

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) MATEMATIKA MODEL *E – LEARNING*
BERBASIS *WEB* UNTUK MENINGKATKAN
MOTIVASI BELAJAR SISWA SMK**

Skripsi

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas – Tugas dan Memenuhi Syarat – Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

OLEH :

MUH RIZKY ANSHORI MANURUNG

NPM. 1702030037

PENDIDIKAN MATEMATIKA



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2021

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MATEMATIKA MODEL E - LEARNING BERBASIS WEB UNTUK
MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SMK

ORIGINALITY REPORT

30%	18%	6%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.uin-alauddin.ac.id Internet Source	18%
2	docplayer.info Internet Source	7%
3	eprints.uny.ac.id Internet Source	5%
4	ejournal.unkhair.ac.id Internet Source	4%
5	simki.unpkediri.ac.id Internet Source	3%
6	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	1%
7	arimath.weebly.com Internet Source	1%
8	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%

Submitted to Sriwijaya University



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619096 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> | E-mail: fkip@umma.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata - 1
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Skripsi Strata - 1 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Dalam
Sudangnya Yang Diselenggarakan Pada Hari Kamis, Tanggal 23 September 2021 Pada Pukul
08.00 WIB Sampai Dengan Selesai. Setelah Mendengar, Memperhatikan, Dan Memutuskan

Nama Mahasiswa : Muli Rizky Anshori Manunggal
NPM : 1702030037
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Model
E-Learning Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa
SMA

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Ditentukan (-A) Lulus Yudisium
() Lulus Beresayat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua
Prof. Dr. H. Efrianto Santoso, M.Pd



Sekretaris
Drs. H. Syamsuwarnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJIT

1. Ten Halimatus Hasbiyah, S.Pd, M.Pd
2. Dr. Ellis Marlina Panggabean, M.Pd
3. Dr. Indek Prasaria, M.Si

1.

2.

3.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.kip.unmu.ac.id> E-mail: kip@unmu.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini

Nama: Mah. Rizky Andani Murniang
NPM: 1702030037
Program Studi: Pendidikan Matematika
Judul Proposal: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Model *P- Learning* Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMK

Saya telah di sadarkan:

Medan, 13 September 2021

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing

(Dr. Andri Prasetya, M.Si)

Dekan

Diketahui oleh
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



(Prof. Dr. Triandita Nasution, S.Pd, M.Pd)

(Drs. Halimatus Saraban, S.Pd, M.Pd)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)8619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Muh Rizky Anshori Manureng
NPM : 1702010037
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul " PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA MODEL E - LEARNING BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SMK" adalah benar hasil asli (original), bukan hasil menyalah matlak dari karya orang lain.

Bila suatu dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demiikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengansebenar-benarnya.

YANG MENYATAKAN



(MUH RIZKY ANSHORI MANURENG)



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Muhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238 Est. 22.23.30
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama lengkap : Muh Rezky Anshori Maturung
 NPM : 1702030037
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 Matematika Model *E-Learning* Berbasis Web Untuk
 Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMK

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
5/9/2021	ACC sidang	

Medan, 5 September 2021

Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika

Tua Halmuan Harahun, S.Pd, M.Pd

Dosen Pembimbing

Dr. Indra Prastica, M.Si

RIWAYAT HIDUP

Muh. Rizky Anshori Manurung lahir di Simalungun, pada tanggal 20 Agustus 1999. Anak pertama dari Alm. Bapak Sarifuddin Manurung, S.Pd dan Ibu Mariani serta memiliki 2 orang adik. Pada tahun 2005, penulis masuk ke SDN 096750 Kandangan dan lulus pada tahun 2011. Penulis melanjutkan sekolah ke SMPN 1 Pematang Bandar dan lulus pada tahun 2014. Setelah itu penulis melanjutkan ke SMAN 2 Bandar dan lulus pada tahun 2017 setelah itu melanjutkan ke Jenjang Pendidikan Tinggi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2017 dengan dengan Prodi Pendidikan Matematika. Penulis juga Aktif di salah satu Organisasi Ortonom Muhammadiyah yaitu Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah.

ABSTRAK

Manurung, Muh. Rizky Anshori. 1702030037. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Model *E-Learning* Berbasis Web untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMK. Skripsi. Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara. 2021.

Penelitian ini dilatar belakangi dari hasil pengamatan peneliti, bahwa penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai sumber belajar masih mendominasi ditingkat SMK. Penggunaan LKPD yang masih bersifat klasikal membuat suasana kelas menjadi monoton, pasif, dan membosankan. Hal tersebut Nampak pada tingkat motivasi siswa yang rendah. Saat ini sudah ada model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi, dan komunikasi dalam pembelajaran yang disebut *e – learning*.

Permasalahan pada penelitian ini adalah (1) Bagaimana tahapan pengembangan media pembelajaran LKPD matematika model *e – learning* berbasis web? (2) Bagaimana kelayakan Produk LKPD matematika model *e – learning* berbasis web?

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R & D) dengan subyek penelitian siswa kelas XI SMK YWKA Medan. Penelitian ini menggunakan beberapa instrument diantaranya RPP, lembar validasi dan kuisioner motivasi belajar.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah melalui pengembangan LKPD matematika model *e – learning* berbasis web dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Kita dapat mengetahui bagaimana proses pembuatan LKPD matematika model *e – learning* berbasis web.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan : (1) tujuan dari pengembangan LKPD ini untuk memperkenalkan kepada siswa bahwa matematika bukan merupakan mata pelajaran yang membosankan melainkan mata pelajaran yang menyenangkan dan menarik. (2) Pengembangan LKPD ini haruslah dikembangkan lagi, untuk mengetahui apakah pengembangan sudah sesuai dengan seluruh karakteristik materi dan karakteristik siswa.

Kata kunci: *LKPD, E- Learning, Web*

KATA PENGANTAR



Assalamu' alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahrabbi' alamin. Puji dan syukur penulis ke hadirat Allah SWT, dzat yang memiliki segala keagungan, kemuliaan dan kesempurnaan. Berkat limpahan Taufiq, Hidayah dan Rahmat – Nya, sehingga penulis kemudahan dan kelapangan hati dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Model *E* – Learning Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Siswa SMK”** Shalawat beriring salam semoga senantiasa tercurah kepada kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta orang – orang yang berjalan dan mengikuti jejak langkahnya hingga hari kiamat kelak. Penulisan skripsi ini sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penulis Menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga kekurangan tersebut tidak lagi terjadi dan dapat memperbaiki kualitas penulisan dimasa yang akan datang. Dalam penulisan skripsi ini tidak semata – mata hasil jerih payah penulis sendiri, melainkan banyak pihak yang membantu baik moril maupun spiritual. Oleh karena itu dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP**
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Bapak **Prof. Dr. H. Elfrianto Nst, S.Pd, M.Pd** yang memberikan arahan dan bimbingan dalam pengerjaan skripsi.
3. Ketua Prodi Pendidikan Matematika Bapak : **Dr. Zainal Aziz M.Si** yang memberikan saran dan arahan.

4. Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika Bapak **Tua Halomoan Harahap M.Pd** yang memberikan bimbingan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dosen Pembimbing bapak **Dr. Indra Prasetya M.Si** yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ayahanda (**Alm**) **Sarifuddin Manurung S.Pd** dan Ibunda **Mariani** yang memberikan limpahan kasih sayang, doa, dan motivasi. Yang telah memberi dukungan materi dan moril kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Terima kasih kepada adik saya tersayang **Muh Rizalul Umri Manurung** dan **Chairan Nayla Manurung** yang memberikan doa dan dukungan.
8. Terima kasih kepada orang tersayang **Desni Pasaribu** yang senantiasa telah menemani, memberikan doa serta dukungan.
9. Terima kasih kepada abang saya serta senior saya Abangda **Ikwat Pasaribu S.Pd**, Abangda **M. Afiv Toni Suhendra Saragih M.Pd**, Abangda **M. Rizky Fajar Nst. S.Pd**, yang senantiasa membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
10. Terima kasih saya ucapkan untuk adik – adik saya **Muwaffaq Fadhilsyah Nst**, **Dian Novita Sari Siregar**, **M. Andrian**, **Retno Tri Ningsih** yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
11. Terima kasih untuk keluarga besar Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah **PK IMM FKIP UMSU** yang telah banyak membantu Penulis.
12. Terima kasih untuk teman – teman **VIII A Pagi Pendidikan Matematika** yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu untuk menyelesaikan skripsi ini. Apabila nantinya ada keliruan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Wassamu' alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, Maret 2021

Muh Rizky Anshori Manurung

DAFTAR ISI

COVER	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Indetifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Landasan Teori	8
1. Pengertian LKPD	8
2. Jenis – jenis LKPD.....	9
3. Aspek LKPD	11
4. Langkah – langkah Penyusunan LKPD	16
B. <i>E – Learning</i>	18
1. Pengertian <i>E – Learning</i>	18
2. Ciri – ciri <i>E – Learning</i>	18
3. Kelebihan dan Kekurangan <i>E – Learning</i>	20
C. Website.....	21
1. Kelebihan dan Kekurangan Website	21
D. Matematika.....	22
E. Penelitian Relavan	23

BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Lokasi dan Subjek Penelitian	25
C. Pengembangan	25
D. Tahap – tahap Pengembangan.....	30
E. Desain dan Subjek.....	31
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	32
G. Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Penelitian	44
1.Fase Investigasi	44
2.Fase Desain	47
3.Fase Realisasi.....	48
B. Pembahasan.....	73
1.Poses Pengembangan LKPD.....	73
2.Kualitas LKPD	76
BAB V PENUTUP.....	77
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kategori Validasi	37
Tabel 3.2 Kategori Keterlaksanaan LKPD.....	38
Tabel 3.3 Kategori Angket Respon Peserta Didik dan Guru	40
Tabel 4.1 Aspek Penilaian Komponen Kelayakan Isi.....	50
Tabel 4.2 Aspek Penilaian Komponen Kelayakan Kebahasaan	51
Tabel 4.3 Aspek Penilaian Komponen Kelayakan Penyajian	51
Tabel 4.4 Aspek Penilaian Komponen Kelayakan Kegrafikan.....	52
Tabel 4.5 Hasil Validasi Komponen Kelayakan Isi	54
Tabel 4.6 Hasil Validasi Komponen Kelayakan Kebahasaan.....	55
Tabel 4.7 Hasil Validasi Komponen Kelayakan Penyajian	56
Tabel 4.8 Hasil Validasi Komponen Kelayakan Kegrafikan	57
Tabel 4.9 Rangkuman Hasil Validasi LKPD	57
Tabel 4.10 Validasi Instrument Penelitian	58
Tabel 4.11 Rangkuman Hasil Validasi	60
Tabel 4.12 Materi Uji Coba LKPD	61
Tabel 4.13 Hasil Analisis Data Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD .	64
Tabel 4.14 Hasil Analisis Data Angket Respon Peserta Didik	65
Tabel 4.15 Hasil Analisis Data Angket Respon Guru.....	66
Tabel 4.16 Hasil Analisis Data Aktivitas Peserta Didik	67
Tabel 4.17 Hasil Analisis Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran	68
Tabel 4.18 Nilai Statistik Hasil Pretest Peserta Didik.....	70
Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Pretest	71
Tabel 4.20 Nilai Statistik Deskriptif Hasil Posttest Peserta Didik.....	71
Tabel 4.21 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Posttest.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Tampilan LKPD 75
--------------------------	----------

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I RPP	.....	80
Lampiran II Instrument Penelitian	.....	92
Lampiran III Lembar Validasi	.....	109
Lampiran IV Hasil Validasi Instrument	.....	127
Lampiran V Analisis Data	.....	135

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pandemi Covid-19 telah mempengaruhi berbagai sektor kehidupan di setiap negara, tidak terkecuali di Indonesia. Berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk mencegah penyebaran virus Covid-19 yang semakin cepat. Salah satu sektor yang paling terpengaruh dan mengalami perubahan kebijakan adalah sektor Pendidikan. Selama masa awal pandemic Covid-19, setiap sekolah di zona merah wajib melakukan kegiatan BDR. Seiring dengan perkembangan penyebaran virus Covid-19, kini ada beberapa daerah yang sudah mampu berada di zona orange, kuning, maupun hijau. Pada daerah dengan zona kuning dan hijau sudah bisa dilakukan sekolah tatap muka dengan memperhatikan protocol kesehatan, pembatasan jumlah peserta didik dalam kelas, jumlah pertemuan dalam seminggu.

