



UMSB
SUMATERA
TO THE FUTURE

@Hak Cipta milik UIM Sumatera Barat

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK
(ELKPD) BERBANTUAN LIVEWORKSHEET BERBASIS DISCOVERY
LEARNING MATERI EKSPONEN KELAS X SMAN 2 PADANG
PANJANG**

SKRIPSI

***Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan***



OLEH :

**UCI DWI SAFITRI
NIM.191000284202013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG PANJANG
2023**

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.



HALAMAN PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (ELKPD) BERBANTUAN LIVEWORKSHEET BERBASIS DISCOVERY LEARNING MATERI EKSPONEN KELAS X SMAN 2 PADANG PANJANG

***Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan***

**UCI DWI SAFITRI
NIM. 191000284202013**

Skripsi ini disetujui pada tanggal 19 Agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Yurnalis, M.Pd

Anesia Noviliza, MA

Mengetahui
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UM Sumatera Barat

Anesia Noviliza, MA

ABSTRAK

Uci Dwi Safitri, 2023. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbantuan *Liveworksheet* Berbasis *Discovery Learning* Materi Eksponen Kelas X SMAN 2 Padang Panjang”

Pendidik sudah ada menggunakan bahan ajar berupa LKPD yang dibeli dari penerbit, namun Pendidik belum pernah mengembangkan dan menggunakan bahan ajar seperti elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD). Sementara, kondisi sarana dan fasilitas yang ada di SMAN 2 Padang Panjang sangat mendukung untuk dilakukannya pembelajaran menggunakan E-LKPD. Bahan ajar yang digunakan Pendidik belum maksimal sehingga perlu adanya pengembangan bahan ajar yang terintegrasi dengan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik. Oleh sebab itu, peneliti memilih E-LKPD yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Discovery Learning* materi eksponen kelas X SMAN 2 Padang Panjang.

Jenis penelitian ini adalah pengembangan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu: *analysis*, *design*, *development*, *implementation* dan *evaluation*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu memberikan angket validasi produk kepada ahli materi, media, bahasa, angket praktikalitas siswa, angket praktikalitas Pendidik dan uji efektivitas dari soal tes hasil belajar siswa.

Hasil analisis data validitas pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Discovery Learning* materi eksponen kelas X SMAN 2 Padang Panjang memenuhi kriteria valid. Persentase validitas produk sebesar 76,86%. Hasil analisis data praktikalitas peserta didik memperoleh persentase 78,16% dengan kategori praktis. Hasil analisis data praktikalitas pendidik memperoleh persentase 85,71% dengan kategori sangat praktis. Hasil analisis data efektivitas memperoleh persentase 87,09% dengan kriteria sangat efektif. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Discovery Learning* materi eksponen kelas X SMAN 2 Padang Panjang dapat digunakan, karena memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci: Pengembangan, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik, *Liveworksheet*, *Discovery Learning*, Eksponen.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti persembahkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Discovery Learning* materi Eksponen kelas X SMAN 2 Padang Panjang.**

Shalawat beserta salam tidak lupa kita mohonkan kepada Allah SWT semoga disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah merubah kehidupan manusia dari zaman jahiliyah kepada zaman yang berilmu pengetahuan seperti saat ini.

Seluruh kegiatan ini dapat diselesaikan berkat bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Gusmaizal Syandri, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat Padang Panjang.
2. Ibu Anesia Noviliza, M.A selaku ketua Prodi Jurusan Pendidikan Matematika Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat serta sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi serta semangat kepada Peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.



3. Ibu Yurnalis, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi serta semangat kepada Peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Dr.Usmadi, M.Pd dan Bapak Prima Yudhi, M.Pd selaku kontributor yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi serta semangat kepada Peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Dra.Yurnilis selaku Kepala Sekolah SMAN 2 Padang Panjang
6. Ibu Dira Febria Waty, S.Pd selaku Guru Matematika SMAN 2 Padang Panjang.
7. Keluarga tercinta yang tak pernah henti memberikan kekuatan do'a dan dukungan kepada penulis. Serta semua pihak yang ikut membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga arahan, bimbingan dan bantuan yang Bapak dan Ibu berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT, Aamiin yaa Rabbal'alamiin. Peneliti menyadari keterbatasan ilmu yang peneliti miliki, sehingga mungkin terdapat kesalahan dan kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan adanya kritik dan saran dari berbagai pihak guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini agar lebih baik. Peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan, Aamiin.

