
2		Apakah materi sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓			
3	Kesesuaian Materi	Materi dasar listrik dan elektronika yang dijelaskan dalam <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> secara jelas dan mudah dipahami				✓	
4		Gambar dan video sesuai dengan materi dasar listrik dan elektronika				✓	
5		Evaluasi yang dilakukan sesuai dengan materi dasar listrik dan elektronika.				✓	
6		Materi yang diterapkan sesuai dengan sarana yang digunakan.				✓	
7		Keakuratan konsep dan defnisi pada materi dasar listrik dan elektronika			✓		
8		Keakuratan gambar dan video yang terdapat pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i>			✓		
9	Kejelasan Materi	Keakuratan materi dasar listrik dan elektronika pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> .				✓	
10		Keakuratan soal-soal pada <i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> .				✓	
11		Penyapan gambar dan video terdapat kejelasan dan sesuai dengan materi.				✓	
12		<i>E-LKPD</i> dan <i>Handout</i> dikembangkan secara jelas, lengkap dan mudah dipahami				✓	
13		Materi yang digunakan masih relevan dan layak diterapkan				✓	
14		Tata bahasa yang digunakan pada materi layak.				✓	