Hal ini tercantum dalam Keputusan Bersama Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan, Menteri Agama, Menteri Kesehatan, Dan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 03/Kb/2020 Nomor 612 Tahun 2020 Nomor Hk.01.08/Menkes/502/2020 Nomor 119/4536/Sj. Berdasarkan adanya pembatasan jumlah peserta didik dalam kelas dan jumlah pertemuan, maka pembelajaran tatap muka yang dilakukan di masa *New Normal* tetap dikolaborasikan dengan pembelajaran daring. Siswa-siswa yang tidak mengikuti kegiatan belajar tatap muka karena adanya pembagian sesi belajar guna akibat adanya pembatasan jumlah peserta didik dalam kelas, maka tetap melaksanakan kegiatan belajar secara daring. Pembelajaran matematika secara daring sampai saat ini menjadi suatu tantangan bagi setiap guru agar pembelajaran yang dilaksanakan dapat mencapai tujuan yang telah

ditentukan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mailizar, et al (2020) dan Rasmitadila, et al (2020).

Matematika yang berisi objek kajian abstrak tentunya membutuhkan metode pembelajaran yang tepat agar dapat membantu peserta didik mempelajari matematika dengan lebih bermakna. Permasalahan yang paling sering dijumpai adalah keterbatasan kemampuan guru dalam memanfaatkan pengguna teknologi dalam menyusun sebuah pembelajaran yang efektif dilaksanakan secara daring maupun tatap muka. Kamsurya (2020) menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran secara daring perlu adanya membuat suatu perangkat pembelajaran yang berkualitas baik dari segi persiapan, sarana dan prasarana, materi ajar, dan metode pembelajaran yang digunakan agar pembelajaran yang dilaksanakan secara daring di era *New Normal* ini tetap dapat berlangsung secara efektif. Peran teknologi dan informasi sebagai instrumen pembelajaran daring sangat perlu dikembangkan oleh para pelaku Pendidikan. Yazdi (2012) menyatakan bahwa dalam menciptakan harmonisasi dan dinamika pembelajaran yang kreatif dan interaktif, maka diperlukan peran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK/ICT) sebagai instrumen teknologi pembelajaran interaktif, salah satu alat TIK yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah pembelajaran berbasis *WEB* atau bisa disebut juga dengan *e-Learning*. Situmorang (2016) juga memaparkan bahwa *E - Learning* dapat dipandang sebagai suatu pendekatan yang inovatif dengan memanfaatkan penggunaan teknologi internet untuk dijadikan sebuah desain media penyampaian yang baik, terpusat pada pengguna, interaktif dan sebagai lingkungan belajar yang memiliki berbagai kemudahan-kemudahan bagi siapa saja, dimana saja dan kapan saja. Salah satu pembelajaran daring yang dilakukan adalah pembelajaran berbasis *WEB*. Halaman dari *WEB* biasa diakses melalui sebuah URL yang biasa disebut *Homepage*. URL ini mengatur para pembaca dan memberitahu mereka susunan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan.

Kumalasari (2013) menyatakan bahwa dengan media pembelajaran *WEB*, hal-hal yang bersifat abstrak dapat diperagakan dengan cara visualisasi, animasi, dan simulasi, sehingga diharapkan siswa dapat berkomunikasi secara aktif dan lebih baik dengan materi pelajaran, dan akhirnya diharapkan prestasi belajarnya semakin baik. Salah satu yang menjadi terdampak selama masa pandemic Covid-19 ini adalah siswa SMK. Sebelum masa pandemic saja, siswa SMK sering kali mengalami kesulitan dalam belajar matematika, walaupun kegiatan belajar tersebut dilakukan secara tatap muka. Sebagian besar siswa SMK menganggap matematika sebagai pelajaran yang tidak penting dipelajari di SMK. Hal ini dikarenakan siswa SMK untuk setiap rumpun keahlian, umumnya menganggap bahwa belajar di SMK adalah belajar produktif, yaitu belajar bagaimana mereka dapat meningkatkan keterampilan produktifnya agar diterima di Industri (Maharani, 2015) Selama masa pandemic Covid-19, penguasaan materi matematika bagi siswa SMK menjadi semakin sulit dicapai. Pembelajaran yang dilakukan secara daring menuntut siswa untuk lebih mandiri dalam belajar. Berdasarkan data yang diperoleh dari penyebaran angket pada siswa SMK Swasta Yayasan Wanita Kereta Api Medan, dapat diketahui dari 51 responden yang menjawab angket yang diberikan peneliti, diketahui bahwa 80% siswa merasa tidak suka belajar matematika. Mereka belum merasa bahwa dengan belajar matematika akan membantu bidang keahlian yang mereka tekuni. Sehingga, berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, dapat diketahui bahwa banyak siswa yang sering tidak mengikuti pelajaran matematika karena berbagai alasan. Berdasarkan data yang diperoleh dari guru, diketahui bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang sangat rendah, hanya sebagian kecil siswa yang mendapat nilai di atas KKM pada mata pelajaran matematika. Dari 30 siswa dalam suatu kelas, yang mendapat nilai di atas 70 hanya 5 orang. Hal ini menandakan bahwa

proses pembelajaran matematika kurang berhasil membuat peserta didik paham dengan apa yang sedang dipelajari.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematik perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan kerja sama (Depdiknas, 2006 : 387)

Ketika mempelajari matematika, siswa harus memahami dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. *National Council of Theacher of Matematics* (2000) menggariskan bahwa dalam mempelajari matematika siswa tidak hanya bergantung pada “apa” yang diajarkan, tetapi juga bergantung pada “bagaimana” matematika itu diajarkan, atau bagaimana siswa belajar.

Dasar dari pembelajaran adalah proses komunikasi antara guru dan siswa. Proses komunikasi yang terjadi tidak selamanya berjalan dengan lancar, bahkan proses komunikasi menghadapi materi yang sedang dipelajari. Banyak model pembelajaran yang telah dikembangkan yang dapat diterapkan oleh guru untuk membuat siswa mengembangkan konsep yang dipelajari, membangkitkan siswa untuk belajar secara mandiri.

Lembar peserta kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam peningkatkan prestasi belajar. Widjanti (2008 :1) mengatakan 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 dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang dihadapi. Sementara itu menurut Depdiknas (2008) LKPD adalah lembaran – lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah – langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Keuntungan penggunaan LKPD adalah memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran, bagi peserta didik akan belajar mandiri dan belajar memahami serta menjalankan suatu tugas tertulis.

Internet merupakan salah satu program yang memanfaatkan komputer. Penggunaan internet dalam dunia pendidikan menawarkan berbagai kemudahan dan hasil yang menguntungkan bagi peserta didik dan pendidik. Ciri – ciri dan keistimewaan internet sebagai media pengajaran yang kaya akan informasi, efektif, fleksibel, dan menarik menjadi sebab mengapa ia perlu dimanfaatkan. Selain itu berdasarkan penelitian Akhirni (2006), penerapan website sebagai media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dikelas XII SMA Negeri I Inderalaya mampu mengefisienkan dan mengefektifkan kegiatan pembelajaran. Dengan kegiatan pembelajaran yang efektif dan efisien, diharapkan penggunaan LKPD berbasis web dapat membuat pembelajaran yang dilakukan berhasil, keberhasilan ini dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Model *E – Learning* Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMK”**

B. Indetifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran matematika disebabkan antara lain :

1. Sebagian besar guru mata pelajaran matematika belum memakai media pembelajaran yang dapat membuat pembelajaran matematika pada siswa lebih efektif.
2. Kurang maksimalnya penggunaan sarana dan prasarana yang ada disekolah untuk menunjang pembelajaran matematika.
3. Kurangnya media termasuk *software* dalam pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini hanya focus kepada Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Model *E – Learning* Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Siswa SMK.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tahapan pengembangan media pembelajaran LKPD matematika model *e – learning* berbasis web?
2. Bagaimana kelayakan produk LKPD matematika model *e – learning* berbasis web?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan yang diajukan dalam penelitian ini, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan produk media pembelajaran LKPD berbasis *web*.
2. Mendapatkan informasi tentang kelayakan produk media pembelajaran LKPD berbasis *web* yang digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Penelitian dan pengembangan ini sebagai usaha untuk mengetahui manfaat media pembelajaran berbasis *web*.
2. Sebagai rujukan dan sumber informasi/data sekunder bagi penelitian pengembangan sejenis.
3. Sebagai alternative pilihan sumber belajar mata pelajaran matematika
4. Memperoleh sumber belajar baru yang mudah dipahami dan diakses.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pada kurikulum 2013, penggunaan istilah lembar kerja peserta didik atau yang disingkat menjadi LKS telah berubah menjadi lembar kerja peserta didik atau LKPD. Hal ini disebabkan oleh perubahan pandangan pendidikan terhadap guru dan peserta didik, yang dulunya pembelajaran lebih berpusat pada guru dan peserta didik hanya menerima pelajaran. Sedangkan sekarang, lebih berpusat pada peserta didik terutama dalam memperoleh informasi dengan guru sebagai pembimbing. Sehingga dapat dikatakan bahwa saat ini guru adalah pendidik dan peserta didik adalah peserta didik.

a. Pengertian LKPD

LKPD merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran yang berisi materi, ringkasan, petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang mengacu pada kompetensi dasar. LKPD merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik, karena LKPD membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui melalui kegiatan belajar secara sistematis. Susunan tampilan LKPD secara umum terdiri atas; judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas, langkah kerja dan penilaian.

Tugas-tugas pada sebuah LKPD tidak akan dikerjakan secara baik oleh peserta didik jika tidak ada informasi bantuan yang lain, misalnya buku atau referensi yang terkait dengan materi tugasnya. Tugas-tugas yang diberikan pada peserta didik dapat berupa teoritis atau tugas-tugas praktis. Tugas teoritis misalnya tugas membaca sebuah artikel tertentu, kemudian membuat resume lalu mempresentasikannya. Tugas-tugas praktis dapat berupa kerja

laboratorium atau kerja lapangan, misalnya survei tentang harga beras dalam kurun waktu tertentu di suatu tempat. Penggunaan LKPD memiliki banyak kelebihan. Disamping menjadikan pembelajaran lebih efektif dan mudah, LKPD juga dapat disusun sendiri oleh guru dengan berdasar pada kebutuhan pembelajaran. Penyusunan LKPD ini disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sebagai objek sasaran. Maka dari itu, perlu diperhatikan materi, kondisi peserta didik, lingkungan maupun kemampuan guru paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai atau tidaknya sebuah kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik, sehingga dapat menghasilkan LKPD yang mampu mencapai hasil yang optimal. Jadi, jika dalam penyusunan LKPD dilakukan dengan cermat dan teliti maka penggunaan LKPD dalam pembelajaran akan sangat membantu dalam proses pembelajaran bagi peserta didik dan guru.

b. Jenis-jenis LKPD

Setiap LKPD disusun berdasarkan materi dan tugas-tugas tertentu dengan tujuan yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut menjadikan LKPD memiliki jenis yang berbeda pula. Ada lima jenis LKPD yang umum digunakan oleh peserta didik yaitu:

1. LKPD untuk penemuan

LKPD ini memuat apa yang harus dilakukan peserta didik, meliputi: melakukan, mengamati dan menganalisis. Rumuskan langkah-langkah yang harus dilakukan peserta didik kemudian mintalah peserta didik untuk mengamati fenomena hasil kegiatannya, dan berilah pertanyaan analisis yang membantu peserta didik untuk mengaitkan fenomena yang akan diamati dengan konsep yang akan dibangun di dalam benak peserta didik.

2. LKPD yang aplikatif-integratif

Setelah peserta didik menemukan konsep, peserta didik dapat dilatih dengan menerapkan konsep yang telah dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya LKPD yang membantu peserta didik menerapkan cara merawat anggota tubuh dalam kehidupan sehari-hari. Caranya dengan memberikan tugas kepada peserta didik untuk bertanya dan menonton video. Kemudian meminta peserta didik untuk berlatih mencuci tangan dan menggosok gigi. Dengan peserta didik dilatih untuk mencuci tangan sebelum makan dan menggosok gigi setelah makan, maka hal ini telah memberikan jalan bagi terimplementasikannya keterampilan merawat anggota tubuh bagi peserta didik.

3. LKPD untuk penuntun

LKPD penuntun berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Peserta didik dapat mengerjakan LKPD tersebut jika ia telah membaca buku, sehingga fungsi utama LKPD ini adalah membantu peserta didik mencari, menghafal dan memahami materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku. LKPD ini cocok untuk keperluan remedial.

4. LKPD untuk penguatan

LKPD penguatan diberikan setelah peserta didik telah selesai mempelajari materi tertentu. Materi pembelajaran yang dikemas di dalam LKPD penguatan lebih menekankan dan mengarahkan kepada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku ajar. LKPD ini juga cocok untuk pengayaan.

5. LKPD untuk praktikum

Petunjuk praktikum dapat digabungkan ke dalam kumpulan LKPD. Dengan demikian dalam bentuk LKPD ini, petunjuk praktikum merupakan salah satu konten dari LKPD.

Keefektifan LKPD akan terlihat jika digunakan dengan benar sesuai dengan tujuan pembuatannya. Maka dari itu, sebelum menciptakan suatu LKPD perlu diperhatikan tujuan yang sebenarnya harus dicapai dalam suatu pembelajaran.

c. Aspek-aspek LKPD

Durri Andriani mengungkapkan bahwa, ada empat poin penting yang menjadi tujuan penyusunan LKPD, yaitu:

1. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
2. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
3. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
4. Memudahkan pendidik memberikan tugas kepada peserta didik.