Padang Panjang, Agustus 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Spesifikasi Produk yang di harapkan	6
E. Pentingnya Pengembangan	9
F. Asumsi dan keterbatasan Pengembangan	10
G. Defenisi Istilah	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
A. Kajian Teori	12
1. Pengembangan	12
2. Lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD).....	18
3. Platform Liveworksheet	22
4. Discovery learning	27
5. E-LKPD berbasis Discovery learning.....	32



UMSB
SUMATERA
TO THE FUTURE

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.



UMSB
SUMATERA
TO THE FUTURE

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengindahkan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

6. Materi Eksponen	33
B. Penelitian yang relevan	36
C. Kerangka Konseptual	38
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Model Pengembangan	41
B. Prosedur Pengembangan	41
C. Uji Coba Produk.....	46
D. Subjek Uji Coba	46
E. Jenis Data	46
F. Instrumen Pengumpulan Data	47
G. Teknik Analisis Data.....	48
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	57
A. Data Penelitian	57
B. Pembahasan.....	84
C. Keterbatasan Pengembangan	86
BAB V PENUTUP	88
A. Kesimpulan	88
B. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-langkah Discovery learning	28
Tabel 2.2	Penelitian yang relevan	36
Tabel 3.1.	Pedoman Penilaian Skor	48
Tabel 3.2	Kriteria Penilaian Validitas	49
Tabel 3.3	Skor Praktikalitas	50
Tabel 3.4	Kriteria Penilaian Praktikalitas	51
Tabel 3.5	Skor validitas	51
Tabel 3.6	Kriteria Penilaian Validitas	52
Tabel 3.7	Kriteria Reliabilitas	54
Tabel 3.8	Daya Pembeda Soal	54
Tabel 3.9	Indeks Kesukaran Soal	55
Tabel 3.10	Kriteria Kualitas Soal	55
Tabel 3.11	Kriteria Penilaian Efektivitas	56
Tabel 4.1	Hasil Wawancara	58
Tabel 4.2	Rekapitulasi Hasil Analisis Angket Kebutuhan	59
Tabel 4.3	Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	61
Tabel 4.4	Nama Validator	62
Tabel 4.5	Rekapitulasi Validasi Instrumen Angket	62
Tabel 4.6	Validator E-LKPD berbantuan liveworksheet berbasis Discovery learning	73
Tabel 4.7	Rekapitulasi Hasil Penilaian E-LKPD berbantuan liveworksheet berbasis discovery learning	73
Tabel 4.8	Saran dan perbaikan validator	75
Tabel 4.9	Rekapitulasi Hasil Analisis Lembar angket Respon praktikalitas oleh peserta didik dan Pendidik	79
Tabel 4.10	Hasil validasi Soal Oleh Validator	80

Tabel 4.11	Hasil Daya pembeda soal butir soal.....	81
Tabel 4.12	Hasil Indeks kesukaran Butir soal	81
Tabel 4.13	Hasil Kualitas Soal.....	82
Tabel 4.14	Hasil validasi Soal Oleh Validator.....	82
Tabel 4.15	Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta didik.....	83

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan hasil pencarian pada Halaman Browser	23
Gambar 2.2	Tampilan setelah menu signup pada platform Liverworksheet Terbuka.....	23
Gambar 2.3	Tampilan setelah menu register pada platform liveworksheet terbuka	24
Gambar 2.4	Tampilan Login	24
Gambar 2.5	Tampilan my worksheet	25
Gambar 2.6	Tampilan add worksheet.....	25
Gambar 2.7	Tampilan edit element	26
Gambar 2.8	Tampilan custom link	26
Gambar 2.9	Kerangka Konseptual	40
Gambar 4.1	Cover	64
Gambar 4.2	Identitas Penulis.....	65
Gambar 4.3	Model Pembelajaran Discovery Learning	66
Gambar 4.4	Panduan Pembelajaran E-LKPD	67
Gambar 4.5	Pengantar Penulis	68
Gambar 4.6	Peta Kensep	69
Gambar 4.7	Kegiatan Belajar	70