Maka dari itu, untuk merealisasikan tujuan penyusunan LKPD di atas, ada tiga aspek yang perlu dipenuhi dalam penyusunan LKPD. Tiga aspek tersebut adalah:

1. Aspek didaktik Sebagai sarana berlangsungnya proses belajar mengajar harus memenuhi persyaratan didaktik yang berarti harus mengikuti asas-asas belajar mengajar yang efektif sebagai berikut:
 - a. LKPD yang baik memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga dapat digunakan oleh seluruh peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda.
 - b. LKPD menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai petunjuk bagi peserta didik untuk mencari informasi dan bukan alat pemberi tahu informasi.

- c. LKPD memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik sehingga dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menulis, menggambar, berdialog dengan temannya, menggunakan alat, serta menyentuh benda nyata.
 - d. LKPD mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik, sehingga tidak hanya ditujukan untuk mengenal fakta dan konsep akademis. Bentuk kegiatan yang ada memungkinkan peserta didik dapat berhubungan dengan orang lain dan mengkomunikasikan pendapat dan hasil kerjanya.
 - e. Pengalaman belajar dalam LKPD memperhatikan tujuan pengembangan pribadi peserta didik (intelektual, emosional, dan sebagainya) dan bukan ditentukan oleh materi pelajaran).
2. Aspek konstruksi
- Aspek konstruksi yaitu aspek yang berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran. Aspek-aspek tersebut harus dapat dimengerti oleh peserta didik. Pada aspek ini, LKPD dituntut untuk memenuhi kriteria sebagai berikut:
- a. LKPD menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik.
 - b. LKPD menggunakan struktur kalimat yang jelas.
 - c. LKPD memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.
 - d. LKPD menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. Isian atau jawaban yang didapat berasal dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.

- e. LKPD mengacu pada sumber belajar yang masih dalam kemampuan dan keterbacaan peserta didik.
 - f. LKPD menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan hal-hal yang ingin peserta didik sampaikan dengan memberi bingkai tempat menulis dan menggambar jawaban.
 - g. LKPD menggunakan kalimat sederhana dan pendek.
 - h. LKPD menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.
 - i. LKPD menggunakan kalimat komunikatif dan interaktif.
 - j. LKPD memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat sebagai sumber motivasi.
 - k. LKPD memiliki identitas (tujuan pembelajaran, identitas pemilik, dan sebagainya) untuk memudahkan administrasinya.
3. Aspek teknik

Aspek teknik adalah syarat penyusunan LKPD ditinjau dari tulisan, gambar, dan penampilan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam LKPD yang berkaitan dengan aspek teknik sebagai berikut:

- a. Penggunaan huruf yang jelas dibaca meliputi jenis dan ukuran huruf.
- b. Tulisan dengan menggunakan huruf cetak, huruf tebal yang agak tebal untuk topik, dan perbandingan besar huruf dengan gambar harus serasi dan seimbang.
- c. Gambar yang digunakan dapat menyampaikan pesan secara efektif kepada peserta didik.
- d. Kombinasi antara gambar dan tulisan, di mana tulisan tidak boleh lebih besar dari gambar.

- e. Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik bila perlu.
- f. Apabila ingin memasukkan gambar, maka pilihlah gambar yang dapat menyampaikan pesan secara efektif pada penggunaan LKPD untuk mendukung kejelasan konsep.
- g. Membuat penampilan LKPD semenarik mungkin. Penampilan LKPD meliputi ukuran LKPD dan desain tampilan baik isi maupun kulit buku yang meliputi tata letak dan ilustrasi.

Menyusun LKPD, selain memperhatikan aspek didaktik, aspek konstruksi, dan aspek teknik, harus juga memperhatikan aspek materi. Aspek materi terdiri dari:

1. Kelayakan Isi

Kelayakan isi terdiri dari:

1. Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).

Kesesuaian uraian materi dengan SK dan KD mencakup kelengkapan materi, keluasan materi, dan kesesuaian materi. Keluasan materi yang dimaksud yaitu materi yang disajikan mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian semua KD. Kesesuaian materi yaitu materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, tampilan output, contoh kasus, latihan, sampai dengan interaksi antar konsep sesuai dengan tingkat pendidikan peserta didik dan sesuai dengan yang diamanatkan oleh KD.

2. Keakuratan materi

Keakuratan materi yaitu semua materi dalam LKPD seperti konsep, fakta, data, gambar, kasus haruslah layak untuk menjadi materi LKPD. Keakuratan konsep dan definisi yang

disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep dan defenisi yang berlaku dalam bidang ilmu. Keakuratan fakta, data, contoh, kasus, gambar, diagram dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Keakuratan notasi, simbol dan ikon disajikan secara benar menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang ilmu. Keakuratan acuan pustaka yang disajikan harus secara akurat serta setiap pustaka diacu dalam teks dan sebaiknya setiap acuan dalam teks terdapat pustakanya.

3. Mendorong keingintahuan.

Materi dalam LKPD haruslah dapat mendorong rasa keingintahuan. Uraian, latihan atau contoh-contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakan lebih jauh dan menimbulkan kreatifitas peserta didik.

2. Kelayakan penyajian

Kelayakan penyajian terdiri dari:

a. Teknik penyajian.

Teknik penyajian LKPD haruslah memiliki konsistensi sistematika sajian dalam bab dan juga harus memperhatikan keruntutan konsep, penyajian konsep disajikan secara rumus mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks di mana materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.

b. Pendukung penyajian.

Pendukung penyajian dibutuhkan untuk dapat menambah daya tarik peserta didik terhadap LKPD yang di dalamnya terdapat pembangkit motivasi belajar pada awal bab, terdapat uraian tentang apa yang akan dicapai peserta didik

c. Penyajian pembelajaran yang layak.

Penyajian pembelajaran dapat memunculkan keterlibatan peserta didik, supaya dapat membuat peserta didik ikut aktif terlibat, sehingga penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif. Dalam penyusunan LKPD, bukan sekedar menyusun saja namun beberapa aspek diatas perlu untuk diperhatikan sehingga dapat dihasilkan yang layak dan sesuai dengan standar dan yang telah ditentukan.

d. Langkah-langkah menyusun LKPD

Langkah-langkah penyusunan LKPD adalah sebagai berikut:

1. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum untuk menentukan materi yang akan digunakan dalam bahan ajar LKPD. Biasanya materi dianalisis dengan melihat materi pokok kemudian kompetensi yang dimiliki peserta didik.

2. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang ditulis dan urutan LKPD juga dapat dilihat. Urutan ini diperlukan untuk menentukan prioritas penulisan. Diawali dengan analisis kurikulum serta analisis sumber belajar.

3. Menentukan judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar KD, materi pokok yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dijadikan sebagai judul LKPD. Sedangkan besarnya KD dideteksi dengan cara mengurangi kedalamam materi pokok (MP). Kompetensi itu dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD.

4. Penulisan

Penulisan LKPD ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- a. Perumusan KD yang dikuasai.
- b. Menentukan alat penilaian

Penilaian proses kerja dan hasil kerja peserta didik serta pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, yang penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi, sehingga alat penilaian yang cocok menggunakan pendekatan penilaian acuan patokan atau *criterion referenced assesment*. Dengan demikian guru menilai melalui proses dan hasil belajar kerja.

c. Penyusunan materi.

Materi LKPD tergantung KD yang akan dicapai. Informasi pendukung pada materi LKPD yaitu gambaran umum yang hendak dipelajari. Materi dapat diambil dari beberapa sumber seperti buku, majalah, internet dan jurnal hasil penelitian lainnya. Agar pemahaman dan pengetahuan peserta didik terhadap materi lebih kuat, dan diinformasi referensi lainnya dalam LKPD.

d. Struktur LKPD

Struktur LKPD secara umum adalah judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas, langkah-langkah kerja dan penilaian.

Penyusunan LKPD harus dilakukan secara sistematis agar lebih terorganisir dalam proses penyusunannya. Selain itu, dengan memperhatikan aspek-aspek di atas maka LKPD yang dihasilkan akan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan guru. Peneliti berpendapat bahwa LKPD merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran yang berisi materi, ringkasan, petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang mengacu pada kompetensi dasar. LKPD merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik, karena LKPD membantu peserta didik untuk menambah

informasi tentang konsep yang dipelajari melalui melalui kegiatan belajar secara sistematis.

B. E – learning

1. Pengertian e – learning

E-learning dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk dunia maya. Istilah *E-learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses pembelajaran yang ada di sekolah atau perguruan tinggi ke dalam bentuk digital yang dijumpai teknologi internet. Jaya Kumar C. Koran, mendefinisikan *E-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Ada pula yang menafsirkan *E-learning* sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui media internet.

Pengertian *E-learning* yang sederhana namun mengenai dikatakan oleh Maryati S.Pd., *E-learning* terdiri dari dua bagian yaitu e - yang merupakan singkatan dari elektronika dan learning yang berarti pembelajaran. Jadi *E-learning* berarti pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektronika, khususnya perangkat komputer. Terdapat kata “khususnya komputer” pada akhir kalimat yang memberi pengertian bahwa komputer termasuk alat elektronik disamping alat pembelajaran elektronik yang lain. *E-learning* dapat diterjemahkan sebagai pembelajaran yang menggunakan perangkat elektronik sebagai medianya. *E-learning* merupakan seperangkat aplikasi dan proses yang dibuat untuk kegiatan pembelajaran.

a. Ciri-ciri dan Komponen-komponen E-learning

Media utama dalam pembelajaran *E-learning* ialah komputer, karena pada dasarnya computer itu memiliki fitur yang beragam sehingga membuat peserta didik lebih tertarik mengikuti pembelajaran. Aunurrahman menyatakan beberapa ciri pembelajaran memakai *E-learning* yakni:

1. *E-learning* lebih menekankan proses pembelajaran secara online.
2. *E-learning* bisa menjadi nilai lebih karena bisa melihat perkembangan secara global, terlebih lagi perkembangan nilai belajar tradisionalnya.
3. *E-learning* bisa memperkuat pembelajaran klasikal dengan pengayaan informasi dan perkembangan teknologi.
4. Bervariasinya kapasitas pembelajaran. Kapasitas yang baik akan dihasilkan dari konten yang dirancang sedemikian sehingga sesuai dan serasi dengan media, materi dan gaya belajar dalam menggapai tujuan pembelajaran tersebut.
5. *E-learning* memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Menurut Wahyu, ada beberapa kelebihan dari *E-learning* yaitu: merupakan media komunikasi yang efektif, cepat dan kredibel, mencakup area yang luas, kelas besar atau kelas kecil, kapan saja dan dimana saja, membangun Komunitas, peningkatan Pembelajaran Peserta didik.

Bahan yang akan disampaikan melalui media internet saat proses pembelajaran berupa gambar, teks, animasi, grafik, audio dan video. Selain itu harus memudahkan dalam *discussion group* dengan bantuan profesional dalam bidangnya. Komponen- komponen yang membentuk *E-learning* adalah:

1. Infrastruktur *E-learning* berupa personal computer (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia.
2. Sistem dan Aplikasi *E-learning* merupakan sistem perangkat lunak yang memvirtualisasi proses belajar mengajar konvensional.

Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian (rapor), sistem ujian online dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar.

3. Konten *E-learning* merupakan konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk Multimedia-based Content (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-based* Content (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa). Biasa disimpan dalam Learning Management System (LMS) sehingga dapat dijalankan oleh peserta didik kapanpun dan dimanapun.

b. Kelebihan dan Kekurangan *E-learning*

Petunjuk tentang manfaat penggunaan internet, khususnya dalam pendidikan terbuka dan jarak jauh, antara lain.

- a. Tersedianya fasilitas e-moderating.
- b. Penggunaan bahan ajar yang terstruktur dan terjadwal.
- c. Peserta didik dapat belajar atau me-review bahan ajar.
- d. Mempermudah mencari informasi secara luas. e) Dapat diikuti dengan peserta didik dengan jumlah yang banyak.
- e. Adanya perubahan peserta didik yang pasif menjadi lebih aktif. Relatif lebih efisien. Walaupun demikian pemanfaatan internet untuk pembelajaran atau Elearning juga tidak terlepas dari berbagai kekurangan. Berbagai kritik, antara lain.
- f. Berkurangnya komunikasi yang tercipta secara langsung.
- g. Lebih mendorong ke aspek bisnis/komersial.
- h. Lebih kearah pelatihan.
- i. Guru harus menguasai teknik pembelajaran menggunakan ICT.
 - e) Tidak adanya komunikasi untuk memotivasi peserta didik.
- j. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet.
- k. Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki ketrampilan internet.