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
I. Pedoman Wawancara	98
II. Hasil wawancara	100
III. Validasi Instrumen kebutuhan peserta didik	104
IV. Hasil Analisis Instrumen kebutuhan peserta didik	107
V. Angket Kebutuhan Peserta didik.....	110
VI. Hasil Angket kebutuhan peserta didik.....	111
VII. Analisis Angket kebutuhan peserta didik.....	115
VIII. Hasil Analisis angket kebutuhan peserta didik.....	119
IX. Lembar Validasi Angket Validasi materi.....	125
X. Hasil Lembar Validasi Angket Validasi materi	128
XI. Analisis Hasil Lembar Validasi Angket Validasi materi	131
XII. Lembar Validasi Angket Validasi Media.....	132
XIII. Hasil Lembar Validasi Angket Validasi Media	135
XIV. Analisis Hasil Lembar Validasi Angket Validasi Media	138
XV. Lembar Validasi Angket Validasi Bahasa.....	139
XVI. Hasil Lembar Validasi Angket Validasi Bahasa	142
XVII. Analisis Hasil Lembar Validasi Angket Validasi Bahasa	145
XVIII. Lembar Validasi Instrumen Angket Praktikalitas Peserta didik	146
XIX. Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket Praktikalitas Peserta didik.....	149
XX. Analisis hasil Lembar Validasi Instrumen Angket Praktikalitas Peserta didik	152
XXI. Lembar Validasi Instrumen Angket Praktikalitas Pendidik	153
XXII. Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket Praktikalitas Pendidik.....	156

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

XXIII.	Analisis Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket Praktikalitas Pendidik.....	159
XXIV.	Rekap Hasil Analisis Instrumen.....	160
XXV.	Produk E-LKPD	161
XXVI.	Angket Validasi ahli materi	190
XXVII.	Hasil Angket Validasi ahli materi	193
XXVIII.	Hasil Analisis Angket Validasi ahli materi	199
XXIX.	Angket Validasi ahli Media	200
XXX.	Hasil Angket Validasi ahli Media	203
XXXI.	Hasil Analisis Angket Validasi ahli Media	209
XXXII.	Angket Validasi Ahli Bahasa	210
XXXIII.	Hasil Angket Validasi Ahli Bahasa.....	213
XXXIV.	Hasil Analisis Validasi Angket Ahli Bahasa.....	216
XXXV.	Rekap Hasil Analisis Angket Validasi Ahli	217
XXXVI.	Angket Praktikalitas Peserta didik	218
XXXVII.	Hasil Angket Praktikalitas Peserta didik.....	221
XXXVIII.	Analisis Angket Praktikalitas Peserta didik	223
XXXIX.	Hasil Analisis Angket Praktikalitas Peserta didik.....	227
XL.	Angket Praktikalitas Pendidik.....	228
XLI.	Hasil Angket Praktikalitas Pendidik	231
XLII.	Hasil Analisis Lembar Angket Praktikalitas Pendidik.....	234
XLIII.	Rekapitulasi Hasil Analisis Lembar	235
XLIV.	Soal Tes Hasil Belajar	237
XLV.	Kunci Jawaban	240
XLVI.	Kisi – Kisi Soal	241



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

XLVII.	Hasil Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar	244
XLVIII.	Hasil Analisis Validasi Soal Tes	247
XLIX.	Hasil soal uji coba peserta didik	248
L.	Hasil Analisis Uji Coba Soal Tes hasil Belajar	251
LI.	Hasil Analisis Validitas Dan Daya Pembeda Soal.....	254
LII.	Hasil Analisis Realibilitas Dan Tingkat Kesukaran Soal	256
LIII.	Hasil Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar	257
LIV.	Hasil Analisis Validasi Soal Tes Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Eksponen	260
LV.	Hasil Tes belajar peserta didik	261
LVI.	Analisis Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Eksponen.....	262
LVII.	Surat izin penelitian	264
LVIII.	Surat keterangan selesai penelitian	265
LIX.	Dokumentasi	266

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam membentuk pola pikir peserta didik, karena matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang timbul dari fikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran yang bersifat logis, rasional, dan eksak, oleh karena itu matematika sangat mendukung cabang-cabang ilmu lainnya. Mengingat pentingnya peranan matematika tersebut, hendaknya pembelajaran matematika dapat terus ditingkatkan hingga mencapai hasil dan kualitas yang lebih baik. Sebab dengan adanya peningkatan hasil belajar matematika diharapkan dapat berdampak positif pada peningkatan mutu pendidikan di Indonesia (Yurnalis, 2016).

Sesuai dengan tujuan pendidikan nasional dalam mata pelajaran matematika, peserta didik dilatih dan diajarkan berfikir logis, rasional dan kritis. Pada kenyataannya, pembelajaran matematika dianggap membosankan, pelajaran yang sulit karena penyajian konsep tidak dikemas dengan menarik (Nugroho & Arif, 2017), masih terbatasnya bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik dalam memperkaya pengalaman, membangun pengetahuan dan keaktifan peserta didik serta menunjang kemampuan pemecahan masalah (Wati, Susilawati, & Hayati, 2017). Untuk menanggapi hal tersebut, dibutuhkan inovasi dengan cara

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

mengembangkan sebuah bahan ajar yang berkualitas salah satunya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai penunjang pembelajaran disekolah .

LKPD adalah salah satu bahan ajar cetak yang dapat mempermudah peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan. LKPD dapat membantu peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran karena berisikan aktivitas yang melibatkan peserta didik. Melalui LKPD peserta didik juga dapat dibimbing untuk menemukan kembali suatu konsep. LKPD dapat mempermudah Pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Selain itu LKPD juga kaya akan tugas untuk berlatih (Astuti, 2021). Pengembangan LKPD yang dilakukan (Astuti, 2015) menyebutkan bahwa hasil pengembangan LKPD menjadi solusi alternatif dalam pembelajaran yang berfokus pada pencapaian kompetensi yakni menjadi bahan ajar inovatif, berpusat pada peserta didik, dan konstruktif. Salah satu materi matematika yang diajarkan di SMA ialah Eksponen. Materi eksponen penting dipelajari karena dibutuhkan sebagai prasyarat materi matematika lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara pada Pendidik matematika SMAN 2 Padang Panjang, suasana pembelajaran matematika masih didominasi oleh peran aktif Pendidik dan peserta didik tidak dilibatkan secara aktif untuk menemukan konsep. Akibatnya peserta didik cenderung meniru apa yang dilakukan Pendidik selanjutnya menghafal tanpa memahami makna yang sebenarnya. Dalam pembelajaran Pendidik sudah ada menggunakan bahan ajar berupa LKPD yang dibeli dari penerbit bukan dibuat sendiri oleh Pendidik mata pelajaran, LKPD yang beredar di sekolah-sekolah saat ini masih bersifat

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

umum dan sebagian besar hanya berisi ringkasan materi. Materi yang disajikan biasanya bersifat instan tanpa disertai penjelasan detail dan tidak ada petunjuk penggunaan LKPD bagi Pendidik dan peserta didik. Hal ini menyebabkan LKPD yang ada kurang mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik. Padahal keterampilan berfikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang perlu dikembangkan pada diri peserta didik untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi masa yang akan datang. Serta pengemasan materi yang cenderung kurang bermakna bagi peserta didik menyebabkan peserta didik hanya menghafal materi tanpa memahami konsep yang ada sehingga mudah dilupakan dan ketika diberikan soal yang sedikit bervariasi, peserta didik akan mengalami kebingungan (Astuti, Danial, & Anwar, 2018).

Pendidik belum pernah mengembangkan dan menggunakan bahan ajar seperti elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD). Sementara, kondisi sarana dan fasilitas yang ada di SMAN 2 Padang Panjang sangat mendukung untuk dilakukannya pembelajaran menggunakan E-LKPD yang mana sekolah ada labor komputer serta peserta didik memiliki perangkat yakni smartphone yang diperbolehkan untuk dibawa kesekolah dan dapat digunakan selama proses pembelajaran membutuhkannya. Kondisi demikian membuat peserta didik sudah sangat baik dan familiar dalam memanfaatkan kemajuan teknologi.

Berdasarkan pernyataan tersebut menandakan bahwa bahan ajar yang digunakan Pendidik belum maksimal sehingga perlu adanya pengembangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

bahan ajar yang terintegrasi dengan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik. Oleh sebab itu, peneliti memilih E-LKPD yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Alasan peneliti menggunakan model pembelajaran ini akan membuat peserta didik lebih dapat berperan aktif pada saat pembelajaran. Selain itu, pembelajaran dengan model *discovery learning* akan melatih kemampuan peserta didik untuk dapat memecahkan suatu permasalahan dan juga dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut. Pembelajaran dengan model *discovery learning* dapat dilakukan secara individu maupun kelompok yang dilakukan dengan cara penemuan terbimbing dalam bentuk E-LKPD.