I. Kurangnya penguasaan bahasa computer

C. Website

Website atau situs adalah “A set of pages of information on the internet about a particular subject, which have been published by the same person or organization and often contain colour picture, video and sound” (Cambridge Advanced Learner’s Dictionary, 2005), yaitu kumpulan halaman informasi pada internet tentang subjek tertentu, yang dipublikasikan oleh seseorang atau organisasi dan biasanya berisi gambar, video dan suara.

Pengertian lain dari situs *web (website)* atau biasa disebut dengan situs atau web saja merupakan kumpulan dari beberapa halaman yang mempunyai konten yang saling terkait yang didalamnya terdapat unsur-unsur teks, gambar, video, atau unsur lainnya yang tersimpan dalam sebuah komputer server dan dapat di akses melalui jaringan internet. Setiap web memiliki alamat unik yang disebut dengan URL (*Uniform Resource Locator*) (Riko Pratama, 2013) *Web page* adalah “page information on the internet about particular subject, that form (a part of) a website” (Cambridge Advanced Learner’s Dictionary, 2005) yaitu halaman yang berisi informasi di dalam internet tentang hal tertentu dan merupakan bagian dari *website*.

1. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Web

Sebagaimana media pembelajaran pada umumnya, pembelajaran berbasis web memiliki berbagai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dan kekurangan Pembelajaran berbasis situs web menurut Rusman (2012: 271-274) sebagai berikut:

A. Kelebihan Pembelajaran Berbasis Web

- a. Memungkinkan setiap orang di mana pun, kapan pun, untuk mempelajari apa pun.
- b. Pembelajar dapat belajar sesuai dengan karakteristik dan langkah-langkah dirinya sendiri karena pembelajaran berbasis web membuat pembelajaran menjadi bersifat individual

- c. Kemampuan untuk membuat tautan (link), sehingga pembelajar dapat mengakses informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun luar lingkungan belajar
 - d. Sangat potensial sebagai sumber belajar bagi pembelajar yang tidak memiliki cukup waktu untuk belajar.
 - e. Dapat mendorong pembelajar untuk lebih aktif dan mandiri di dalam belajar
 - f. Menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran
 - g. Menyediakan mesin pencari yang dapat digunakan untuk mencari informasi yang mereka butuhkan.
 - h. Isi dari materi pelajaran dapat diperbaharui dengan mudah.
- B. Kekurangan Pembelajaran Berbasis Web
- a. Keberhasilan pembelajaran berbasis web bergantung pada kemandirian dan motivasi belajar.
 - b. Akses untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan web seringkali menjadi masalah bagi pembelajar
 - c. Pembelajar dapat cepat merasa bosan dan jenuh ketika mereka tidak dapat mengakses informasi, dikarenakan tidak terdapat peralatan yang memadai dan bandwidth yang cukup
 - d. Dibutuhkannya panduan bagi pembelajar untuk mencari informasi yang relevan, karena informasi yang terdapat di dalam web sangat beragam
 - e. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis web, pembelajar terkadang merasa terisolasi, terutama jika terdapat keterbatasan dalam fasilitas komunikasi.

D. Matematika

Interaksi peserta didik dengan pendidik matematika agar peserta didik biasa mengembangkan kemampuan, pengetahuan dan keterampilannya maka biasa dilakukan dengan pengajaran matematika. Menurut Andi Hakim Nasution secara etimologis. Matematika berasal dari kata latin

mathematica merupakan kata yang diambil dari bahasa Yunani yaitu mathematike yang artinya bertalian dengan pengetahuan. Kata Yunani itu mempunyai akar kata mathema yang berarti ilmu, pengetahuan (Science, knowledge). Maka berdasarkan kata asalnya makna matematika awalnya punya arti pengetahuan yang didapat dari keiatan belajar. Berdasarkan termonologisnya matematika yakni penelaahan dengan matik berbagai macam hubungan dan sifat dari pengertian-pengertian mujarad dengan memakai aneka angka dan lambang-lambang

Peserta didik banyak yang beranggapan bahwasannya matematika ialah salah satu mata pelajaran yang sulit. Tidak sedikit yang beranggapan bahwasannya matematika merupakan pelajaran yang menakutkan dan membosankan disebabkan karena penyampaian materinya cenderung pasif dan tidak begitu menarik perhatian peserta didik. Selain dari itu matematika juga merupakan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan kreativitas dan menekankan pada pemecahan masalah. Peranan matematika sangat penting sebagai dasar logika atau penalaran dan penyelesaian kuantitatif yang dapat digunakan untuk pelajaran lainnya (Aji, Rizki, Fredi dan Syazali, 2017). Jika kita menyadari apa yang dilakukan dalam belajar matematika maka itu akan lebih bermakna. Jika disimpulkan dari beberapa pendapat yang telah dipaparkan di atas maka matematika merupakan pelajaran yang terus menerus dipelajari dari jenjang TK sampai perguruan tinggi. Apabila ingin mencapai suatu tujuan secara sistematis maka perlu adanya interaksi antar pendidik dengan peserta dalam mengkomunikasikan pelajaran matematika.

E. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini seperti yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nur'aini Sukmawati 2017 dalam skripsinya yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Pada Materi Perbandingan Dan Skala SMP Kelas VII".

2. Penelitian yang dilakukan oleh Suriyana, Rif'at , Zubaidah 2014 dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di SMP”.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriani, M. Hasan, dan Musri 2016 dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Aktivitas Belajar Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga”.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Farah Nidyasafitri, Vina Serevina, Cecep E. Rustana 2017 dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan LKS Berbasis Masalah Pada Pokok Bahasan Momentum Dan Impuls Fisika SMA Kelas XI”.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Ike Suci Pariska, Sri Elniati, Syafriandi dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Matematika Berbasis Masalah”.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Juliati, Lusi Eka Afri, Rino Richardo 2016 dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Matematika Berbasis Masalah Untuk Kelas IX SMP/Mts Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Reserch and development). Reserch and development adalah salah satu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Adapun produk yang akan dikembangkan dan diuji efektifitasnya dalam penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik berbasis masalah pada materi bentuk aljabar.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK YWKA Medan. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI tahun pelajaran 2020/2021.

C. Pengembangan dan Model Pengembangan

1. Pengertian Pengembangan

Pengembangan dalam arti yang sangat umum berarti pertumbuhan secara perlahan (evolusi), dan perubahan secara bertahap. Tumbuh berarti proses itu terus menerus berkembang dan menuju kesempurnaan, sedangkan berubah adalah menjadi tidak seperti semula, artinya diharapkan dapat berubah menjadi yang lebih baik dan sempurna. Karena pokok bahasan di sini adalah pendidikan maka diharapkan pendidikan akan menuju ideal dan sempurna melalui tahapan-tahapan atau proses tertentu, perlu perencanaan yang matang, manifestasi dari perencanaan tersebut, serta evaluasi dari setiap program yang telah dijalankan.

Produk-produk yang dihasilkan penelitian dan pengembangan ini mencakup: materi pelatihan guru, materi ajar, seperangkat tujuan perilaku, dan materi media, dan sistem-sistem manajemen. *United Nation Conferences on Trade and Development* (UNCTAD) menjelaskan penelitian dan pengembangan (R&D) terdiri dari empat jenis kegiatan,

yaitu: penelitian dasar, penelitian terapan, pengembangan produk, dan proses pengembangan.

Menurut Seels & Richey pengembangan berarti proses menerjemahkan atau menjabarkan spesifikasi rancangan ke dalam bentuk fisik atau dengan ungkapan lain, pengembangan berarti proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam Bahasa Inggrisnya *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian dan pengembangan atau *research and development* adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain.

2. Metode Penelitian dan Pengembangan

Ada beberapa metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan, yaitu metode: deskriptif, evaluatif, dan eksperimental. Metode penelitian deskriptif, digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Kondisi yang ada mencakup: a) kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang akan dikembangkan, b) kondisi pihak pengguna, seperti sekolah, guru, kepala sekolah, peserta didik, serta pengguna lainnya, c) kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan dari produk yang akan dihasilkan,

mencakup unsur manusia, sarana-prasarana, biaya, pengelolaan, dan lingkungan.

Metode evaluatif, digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk. Produk dikembangkan melalui serangkaian uji coba, setiap kegiatan uji coba diadakan evaluasi, baik evaluasi hasil maupun evaluasi proses. Berdasarkan temuan-temuan hasil uji coba diadakan penyempurnaan penyempurnaan.

Metode eksperimen digunakan untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan. Walaupun dalam tahap uji coba telah ada evaluasi (pengukuran), tetapi pengukuran tersebut masih dalam rangka pengembangan produk, belum ada kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan secara acak atau random. Perbandingan hasil eksperimen pada kedua kelompok tersebut dapat menunjukkan tingkat keampuhan dari produk yang dihasilkan.

3. Tujuan Pengembangan

Penelitian pengembangan dilakukan melalui dua tahap, tahap pertama dengan metode kualitatif sehingga dapat diperoleh rancangan produk dan penelitian tahap kedua dengan metode kuantitatif (Eksperimen) digunakan untuk menguji efektifitas produk tersebut.

Tujuan dan manfaat pengembangan LKPD adalah sebagai berikut :

- a. Menyediakan LKPD yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting lingkungan sosial peserta didik.
- b. Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh
- c. Memudahkan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Manfaat bagi guru :

1. Diperoleh LKPD yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.

2. Tidak tergantung lagi kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh,
3. Memperkaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi,
4. Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis LKPD,
5. Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik akan merasa lebih percaya diri kepada gurunya
6. Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

Sedangkan manfaat bagi peserta didik :

1. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik,
2. Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru,
3. Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

4. Model Pengembangan

Dalam desain pembelajaran dikenal beberapa model yang dikemukakan oleh para ahli. Secara umum, model desain pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam model berorientasi kelas, model berorientasi sistem, model berorientasi produk, model prosedural dan model melingkar. Model berorientasi kelas biasanya ditujukan untuk mendesain pembelajaran level mikro (kelas) yang hanya dilakukan setiap dua jam pelajaran atau lebih. Contohnya adalah model ASSURE.

Model berorientasi produk adalah model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu produk, biasanya media pembelajaran, misalnya video pembelajaran, multimedia pembelajaran atau modul. Contoh modelnya adalah model Plomp. Satu lagi adalah model berorientasi sistem yaitu model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu sistem pembelajaran

yang cakupannya luas, seperti desain sistem suatu pelatihan, kurikulum sekolah, dan lain-lain. Contohnya adalah model ADDIE. Selain itu ada pula yang biasa kita sebut sebagai model prosedural dan melingkar. Contoh dari model prosedural adalah model Dick and Carrey sementara contoh model melingkar adalah model Kemp.

Adanya variasi model yang ada ini sebenarnya juga dapat menguntungkan kita, beberapa keuntungan itu antara lain adalah kita dapat memilih dan menerapkan salah satu model desain pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik yang kita hadapi di lapangan. Selain itu juga, kita dapat mengembangkan dan membuat model turuna dari model-model yang telah ada, ataupun kita juga dapat meneliti dan mengembangkan desain yang telah ada untuk dicobakan dan diperbaiki.

Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Plomp. Model pengembangan yang dikemukakan oleh Plomp terdiri dari fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), dan fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), serta implementasi (*implementation*).

a. Fase Investigasi Awal (*preliminary investigation*)

Fase investigasi awal dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan untuk mengembangkan bahan ajar. Pada tahap ini dilakukan analisis teori pendukung bahan ajar, analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis materi ajar dengan cara mengumpulkan dan menganalisis informasi yang mendukung untuk merencanakan kegiatan selanjutnya.

b. Fase Desain (*design*)

Pada fase ini, dirancang desain dan sistematika bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, dirancang pula instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian meliputi instrumen validitas, instrumen kepraktisan (pernyataan ahli di lembar validasi dan lembar keterlaksanaan pembelajaran), instrumen keefektifan (angket respon

peserta didik, hasil belajar peserta didik, aktivitas peserta didik dan kemampuan guru mengelola pembelajaran) untuk bahan ajar.

c. Fase Realisasi/konstruksi (*realization/construction*)

Bahan ajar yang telah disusun, selanjutnya pada fase desain disebut dengan prototipe 1. Prototipe ini yang akan divalidasi dan diuji cobakan pada fase selanjutnya.

d. Fase Tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*)

Fase Implementasi (*implementation*).

D. Tahap - Tahap Pengembangan

LKPD matematika model e-learning berbasis web yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Analysis

Sebelum membuat rancangan produk, pada tahapan ini dilakukan analisis data yang telah dikumpulkan sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan kemampuan siswa.

2. Tahap Design

Rancangan awal produk ini dibuat berdasarkan pada analisis data yang telah dilakukan agar siswa dapat memahami dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD. Selanjutnya rancangan awal ini akan divalidasi oleh tim telaah.

3. Tahap Develop

Produk yang telah divalidasi oleh tim telaah selanjutnya dikembangkan menjadi produk nyata. Dalam pengembangan ini, memanfaatkan layanan dari google drive.