E-LKPD berbasis *discovery learning* ini dibuat menggunakan bantuan platform *liveworksheet*. Pada platform *liveworksheet* ini dapat menyajikan bentuk soal yang bervariasi, yaitu mulai dari *drop & drag*, *join* (menjodohkan), *search (puzzle)*, dan lain-lain. Tampilannya juga bisa dibuat menarik sehingga peserta didik bisa tertarik mengerjakannya (Sele, 2021). E-LKPD menggunakan bantuan platform *liveworksheet* pernah digunakan oleh (Bombang, 2022) yang menyatakan penggunaan platform *liveworksheet* ini valid, praktis dan efektif termasuk dalam kategori sangat baik dan tidak perlu direvisi.

Berdasarkan yang telah dijabarkan, maka peneliti tertarik akan melakukan penelitian tentang Pengembangan lembar kerja peserta didik

elektronik (E-LKPD) berbantuan *liveworksheet* berbasis *discovery learning* materi eksponen kelas X SMAN 2 Padang panjang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut

1. Bagaimana proses pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbantuan *liveworksheet* berbasis *discovery learning* materi eksponen Kelas X SMAN 2 Padang Panjang?
2. Apakah lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbantuan *liveworksheet* berbasis *discovery learning* materi eksponen yang dikembangkan untuk kelas X SMAN 2 Padang Panjang valid?
3. Apakah lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbantuan *liveworksheet* berbasis *discovery learning* materi eksponen yang dikembangkan untuk kelas X SMAN 2 Padang Panjang praktis?
4. Apakah lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbantuan *liveworksheet* berbasis *discovery learning* materi eksponen yang dikembangkan untuk kelas X SMAN 2 Padang Panjang efektif?

C. Tujuan Pengembangan

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan prosedur pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis *discovery learning* untuk kelas X SMAN 2 Padang Panjang.

2. Mengetahui apakah lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) *liveworksheet* berbasis *discovery learning* materi eksponen yang dikembangkan untuk kelas X SMAN 2 Padang Panjang valid.
3. Mengetahui apakah lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) *liveworksheet* berbasis *discovery learning* materi eksponen yang dikembangkan untuk kelas X SMAN 2 Padang Panjang Praktis.
4. Mengetahui apakah lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) *liveworksheet* berbasis *discovery learning* materi eksponen yang dikembangkan untuk kelas X SMAN 2 Padang Panjang Efektif.

D. Spesifikasi Produk yang di harapkan

E-LKPD yang diharapkan kedepannya adalah LKPD elektronik yang dikembangkan menggunakan bantuan platform *liveworksheet* berbasis *discovery learning* yang mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan sendiri konsep yang ada di dalam materi eksponen sehingga pembelajaran lebih bermakna. Dengan adanya proses penyelidikan dalam menemukan sendiri konsep-konsep yang ada dalam eksponen, diharapkan peserta didik mampu mengingat materi ekponen lebih lama, karena peserta didik sendiri yang menemukan konsep tersebut. Berikut LKPD elektronik berbasis *discovery learning* yang diharapkan :

1. Cover didesain semenarik mungkin supaya dapat menarik minat peserta didik untuk mempelajarinya.
2. Identitas Penulis
3. Kata Pengantar

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun ataupun cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

4. Panduan Penggunaan E-LKPD
5. Peta Konsep, Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)
6. Penyajian materi
 - a. Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep yang ada pada eksponen sehingga berfungsi sebagai petunjuk bagi peserta didik untuk mencari informasi bukan hanya sebagai pemberitahu informasi.
 - b. Materi tidak disajikan langsung kepada peserta didik, tetapi peserta didik yang akan melakukan penyelidikan untuk menemukan konsep-konsep eksponen

Berikut kegiatan-kegiatan yang ada dalam E-LKPD berbasis *discovery learning*, yaitu :

1) Stimulasi / Pemberian rangsangan (*stimulation*)

Memberikan rangsangan kepada peserta didik untuk dapat menetapkan permasalahan sesuai dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran

2) Pernyataan masalah (*Problem Statement*)

Mengarahkan peserta didik untuk belajar merumuskan hipotesis atau jawaban sementara atas rumusan masalah sebelumnya dengan mengoptimalkan apa yang telah diketahui sebelumnya

3) Pengumpulan data (*data Collection*)

Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pengumpulan data, mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait, sampai mencatat proses dan hasil penyelidikan

4) Pengolahan data (*data processing*)

Membimbing peserta didik untuk mengolah data dan menganalisis data yang diperoleh pada kegiatan penyelidikan

5) Verifikasi (*verification*)

Mengarahkan peserta didik untuk membuktikan hasil dari hipotesis yang telah dibuat sebelumnya.

6) Generalisasi / menarik kesimpulan (*generalization*).

Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat merumuskan dan menarik kesimpulan dari kegiatan yang telah dilaksanakan.

- c. LKPD yang digunakan berbentuk elektronik yang bisa diakses menggunakan laptop, komputer dan smartphone
- d. E-LKPD dibuat sesuai warna yang diinginkan peserta didik.

7. Penyajian Soal

- a. E-LKPD akan menyediakan tempat yang cukup untuk menjawab soal-soal yang diberikan dalam E-LKPD
- b. E-LKPD akan memberikan bimbingan berupa isian pada contoh soal yang diberikan.

E. Pentingnya Pengembangan

Hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat, di antaranya:

1. Bagi Peserta Didik

Memudahkan proses belajar dan dapat membantu memahami pembelajaran matematika serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik

2. Bagi Pendidik

E-LKPD ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan ajar alternatif dan membuat Pendidik lebih bervariasi dalam mengembangkan pembelajaran dalam rangka memperbaiki kualitas pembelajaran dan dapat lebih kreatif dalam membuat dan menggunakan perangkat pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Berkontribusi dalam rangka perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran di sekolah dengan tersedianya bahan ajar tambahan.

4. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman tentang cara mendesain dan mengembangkan *E-LKPD* berbasis *discovery learning*.



UM SUMATERA
TO THE FUTURE



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

F. Asumsi dan keterbatasan Pengembangan

Adapun asumsi dan keterbatasan peneliti dalam penelitian ini yaitu :

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan ini adalah E-LKPD berbasis *discovery learning* dapat membantu peserta didik untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dalam penyelidikannya, dapat memberikan pembelajaran yang bervariasi, menarik, dan menimbulkan pengalaman belajar peserta didik, serta memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* ini terbatas untuk pembelajaran matematika materi eksponen kelas X semester 1 tentang bilangan berpangkat dan sifat-sifat bilangan berpangkat.

G. Defenisi Istilah

Menghindari kesalahan dalam memahami penelitian ini, maka peneliti mencoba menjelaskan istilah-istilah berikut :

1. Elektronik LKPD (E-LKPD) merupakan lembar kegiatan peserta didik yang berbasis digital sekaligus dilakukan dengan sistematis dan berurutan. LKPD elektronik ini berisi beberapa konten diantaranya adalah teks, gambar, audio, video (Alfa, 2017).
2. Platform *liveworksheet* merupakan sebuah platform yang dapat mengubah lembar kerja cetak dalam bentuk, doc, pdf, jgg menjadi lembar kerja interaktif. (Prabowo, 2021)



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun ataupun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

3. Discovery learning dilakukan dengan menghadapkan peserta didik pada permasalahan sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuan sendiri dalam memecahkan masalah dan mengupayakan berbagai macam solusinya. (Hanafiah & Suhana, 2012).
4. Valid berarti sah.
Produk yang dikembangkan dikatakan valid apabila komponen-komponen yang dikembangkan dalam produk tersebut sah terhadap aspek-aspek yang diukur, baik dari segi kelayakan.
5. Praktis berarti efisien.
Produk yang berupa E-LKPD berbantuan *liveworksheets* berbasis *discovery learning* yang dikembangkan dikatakan praktis apabila mudah dalam penggunaannya.
6. Efektivitas adalah menghasilkan produk sesuai dengan analisa kebutuhan peserta didik. Tingkat efektifitas produk diukur melalui hasil tes belajar menggunakan perhitungan persentase peserta didik yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang dipakai oleh sekolah tersebut. (Yudhi & Fitri, 2022)