4. Tahap Implementasi

Hasil produk dari pengembangan yang telah diinputkan ke dalam google drive kemudian dilakukan uji coba pada kelompok kecil untuk dihasilkan revisi pada produk.

5. Tahap Evaluate

Hasil revisi produk yang telah mendapat persetujuan dan masukan dari ahli validitas, kemudian diuji cobakan pada kelompok besar guna mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada media pembelajaran.

E. Desain dan Subjek

Uji Coba produk dilakukan untuk memperoleh produk yang benar-benar bermutu, efektif serta tepat guna dan sarannya.

1. Desain Uji Coba

Penelitian pengembangan ini merupakan kegiatan studi yang dilakukan secara mandiri. Kegiatan ini dilaksanakan melalui observasi lapangan sampai pada pembuatan LKPD dengan pendekatan berbasis masalah dan menguji kelayakan produk dengan cara validasi oleh beberapa pakar. Pelaksanaan uji validasi dilakukan dengan cara menyerahkan produk perkembangan yang telah dibuat beserta sejumlah angket penilaian kepada validator untuk menilai layak atau tidaknya produk tersebut dikembangkan dan sekaligus memberikan kritik serta saran perbaikan agar produk tersebut valid.

2. Subjek Uji Coba

- a. Subjek validasi Subjek validasi atau validator LKPD ini adalah dosen matematika dan guru matematika SMK YWKA Medan yang kompetan dalam pembelajaran matematika.
- b. Subjek uji coba Subjek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI YWKA Medan.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu sebagai berikut:

- a. Data Uji Kevalidan Data uji kevalidan diperoleh dari instrumen penelitian berupa lembar validasi yang disusun dengan memperhatikan aspek penilaian LKPD yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, kelayakan desain, dan kesesuaian dengan model pembelajaran yang digunakan yang kemudian akan diberikan pada validator-validator ahli. Informasi yang diperoleh melalui instrumen digunakan sebagai masukan dalam merevisi LKPD yang telah dihasilkan hingga produk tersebut valid.
- b. Data Uji Kepraktisan Data uji kepraktisan diperoleh dari instrumen penelitian berupa lembar pengamatan keterlaksanaan LKPD, angket respon peserta didik dan angket respon guru. Data uji kepraktisan diperlukan untuk mengetahui apakah produk hasil penelitian dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.
- c. Data Uji Keefektifan

Data uji keefektifan diperoleh dari instrumen penelitian berupa lembar pengamatan aktivitas peserta didik, lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran menggunakan LKPD dan tes hasil belajar.

Data uji keefektifan digunakan untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan dapat memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data uji kevalidan, uji kepraktisan dan uji keefektifan dapat diuraikan sebagai berikut sebagai berikut:

- a. Lembar Validasi LKPD Lembar

validasi digunakan untuk memperoleh informasi tentang kevalidan LKPD beserta instrumen lainnya berdasarkan penilaian ahli. Informasi yang diperoleh melalui instrumen ini

dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam merevisi LKPD berbasis masalah yang dikembangkan dan instrumen-instrumen lain sehingga layak untuk digunakan. Pada lembar validasi ini, kedua validator memberikan beberapa penilaian dengan memberikan tanda centang pada baris dan kolom yang sesuai. Validator kemudian diminta untuk memberikan kesimpulan penilaian umum berdasarkan kategori sangat valid, valid, cukup valid atau kurang valid. Adapun lembar validasi yang digunakan adalah (1) lembar validasi LKPD, (2) lembar validasi pengamatan keterlaksanaan LKPD, (3) lembar validasi angket respon peserta didik, (4) lembar validasi angket respon guru, (5) lembar validasi pengamatan aktivitas peserta didik, (6) lembar validasi pengamatan aktivitas guru, (7) lembar validasi tes hasil belajar, dan (8) lembar validasi RPP.

b. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD

Lembar pengamatan keterlaksanaan LKPD disusun untuk memperoleh data lapangan tentang kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Data diperoleh melalui pengamat yang melakukan pengamatan terhadap guru yang melaksanakan pembelajaran di kelas. Cara untuk mengumpulkan data yaitu dengan memberikan lembar observasi tersebut kepada pengamat untuk digunakan dalam mengamati keterlaksanaan aspek-aspek atau komponen-komponen LKPD pada saat guru melaksanakan pembelajaran di kelas sesuai dengan petunjuk yang diberikan.

c. Angket Respon Peserta didik

Respon peserta didik terhadap LKPD dapat diketahui melalui angket. Angket respon peserta didik disusun untuk mengumpulkan salah satu data pendukung kepraktisan LKPD. Angket tersebut diberikan kepada peserta didik setelah

pertemuan terakhir untuk diisi sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Respon peserta didik meliputi pendapat peserta didik terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD. Hasil angket tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memperbaiki LKPD.

d. Angket Respon Guru

Angket respon guru digunakan untuk memperoleh data pendukung kepraktisan LKPD. Angket tersebut diberikan kepada guru setelah pertemuan terakhir selesai untuk diisi sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Hasil angket ini dapat membantu dalam mendapatkan data aspek-aspek yang mana dari komponen LKPD yang perlu direvisi.

e. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta didik

Instrumen ini digunakan untuk melihat keefektifan LKPD berbasis masalah yang telah dikembangkan. Data aktivitas peserta didik diperoleh melalui observasi di kelas selama proses belajar berlangsung. Pengamatan dilakukan sejak guru melaksanakan kegiatan pembelajaran hingga kegiatan penutup. Pengamatan dilakukan sejak guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sampai kegiatan penutup. Pada lembar observasi peserta didik, pengamat memberikan penilaian terhadap aktivitas peserta didik yang terdiri dari 5 kategori, yaitu sangat kurang baik (1), kurang baik (2), cukup baik (3), baik (4), dan sangat baik (5).

f. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran disusun untuk memperoleh data keefektifan menggunakan LKPD berbasis masalah. Lembar ini digunakan untuk mengetahui bagaimana guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis masalah. Teknik untuk memperoleh data yang dimaksud adalah dengan memberi

penilaian terhadap berbagai aspek aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran. lembar observasi yang digunakan disesuaikan dengan RPP.

g. Tes Kemampuan Pemahaman

Konsep Tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran diperoleh melalui tes kemampuan pemahaman konsep turunan fungsi aljabar. Tes disusun oleh peneliti dari beberapa tes yang sudah ada berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Tes ini dibuat dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang hasil tes kemampuan pemahaman konsep turunan fungsi aljabar peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar. Data tersebut digunakan sebagai salah satu kriteria keefektifan LKPD dan perangkat pendukung lainnya. Tes ini diberikan setelah seluruh proses pembelajaran telah dilakukan pada tahap uji coba lapangan.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit melakukan sintesis, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga, yaitu analisis kevalidan, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan.

1. Analisis Data Kevalidan LKPD Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan adalah sebagai berikut:
 - a. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ahli ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_i), kriteria (K_i) dan nilai total (V_{ij}) untuk masing-masing validator.
 - b. Mencari rerata hasil penilaian ahli dan praktisi untuk setiap kriteria dengan rumus:

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Keterangan :

K_i : Rerata kriteria ke-i

V_{ij} : Skor hasil penelian terhadap kriteria ke-I
oleh penilaian ke-j

n : banyaknya kriteria dalam aspek ke – i

c. Mencari rerata tiap aspek dengan rumus :

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}$$

Keterangan :

A_i : rerata kriteria ke-i

K_{ij} : rerata untuk aspek ke-I kriteria ke-j

n : banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

d. Mencari rerata total $\bar{(\bar{X})}$ dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{(\bar{X})}$: rerata total

\bar{A}_i : rerata aspek ke-i

n : banyaknya aspek

- e. Menentukan validitas setiap kriteria atau rata – rata aspek atau berdasarkan kategori validitas :

Tabel 3.1
Kategori Validasi

Interval	Kategori
$3,5 \leq M \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq M \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq M \leq 2,5$	Cukup
$M \leq 1,5$	Tidak Valid

Keterangan

M : \bar{K}_i untuk mencari validitas setiap kriteria.

M : \bar{A}_i untuk mencari validitas setiap aspek.

M : \bar{X} untuk mencari validitas keseluruhan aspek.

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa LKPD berbasis web adalah (1) nilai rerata total \bar{X} untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori cukup valid, dan (2) nilai \bar{A}_i untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori valid. Jika demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran dan validator atau dengan melibatkan aspek –aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai M minimal berada dalam kategori valid.

2. Analisis Data Kepraktisan LKPD

a. Analisis Data Pengamatan Keterlaksanaan LKPD

Dalam analisis data keterlaksanaan LKPD, kriteria yang dapat digunakan untuk memutuskan bahwa LKPD, berbasis web memiliki tingkatan keterlaksanaan yang memadai adalah M minimal berada pada kategori keterlaksanaan sebagian, berarti LKPD tidak direvisi. Kriteria penilaian untuk keterlaksanaan LKPD adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kategori Keterlaksanaan LKPD

Interval	Kategori
$1,5 \leq M \leq 2$	Terlaksana Seluruhnya
$0,5 \leq M \leq 1,5$	Terlaksana Sebagian
$0 \leq M \leq 0,5$	Tidak Terlaksana

Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis keterlaksanaan LKPD adalah sebagai berikut :

1. Melakukan rekapitulasi nilai pengamatan keterlaksanaan LKPD yang meliputi aspek (A_i) dan Kriteria (K_i)
2. Mencari rerata setiap aspek pengamatan setiap pertemuan dengan rumus :

$$\overline{A_{mi}} = \frac{\sum_{j=1}^n \overline{K_{ij}}}{n}$$

Keterangan :

$\overline{A_{mi}}$: rerata aspek ke-i pertemuan ke-n

$\overline{K_{ij}}$: hasil pengamatan untuk aspek ke-i

Kriteria ke-j

n : Banyak kriteria dalam aspek ke-i

- 3) Mencari rerata tiap aspek pengamatan dengan rumus

$$\overline{A_1} = \frac{\sum_{m=1}^n \overline{A_{mi}}}{n}$$

keterangan :

\bar{A}_i : Rerata aspek ke-i pertemuan ke-i

\overline{Ami} : Hasil pengamatan untuk aspek ke-i kriteria ke-m

n : Banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

4) Mencari rerata total dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} : Rerata total

\bar{A}_i : Rerata aspek ke-i

n : Banyaknya aspek

5) Menentukan kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek dengan mencocokkan rerata tiap aspek (\bar{A}_i) atau rerata total (\bar{X}) dengan kategori validasi yang telah ditetapkan.

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa keterlaksanaan LKPD berbasis web memiliki derajat memadai adalah nilai \bar{A}_i dan \bar{X} minimal dalam kategori terlaksana sebagian, berarti LKPD tidak direvisi.

b. Analisis Data Respon Peserta Didik dan Respon Guru

Data tentang respon peserta didik dan guru diperoleh dari angket respon peserta didik dan respon guru terhadap LKPD yang selanjutnya dianalisis dengan analisis kuantitatif (Persentase).

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respon peserta didik adalah sebagai berikut.

1. Sistem penskoran skala *Likert*. Skala pengisian dengan system tingkatan yaitu 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (setuju), 4 (sangat setuju).
2. Menghitung persentase tiap butir pertanyaan.
3. Menghitung persentase respon peserta didik dengan cara mencari rata – rata persentase perolehan semua tiap butir pertanyaan.
4. Menentukan kategori untuk respon positif peserta didik dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan. Kriteria respin peserta didk dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 3.3

Kriteria Angket Respon Peserta Didik dan Guru

Rentang Skor	Kriteria
$R < 50\%$	Tidak Positif
$50\% \leq R < 60\%$	Kurang Positif
$60\% \leq R < 70\%$	Cukup Positif
$70\% \leq R < 85\%$	Positif
$85\% \leq R \leq 100\%$	Sangat Positif

Analisis respon peserta didik terhadap bahan ajar dilakukan dengan mendeskripsikan respon peserta didik terhadap bahan ajar. Angket respon peserta didik diberikan kepada peserta didik setelah seluruh kegiatan belajar mengajar dilaksanakan. Respon peserta didik dan guru dikatakan positif jika rata – rata persentase lebih dari 70%.

3. Analisis Data Kefektifan

Keefektifan LKPD yang dikembangkan dianalisis melalui 3 data pengukuran yaitu lembar pengamatan aktivitas peserta didik, lembar pengamatan pengelolaan kelas dan tes hasil belajar.

a) Analisis Data Aktivitas Peserta Didik

Data hasil pengamatan didapat melalui lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk melihat proses dan perkembangan aktivitas yang terjadi selama pembelajaran berlangsung. Analisis hasil pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dapat dilakukan dengan rumus :

$$\text{Persentase (P)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Kategori persentase aktivitas peserta didik adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4

Kategori Aktivitas Peserta Didik

Skor Rata – rata	Kategori
$P \geq 81 \%$	Sangat Baik
$61\% \leq P < 80 \%$	Baik
$41 \% \leq P < 60 \%$	Cukup Baik
$21\% \leq P < 40\%$	Kurang Baik
$P < 20\%$	Sangat Kurang

Kriteria persentase aktivitas peserta didik yang digunakan untuk memutuskan bahwa aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran adalah nilai persentase peserta didik (P) minimal berada dalam kategori baik berarti aktivitas peserta didik dapat dipertahankan. Jika nilai persentase peserta didik berada dalam kategori lainnya, maka peserta didik harus mengubah aktivitasnya dengan memperhatikan kembali aspek – aspek nilainya kurang. Selanjutnya, dengan memperhatikan kembali pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dalam proses

pembelajaran lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi persentase aktivitas peserta didik minimal berada dalam kategori baik.

b) Analisis Data Kemampuan dalam Mengelola Pembelajaran

Lembar pengamatan ini diberikan kepada pengamat untuk diisi dengan menuliskan tanda ceklis (✓) sesuai dengan keadaan yang diamati. Hasil dari penilaian pengamat akan dianalisis dengan menghitung nilai rata – rata setiap aspek yang diamati dalam mengelolah pembelajaran dari banyak pertemuan yang dilakukan. Selanjutnya nilai rata – rata tersebut dikonversikan dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.5

Kategori Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Interval	Kategori
$TKG \geq 4,50$	Sangat Baik
$3,50 \leq TKG < 4,50$	Baik
$2,50 \leq TKG < 3,50$	Cukup Baik
$1,50 \leq TKG < 2,50$	Kurang Baik
$1,00 \leq TKG < 1,50$	Sangat Kurang Baik

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa kemampuan guru mengelolah pembelajaran memadai adalah nilai KG minimal berada pada kategori baik berarti penampilan guru dapat di pertahankan. Jika nilai KG berada dalam kategori lainnya, maka guru harus meningkatkan kemampuannya dengan memperhatikan kembali aspek – aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan kembali pengamatan terhadap kemampuan guru megelola pembelajaran, lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai KG minimal berada pada kategori baik.

c) Analisis Hasil Belajar

Data mengenai hasil belajar matematika peserta didik dianalisis secara kuantitatif. Untuk analisis data secara kuantitatif ini digunakan statistika deskriptif untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman peserta didik pada materi aritmatika sosial setelah dilakukan pembelajaran matematika menggunakan LKPD berbasis masalah dengan kategorisasi standar yang ditetapkan oleh depdiknas dalam, yaitu:

1. Kemampuan 91%-100% atau skor 91-100 dikategorikan sangat tinggi.
2. Kemampuan 75%-90% atau skor 75-90 dikategorikan tinggi.
3. Kemampuan 60%-74% atau skor 60-74 dikategorikan sedang.
4. Kemampuan 40%-59% atau skor 4-59 dikategorikan rendah
5. Kemampuan 0%-39% atau skor 0-39 dikategorikan sangat rendah.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Sesuai dengan model pengembangan Plomp, prosedur yang dilakukan dalam penelitian pengembangan LKPD meliputi 4 fase, yaitu: (1) fase investigasi awal (preliminary investigation), (2) fase desain (design), (3) fase realisasi (realization), dan (4) fase tes, evaluasi, dan revisi (test, evaluation, and revision). Berikut ini merupakan penjelasan keempat fase tersebut yang telah dilakukan dalam pengembangan LKPD berbasis web.

1. Fase Investigasi Awal (Preliminary Investigation)

Hal-hal yang dilakukan pada fase ini adalah analisis - analisis kebutuhan peserta didik, teori pendukung LKPD, analisis kurikulum, dan analisis materi ajar. Proses yang dilakukan pada fase ini dijelaskan sebagai berikut :

a) Analisis Kebutuhan Peserta didik

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru matematika dan peserta didik di SMK YWKA MEDAN, mengatakan bahwa hasil belajar peserta didik kelas XI terhadap pelajaran matematika masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar ranah kognitif peserta didik yang masih di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Menurut guru matematika kelas XI SMK YWKW MEDAN, terdapat sekitar 70% peserta didik (57 orang dari 81 peserta didik) kelas XI yang hasil belajarnya belum mencapai KKM yaitu nilai 75. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, ditemukan bahwa selain rendahnya kemampuan pemahaman konsep aljabar peserta didik, penyebab lain rendahnya hasil belajar matematika peserta didik adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan

kurang memadai dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dalam proses pembelajaran matematika perlu didukung ketersediaan LKPD yang memadai dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep turunan fungsi aljabar peserta didik dan berakibat pada peningkatan hasil belajar matematika peserta didik. LKPD yang dikembangkan adalah LKPD aplikatif-integratif yang dapat melatih peserta didik dengan menerapkan konsep yang telah dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

b) Teori pendukung LKPD

Pembelajaran yang sesuai dengan standar proses, perlu digunakan suatu LKPD yang mengoptimalkan kegiatan pembelajaran. LKPD merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang berisikan petunjuk, daftar tugas, dan bimbingan melakukan kegiatan. LKPD yang baik harus mampu mendorong partisipasi aktif peserta didik, dan mengembangkan budaya membaca dan menulis. Selain itu LKPD juga disusun memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, materi pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran.

Penggunaan LKPD diharapkan meningkatkan kemandirian peserta didik dalam belajar, percaya diri, disiplin, bertanggung jawab, dan dapat mengambil keputusan. LKPD juga dapat dimanfaatkan pada tahap penanaman konsep atau pada tahap lanjutan dari penanaman konsep. Pemanfaatan lembar kerja pada tahap pemahaman konsep berarti LKPD dimanfaatkan untuk mempelajari suatu topik dengan maksud memperdalam pengetahuan tentang topik yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya yaitu penanaman konsep.

c) Analisis Kurikulum

Tugas atau kegiatan yang disajikan dalam LKPD berdasarkan pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang bersesuaian dengan Kurikulum 2013 (K13). Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar untuk materi bentuk aljabar dalam Standar Isi (SI) tahun 2006 sebagai berikut:

1) Kompetensi Inti (KI)

(a) Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

(b) Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

(c) Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

(d) Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

2) Kompetensi Dasar (KD)

(a) Menjelaskan bentuk turunan fungsi aljabar

(b) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk turunan fungsi aljabar

(c) Analisis materi ajar

Berdasarkan KI dan KD pada materi bentuk turunan fungsi aljabar, maka materi dalam LKPD yang dikembangkan terdiri atas 4 subbab

materi, yaitu (1) mengenal bentuk sifat – sifat turunan fungsi aljabar, (2) menentukan limit fungsi aljabar, (3) Menentukan titik stationer aljabar, (4) menentukan garis singgung kurva dengan konsep turunan fungsi aljabar

2. Fase Desain (Design)

Hasil tahap analisis dijadikan sebagai dasar dalam membuat desain LKPD. Hal-hal yang dilakukan pada tahap desain yaitu menyusun peta kebutuhan LKPD dan menentukan struktur LKPD. Proses yang dilakukan pada tahap desain diuraikan sebagai berikut.

a) Menyusun peta kebutuhan LKPD

Penyusunan peta kebutuhan LKPD dilakukan dengan memperhatikan langkah-langkah model , KI, dan KD serta indikator pencapaian kompetensi. Peta kebutuhan LKPD disusun untuk memudahkan peneliti dalam mengurutkan tugas atau kegiatan peserta didik yang akan disajikan dalam LKPD.

b) Menetapkan struktur LKPD

Struktur LKPD dapat membantu peserta didik dan guru dalam mengenali unsur-unsur yang termuat dalam LKPD. Struktur LKPD secara umum adalah sampul, kata pengantar, petunjuk penggunaan LKPD, daftar isi, halaman bab, peta konsep, langkah-langkah model E-Learning, dan subbab materi yang terdiri atas masalah, info, catatan, petunjuk, aktivitas, dan latihan soal.

c) Merancang instrumen penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur kualitas LKPD yang valid, praktis, dan efektif. Instrumen kevalidan LKPD berupa lembar validasi LKPD, instrumen kepraktisan berupa angket respon peserta didik dan guru terhadap LKPD, dan instrumen keefektifan berupa lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan.

3. Fase Realisasi (Realization)

Tahapan ini terdiri dari 2 macam kegiatan, yaitu penulisan LKPD dan pembuatan instrumen penelitian. Kedua kegiatan tersebut diuraikan sebagai berikut. a) Penulisan LKPD Proses penulisan LKPD, peneliti mengacu pada pedoman penulisan LKPD dilihat dari komponen kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikaan. LKPD yang telah disusun disebut prototype-I. Berikut ini adalah penjelasan tentang bagian-bagian dari LKPD yang dikembangkan.

1) Sampul

Pada halaman ini memuat judul LKPD, penulis, editor, dan jenjang penggunaan LKPD.

2) Kata Pengantar

Pada bagian ini berisi tentang gambaran umum LKPD yang dikembangkan dan harapan penulis tentang kritik dan saran yang membangun.

3) Pengalaman Belajar

Pada bagian ini memuat pengalaman-pengalaman peserta didik setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan.

4) Daftar Isi

Pada bagian ini memuat keterangan letak halaman-halaman LKPD yang dikembangkan. Bagian ini memudahkan pembaca dalam mencari halaman yang diinginkan.

5) Halaman bab

Pada bagian ini memuat judul bab pokok bahasan turunan fungsi aljabar dan kata kunci. Pada bagian kata kunci memuat istilah-istilah yang menjadi fokus pembelajaran pada pokok bahasan Turunan fungsi aljabar.

6) Peta Konsep

Pada bagian ini memuat bagan yang berisi sub-sub bab pokok bahasan Turunan fungsi aljabar.

7) Info

Pada bagian ini memuat informasi dasar berupa konsep dasar yang berkaitan dengan materi pada subbab LKPD.

8) Catatan

Pada bagian ini memuat informasi tambahan berupa prosedur atau prinsip yang berkaitan dengan materi pada subbab LKPD.

9) Petunjuk

Pada bagian ini memuat petunjuk dalam menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan pada setiap subbab materi dalam LKPD.

10) Aktivitas

Pada bagian ini memuat masalah-masalah, aktivitas, dan tugas yang terkait dengan subbab pada pokok bahasan turunan fungsi aljabar.

11) Latihan

Pada bagian ini memuat sejumlah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang akan diselesaikan dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar.

b) Pembuatan Instrumen Penelitian

Instrumen yang dibuat dalam penelitian ini terdiri atas 3 macam, yaitu instrumen kevalidan (lembar validasi LKPD), instrumen kepraktisan (lembar pengamatan keterlaksanaan LKPD, angket respon peserta didik dan guru), dan instrumen keefektifan (lembar observasi aktivitas peserta didik dan guru, tes hasil

belajar matematika). Penjelasan dari ketiga macam instrumen tersebut diuraikan sebagai berikut:

1) Lembar validasi LKPD

Pembuatan lembar validasi LKPD mengacu pada kualitas LKPD yang sedang dikembangkan berdasarkan komponen kualitas isi, kualitas kebahasaan, kualitas penyajian dan kualitas kegrafikaan. Pada komponen kelayakan isi disisipi aspek kesesuaian LKPD berdasarkan langkah-langkah. Berikut ini merupakan penjelasan dari keempat kriteria penilaian LKPD dalam penelitian ini.

(a) Kelayakan Isi

Pada lembar validasi LKPD, komponen kelayakan isi terdiri dari 14 item pernyataan yang terbagi menjadi 5 aspek penilaian. Rincian kelima aspek tersebut disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.1

Aspek Penilaian Komponen Kelayakan Isi

N0	Aspek Penilaian	Banyak Item Pernyataan
1	Kesesuain materi dengan KI dan KD	3
2	Keakuratan materi	4
3	Merangsang keingintahuan	2
4	Kesesuaian dengan karakteristik masalah	4
5	Kesesuaian dengan nilai-nilai moral dan social	1
Total		14

(b) Kelayakan Kebahasaan

Komponen kelayakan bahasa terdiri dari 6 item pernyataan yang terbagi menjadi 3 aspek penilaian. Rincian ketiga aspek tersebut disajikan dalam tabel :

Tabel 4.2
Aspek Penilaian Komponen Kelayakan Kebahasaan

No	Aspek Penilaian	Banyak Item Pernyataan
1	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	2
2	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	2
3	Penggunaan istilah, symbol atau ikon	2
Total		6

(c) Kelayakan Penyajian Komponen kelayakan penyajian terdiri dari 9 item pernyataan yang terbagi menjadi 3 aspek penilaian. Rincian ketiga aspek tersebut disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Aspek Penilaian Komponen Kelayakan Penyajian

No	Aspek Penilaian	Banyak Item Pernyataan
1	Teknik penyajian	2
2	Pendukung penyajian	4
3	Penyajian pembelajaran	3
Total		9

(d) Kelayakan Kegrafikaan

Komponen kelayakan kegrafikaan terdiri dari 15 item pernyataan yang terbagi menjadi 3 aspek penilaian. Rincian ketiga aspek tersebut disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Aspek Penilaian Komponen Kelayakan Kegrafikaan

No	Aspek Penilaian	Banyak Item Pernyataan
1	Ukuran LKPD	1
2	Desain Kulit LKPD	
	Tipologi kulit buku	2
	Ilustrasi kulit buku	2
3	Desain Isi LKPD	
	Tata letak isi	4
	Tipografi isi LKPD	4
	Ilustrasi isi	1
Total		14

Instrumen lembar validasi LKPD yang telah disusun, kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya direvisi sebelum divalidasi oleh dosen ahli.

2) Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD

Lembar pengamatan keterlaksanaan LKPD terdiri atas 18 item pengamatan yang terbagi menjadi 3 aspek yaitu aspek langkah-langkah terdiri dari 5 item, aspek interaksi sosial terdiri dari 7 item, dan aspek prinsip reaksi terdiri dari 6 item. Instrumen lembar pengamatan keterlaksanaan LKPD yang telah disusun, kemudian dikonsultasikan

kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya direvisi sebelum divalidasi oleh dosen ahli.

3) Angket respon peserta didik dan guru

Angket respon peserta didik terdiri dari 15 item pernyataan yang terbagi menjadi 3 aspek yaitu aspek tampilan (5 item), aspek penyajian isi (6 item), dan aspek manfaat (4 item). Sedangkan angket respon guru terdiri dari 11 item pernyataan yang terbagi menjadi 3 aspek yaitu aspek tampilan (5 item), aspek penyajian isi (3 item) dan aspek manfaat (3 item).

Pembuatan angket tersebut seperti halnya instrumen lembar validasi LKPD, angket respon peserta didik dan guru yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya direvisi sebelum divalidasi oleh dosen ahli.

4) Lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan guru

Pembuatan lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan guru terdiri masing-masing terdiri dari 9 aspek pengamatan aktivitas peserta didik dan 15 pengamatan aktivitas guru. Penilaian menggunakan skala Likert dengan 5 alternatif penilaian, yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5. Angka-angka tersebut berturut-turut menyatakan Sangat Kurang Baik, Kurang Baik, Cukup Baik, Baik, dan Sangat Baik.

Lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan guru yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya direvisi sebelum divalidasi oleh dosen ahli.

5) Tes hasil belajar matematika

Tes hasil belajar matematika berupa soal essay sebanyak 3 item untuk mengukur hasil belajar matematika peserta didik. Setiap item soal tes tersebut disusun berdasarkan kompetensi dasar (KD) dan indikator materi bentuk turunan fungsi aljabar kurikulum 2013.

Sebelum diujikan, instrumen tes hasil belajar matematika dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya direvisi sebelum divalidasi oleh dosen ahli. Soal tersebut diujikan kepada peserta didik pada saat pelaksanaan postes hasil belajar matematika.

4. Fase tes, evaluasi dan revisi (test, evaluation, and revision)

a) Validasi LKPD dan instrumen penelitian

1) Validasi LKPD

Prototype-I yang dihasilkan pada tahap pengembangan selanjutnya divalidasi oleh dua dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Matematika UMSU. Validasi yang dilakukan validator yaitu penilaian LKPD pada setiap aspek yang ditanyakan pada lembar validasi LKPD berdasarkan dari komponen kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikaan. Selain itu, dalam validasi ini validator memberi komentar dan saran untuk perbaikan LKPD. Pada bagian akhir validasi, validator memberi kesimpulan berkaitan dengan kelayakan LKPD secara keseluruhan untuk diuji-cobakan.

Hasil validasi LKPD dari komponen kelayakan isi disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5

Hasil Validasi LKPD Komponen Kelayakan Isi

Aspek Kelayakan Isi	Rata – Rata Aspek	Keterangan
A. Kesesuaian Materi dengan KI dan KD	3,6	Sangat Valid
B. Keakuratan Materi	3,3	Valid
C. Merangsang Keingintahuan	3,0	Valid
D. Kesesuaian dengan Karakteristik Masalah	3,5	Sangat Valid

E.Kesesuaian dengan Nilai-Nilai Moral dan Sosial	4,0	Sangat Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek	3,5	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, terlihat bahwa rata-rata penilaian validator untuk aspek kesesuaian materi dengan KI dan KD sebesar 3,6 dengan kategori sangat valid, aspek keakuratan materi sebesar 3,3 dengan kategori valid, aspek merangsang keingintahuan sebesar 3,0 dengan kategori valid, aspek kesesuaian dengan karakteristik masalah sebesar 3,5 dengan kategori sangat valid, dan aspek kesesuaian dengan nilai-nilai moral dan sosial sebesar 4 dengan kategori sangat valid. Sedangkan, rata-rata seluruh aspek untuk komponen kelayakan isi LKPD sebesar 3,5 dengan kategori sangat valid. Jadi, kualitas LKPD yang dikembangkan berdasarkan kelayakan isi telah terpenuhi.

Hasil validasi LKPD dari komponen kelayakan bahasa disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.6

Hasil Validasi LKPD Komponen Kelayakan Bahasa

Aspek Kelayakan Bahasa	Rata – Rata Aspek	Keterangan
A. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	3,5	Sangat Valid
B. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	4,0	Sangat Valid
C. Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon	3,0	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek	3,5	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, terlihat bahwa rata-rata penilaian validator untuk aspek kesesuaian dengan perkembangan peserta didik sebesar 3,5 dengan kategori sangat valid, aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia sebesar

4,0 dengan kategori sangat valid, dan aspek penggunaan istilah, simbol, dan ikon sebesar 3,0 dengan kategori valid. Sedangkan, rata-rata seluruh aspek untuk komponen kelayakan bahasa LKPD sebesar 3,5 dengan kategori valid. Jadi, kualitas LKPD yang dikembangkan berdasarkan kelayakan bahasa telah terpenuhi.

Hasil validasi LKPD dari komponen kelayakan penyajian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.7

Hasil Validasi LKPD Komponen Kelayakan Penyajian

Aspek Kelayakan Bahasa	Rata – Rata Aspek	Keterangan
A. Teknik Penyajian	3,0	Valid
B. Pendukung Penyajian	3,3	Valid
C. Penyajian Pembelajaran	3,0	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek	3,1	Valid

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, terlihat bahwa rata-rata penilaian validator terhadap kelayakan penyajian LKPD untuk aspek teknik penyajian sebesar 3,0 dengan kategori valid, aspek pendukung penyajian sebesar 3,3 dengan kategori valid, dan aspek penyajian pembelajaran sebesar 3,0 dengan kategori valid. Sedangkan, rata-rata seluruh aspek untuk komponen kelayakan penyajian LKPD sebesar 3,1 dengan kategori valid. Jadi, kualitas LKPD yang dikembangkan berdasarkan kelayakan penyajian telah terpenuhi.

Hasil validasi LKPD dari komponen kelayakan kegrafikaan disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.8
Hasil Validasi LKPD Komponen Kelayakan Kegrafikaan

Aspek Kelayakan Bahasa	Rata – Rata Aspek	Keterangan
A. Ukuran LKPD	3,0	Valid
B. Desain dan Kulit LKPD	3,3	Valid
C. Desain Isi LKPD	3,3	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek	3,2	Valid

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas, terlihat bahwa rata-rata penilaian validator terhadap kelayakan kegrafikaan LKPD untuk aspek ukuran LKPD sebesar 3,0 dengan kategori valid, aspek desain dan kulit LKPD sebesar 3,3 dengan kategori valid, dan aspek desain isi LKPD sebesar 3,3 dengan kategori valid. Sedangkan, rata - rata seluruh aspek untuk komponen kelayakan kegrafikaan LKPD sebesar 3,2 dengan kategori valid. Jadi, kualitas LKPD yang dikembangkan berdasarkan kelayakan kegrafikaan telah terpenuhi. Selanjutnya, peneliti menyajikan rangkuman hasil validasi LKPD berdasarkan kualitas isi, kualitas bahasa, kualitas penyajian, dan kualitas kegrafikaan dalam tabel berikut:

Tabel 4.9
Rangkuman Hasil Validasi LKPD

Komponen	Rata – Rata Komponen	Keterangan
Isi	3,5	Sangat Valid
Keabsahan	3,5	Sangat Valid
Penyajian	3,1	Valid
Kegrafikan	3,2	Valid
Rata – Rata Komponen	3,3	Valid

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas, terlihat bahwa rata-rata penilaian validator untuk seluruh komponen kelayakan LKPD sebesar 3,3 dengan kategori valid. Jadi, kualitas LKPD yang dikembangkan telah terpenuhi dan layak diuji-cobakan dengan kategori valid menurut penilaian validator.

2) Validasi instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang dihasilkan selanjutnya divalidasi oleh dosen ahli. Dosen ahli yang bertindak sebagai validator instrumen pada penelitian ini adalah dosen dari Fakultas Keguruan dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara khususnya dosen dari Jurusan Pendidikan Matematika. Validator memvalidasi semua instrumen penelitian dan rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan oleh peneliti. Hasil validasi tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.10

Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Instrument	Aspek Penilaian	Rata – Rata Aspek	Keterangan
Lembar Validasi LKPD	Petunjuk	3,0	Valid
	Bahasa	3,0	Valid
	Isi	3,0	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek		3,0	Valid
Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD	Petunjuk	3,0	Valid
	Bahasa	3,0	Valid
	Isi	3,0	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek		3,0	Valid
Angket Respon Peserta Didik	Petunjuk	3,0	Valid
	Bahasa	3,0	Valid
	Isi	3,0	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek		3,0	Valid

Angket Respon Guru	Petunjuk	3,0	Valid
	Bahasa	3,0	Valid
	Isi	3,0	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek		3,0	Valid
Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik	Petunjuk	3,0	Valid
	Bahasa	3,0	Valid
	Isi	3,0	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek		3,0	Valid
Lembar Pengamatan Aktivitas Guru	Petunjuk	3,0	Valid
	Bahasa	3,0	Valid
	Isi	3,0	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek		3,0	Valid
Tes Hasil Belajar Matematika	Validasi Isi	3,4	Valid
	Bahasa	3,0	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek		3,2	Valid
RPP	Identitas	3,0	Valid
	Kompetensi Inti	3,0	Valid
	Kompetensi Dasar dan Indikator	3,3	Valid
	Materi Pembelajaran	3,0	Valid
	Model Pembelajaran	3,0	Valid
	Media dan alat Pembelajaran	3,0	Valid
	Langkah – Langkah kegiatan Pembelajaran	3,0	Valid
	Alokasi Waktu Pembelajaran	3,0	Valid
	Instrument	3,0	Valid

	Penelitian		
Rata – Rata Seluruh Aspek		3,0	Valid

Tabel 4.10 di atas menunjukkan bahwa rata-rata dari keseluruhan aspek untuk setiap instrumen penelitian dan RPP berada pada kategori valid karena setiap aspek pada setiap jenis lembar validasi berada pada interval $2,5 \leq M \leq 4,0$. Selain validator memberikan kesimpulan bahwa instrumen yang telah dikembangkan dapat digunakan.

Secara umum penilaian dari validator ahli mengenai instrumen penelitian dan RPP dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.11
Rangkuman Hasil Validasi

Instrument	Rata – Rata Seluruh Aspek	Keterangan
Lembar Validasi LKPD	3,0	Valid
Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD	3,0	Valid
Angket Respon Peserta Didik	3,0	Valid
Angket Respon Guru	3,0	Valid
Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik	3,0	Valid
Lembar Pengamatan Aktivitas Guru	3,0	Valid
Tes Hasil Belajar Matematika	3,2	Valid
RPP	3,0	Valid

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian dari para ahli berada pada kategori valid, hal ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian dan RPP yang dikembangkan layak untuk diujicobakan.

c) Kegiatan uji coba LKPD dan Instrumen Penelitian

Uji coba ini dilakukan pada peserta didik kelas XI SMK YWKA Medan berjumlah 27 orang. Proses uji coba ini, guru bertindak sebagai fasilitator dan peneliti sebagai observer. Uji coba ini dilaksanakan sebanyak 3 pertemuan. Pelaksanaan uji coba LKPD di XI SMK YWKA Medan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.12
Materi Uji Coba LKPD

Pertemuan	Sub Materi Turunan Fungsi Aljabar	Alokasi Waktu
I	1. Mengenal Bentuk Sifat – Sifat Turunan Fungsi Aljabar 2. Menentukan Limit Fungsi Aljabar	2 x 15
II	3. Menentukan Titik Stationer Aljabar	2 x 15
II	4. Menentukan Garis Singgung Kurva dengan Konsep Turunan Fungsi Aljabar	2 x 15

Pembelajaran yang berlangsung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Kegiatan Pendahuluan

- 1) Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa.
- 2) Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
- 3) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menyampaikan cakupan materi.
- 4) Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi prasyarat atau materi pada pertemuan sebelumnya.
- 5) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk menerima pelajaran dengan menyampaikan pentingnya mempelajari materi Turunan Fungsi Aljabar.

Kegiatan Inti

Fase I: Orientasi Peserta Didik kepada Masalah

- 6) Guru membuka pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari.
- 7) Peserta didik mencermati masalah yang diberikan guru terkait dengan materi pembelajaran.
- 8) Peserta didik menjelaskan konsep materi bentuk aljabar yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri. (mengamati, mengolah informasi, mengumpulkan informasi, mengkomunikasikan)

Fase II: Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

- 9) Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok diskusi.
- 10) Guru mengintruksikan kegiatan yang akan dilaksanakan dalam kelompok diskusi dan membagikan LKPD pada setiap kelompok diskusi.
- 11) Guru dan peserta didik saling tanya jawab tentang aktivitas pada LKPD yang akan diselesaikan. (bertanya, mengolah informasi)

Fase III: Membimbing Pengalaman Individual/Kelompok

- 12) Peserta didik mengamati masalah dan aktivitas pada LKPD kemudian mendiskusikannya bersama teman kelompok. (mengamati, mengolah informasi, mengumpulkan informasi, bertanya mengkomunikasikan)
- 13) Guru membimbing peserta didik dalam menyelesaikan aktivitas pada LKPD. (mengolah informasi)
- 14) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dalam melaksanakan diskusi.

- 15) Guru memantau kinerja peserta didik dan mengisi lembar penilaian sikap.

Fase IV: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- 16) Perwakilan dari setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi. (mengkomunikasikan)
- 17) Kelompok yang lain dengan rasa ingin tahunya memberikan pertanyaan atau menanggapi hasil presentasi kelompok (menanya, mengamati, mengumpulkan informasi)

Fase V: Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- 18) Peserta didik dengan bantuan guru menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi.
- 19) Guru memberikan penguatan tentang materi bentuk aljabar yang telah dipelajari.

Kegiatan Penutup

- 20) Guru melakukan refleksi dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami peserta didik.
- 21) Peserta didik dibimbing guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari secara keseluruhan.
- 22) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas rumah dan menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
- 23) Salam dan doa penutup.

LKPD yang telah digunakan dalam proses pembelajaran dievaluasi oleh guru dan peserta didik. Proses evaluasi ini melibatkan guru sebagai model dan peserta didik kelas XI SMK YWKA Medan berjumlah 27 orang. Selanjutnya,

peneliti menganalisis data hasil evaluasi LKPD oleh guru dan peserta didik beserta data hasil tes kemampuan pemahaman konsep turunan fungsi aljabar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran sebanyak 3 pertemuan.

Pada tahap evaluasi ini dilakukan analisis data kepraktisan dan keefektifan untuk melihat kepraktisan dan keefektifan penggunaan LKPD yang telah dikembangkan. Deskripsi tahap evaluasi diuraikan sebagai berikut:

1) Analisis Data Kepraktisan

a) Data Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD

Lembar pengamatan keterlaksanaan LKPD digunakan pada setiap pertemuan yaitu sebanyak 3 kali pertemuan pembelajaran. Pengamatan dilakukan dari guru memulai pembelajaran hingga menutup pembelajaran. Hasil analisis data lembar pengamatan keterlaksanaan LKPD disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.13

Hasil Analisis Data Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD

Aspek pengamatan	Rata – Rata Aspek	Keterangan
A. Langkah – Langkah Model	1,20	Terlaksana Sebagian
B. Interaksi Sosial	1,00	Terlaksana Sebagian
C. Prinsip Reaksi	1,00	Terlaksana Sebagian
Rata – Rata Aspek	1,06	Terlaksana Sebagian

Berdasarkan Tabel 4.13 di atas, terlihat bahwa skor rata-rata aspek langkah - langkah model sebesar 1,20 dengan kategori terlaksana sebagian, aspek interaksi sosial sebesar 1,00 dengan kategori terlaksana sebagian, dan aspek prinsip reaksi sebesar 1,00 dengan kategori terlaksana sebagian. Sedangkan, skor rata-rata untuk seluruh aspek pengamatan keterlaksanaan LKPD sebesar 1,06 dengan kategori terlaksana sebagian. Jadi, keterlaksanaan komponen-komponen LKPD yang dikembangkan telah terpenuhi.

b) Data Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik diberikan kepada peserta didik kelas XI SMK YWKA Medan berjumlah 27 orang. Angket respon peserta didik diberikan setelah semua rangkaian pembelajaran telah dilakukan, mulai dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga. Hasil analisis data respon peserta didik terhadap LKPD berbasis masalah pokok bahasan turunan fungsi aljabar disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.14

Hasil Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Aspek Penilaian	Rata – Rata Persentase Aspek (%)	Keterangan
A. Tampilan	78,00	Positif
B. Penyajian Isi	76,00	Positif
C. Manfaat	78,00	Positif
Rata – Rata Seluruh Persentase Aspek	77,00	Positif

Berdasarkan Tabel 4.14 di atas, terlihat bahwa rata-rata persentase respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan peneliti dari aspek tampilan 78,00% dengan kategori positif, aspek penyajian isi 76,00% dengan kategori positif, dan aspek manfaat 78,00% dengan kategori positif. Sedangkan, rata-rata persentase seluruh aspek sebesar 77,00% dengan kategori positif. Jadi, respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan peneliti telah terpenuhi.

c) Data Angket Respon Guru

Angket respon guru diberikan kepada guru yang melaksanakan kegiatan mengajar menggunakan LKPD berbasis Web yang telah dikembangkan. Hasil analisis data respon guru terhadap LKPD dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15

Hasil Analisis Data Angket Respon Guru

Aspek Penilaian	Rata – Rata Persentase Aspek (%)	Keterangan
A. Tampilan	90,00	Sangat Positif
B. Penyajian Isi	75,00	Positif
C. Manfaat	100,00	Sangat Positif
Rata – Rata Pesentase Seluruh Aspek	88,00	Sangat Positif

Berdasarkan Tabel 4.15 di atas, terlihat bahwa rata-rata persentase respon guru terhadap LKPD yang dikembangkan peneliti dari aspek tampilan 90,00% dengan kategori Sangat positif, aspek penyajian isi 75,00% dengan kategori positif, dan aspek manfaat 100,00% dengan kategori Sangat positif. Sedangkan, rata-rata persentase seluruh aspek sebesar 88,00% dengan kategori Sangat positif. Jadi, respon guru terhadap LKPD yang dikembangkan peneliti telah terpenuhi.

2) Analisis Data Keefektifan

a) Data Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Tujuan analisis data aktivitas peserta didik adalah untuk melihat sejauh mana peserta didik antusias mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis masalah yang dikembangkan. Hasil analisis data aktivitas peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.16
Hasil Analisis Data Aktivitas Peserta didik

No	Aspek Pengamatan Aktivas Peserta Didik	Persentase Aktivitas Peserta Didik Pertemuan		
		1	2	3
1	Menyimak penyampaian guru tentang tujuan pembelajaran dan cakupan materi	68,52	62,04	50,93
2	Menyimak penjelasan guru tentang materi turunan fungsi aljabar	58,33	59,26	62,96
3	Mencermati masalah yang diberikan guru terkait dengan materi pembelajaran	62,96	62,04	69,44
4	Menjelaskan konsep pada materi pembelajaran dengan kata – kata sendiri.	52,78	65,74	65,74
5	Bertanya kepada guru tentang tentang aktivitas pada LKPD yang akan diselesaikan	65,74	65,74	54,63
6	Mengamati masalah dan aktivitas pada LKPD kemudian mendiskusikannya	59,26	60,19	50,93
7	Memberi tanggapan atau pertanyaan pada proses presentasi kelompok.	60,19	71,30	70,37
8	Bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami mengenai hasil diskusi.	59,26	59,26	74,07
9	Menyimpulkan materi yang sudah dipelajari secara keseluruhan	60,19	57,41	69,44
Rata-Rata Persentase Tiap Pertemuan (%)		60,80	62,65	63,17
Keterangan		Cukup Baik	Baik	Baik
Rata-Rata Persentase Seluruh Pertemuan (%)		62,21		
Keterangan		Baik		

Berdasarkan Tabel 4.16 di atas, terlihat rata-rata presentase aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis web yang dikembangkan terus meningkat mulai dari 60,80% dengan kategori cukup baik pada pertemuan I, 62,85% dengan kategori baik pada pertemuan II, dan 63,17% dengan kategori baik pada pertemuan III. Sedangkan, rata-rata persentase aktivitas peserta didik untuk keseluruhan pertemuan pembelajaran adalah 62,21% berada dalam kategori aktivitas belajar baik. Jadi, aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis web pokok bahasan Turunan fungsi aljabar telah terpenuhi.

b) Data Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Tujuan analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah untuk melihat sejauh mana kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis web yang dikembangkan. Hasil analisis kemampuan guru mengelola pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.17

Hasil Analisis Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

NO	Aspek Penilaian	Rata - Rata	Keterangan
A. Kegiatan Pendahuluan			
1	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan menyampaikan cakupan materi.	4,00	Baik
2	Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi.	4,00	Baik
3	Memberikan motivasi kepada peserta didik untuk menerima pelajaran dengan menyampaikan pentingnya mempelajari materi turunan fungsi aljabar.	3,67	Baik
Rata-Rata Aspek		3,89	Baik
B. Kegiatan Inti			
4	Membuka pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari	3,33	Cukup Baik

	tentang Turunan fungsi aljabar		
5	Memberikan masalah yang terkait dengan materi pembelajaran	4,67	Sangat Baik
6	Meminta peserta didik menjelaskan konsep materi turunan fungsi aljabar dengan kata-kata sendiri	3,67	Baik
7	Mengintruksian kegiatan yang akan dilaksanakan dalam kelompok diskusi	4,67	Sangat Baik
8	Menjawab pertanyaan peserta didik tentang aktivitas pada LKPD yang akan diselesaikan	4,67	Sangat Baik
9	Membimbing peserta didik dalam menyelesaikan aktivitas pada LKPD.	4,00	Baik
10	Memberikan motivasi kepada peserta didik dalam melaksanakan diskusi.	3,33	Cukup Baik
11	Memantau kinerja peserta didik dan mengisi lembar penilaian sikap.	3,67	Baik
12	Membantu peserta didik menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi.	4,00	Baik
13	Memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari.	4,33	Baik
Rata-Rata Aspek		4,03	Baik
C. Kegiatan Penutup			
14	Melakukan refleksi dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami peserta didik.	4,33	Baik
15	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari secara keseluruhan	4,67	Sangat Baik
Rata – Rata Aspek		4,50	Sangat Baik
Rata – Rata Seluruh Aspek		4,14	Baik

Berdasarkan Tabel 4.17 di atas, terlihat bahwa rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran untuk seluruh pertemuan dari aspek kegiatan pendahuluan sebesar 3,89 dengan kategori baik, aspek kegiatan inti sebesar 4,03 dengan kategori baik, dan aspek kegiatan penutup sebesar 4,50 dengan kategori sangat baik. Sedangkan, rata-rata seluruh aspek sebesar 4,14 dengan kategori baik. Jadi, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis web pokok bahasan turunan fungsi aljabar telah terpenuhi.

d) Data Tes Kemampuan Pemahaman konsep turunan fungsi aljabar

Pengembangan LKPD berbasis web ditujukan untuk memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran. Hasil tes digunakan untuk mengukur sejauh mana keefektifan LKPD dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep turunan fungsi aljabar peserta didik. Hasil analisis data tes kemampuan pemahaman konsep turunan fungsi aljabar sebelum uji coba produk (pretest) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.18

Nilai Statistik Dekriptif Hasil Pretest Peserta Didik

Statistik	Nilai
Jumlah Sampel	27
Nilai Terendah	30
Nilai Tertinggi	80
Rata-Rata	57.96296296
Standar Deviasi	16.00836676
Varians	256.2678063

Berdasarkan Tabel 4.18 di atas, terlihat bahwa dari 27 peserta didik yang mengikuti tes pretest, diperoleh nilai terendah 30, nilai tertinggi 80, rata-rata kelas sebesar 57,962 dengan standar deviasi 16,008 dan varians sebesar 256,267. Jika hasil pretest peserta didik dikelompokkan dalam kategori sangat rendah, rendah,

sedang, tinggi, sangat tinggi akan diperoleh frekuensi dan presentase sebagai berikut:

Tabel 4.19
Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Pretest Peserta Didik

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
91–100	Sangat Tinggi	0	0
75–90	Tinggi	7	25,93
60–74	Sedang	10	37,04
40–59	Rendah	5	18,52
0–39	Sangat Rendah	5	18,52
Jumlah		27	100

Berdasarkan pada Tabel 4.19 di atas, terlihat bahwa dari 27 peserta didik yang mengikuti pretest, tidak ada peserta didik (0,00%) berada pada kategori sangat tinggi, 7 peserta didik (25,93%) berada pada kategori tinggi, 10 peserta didik (37,04%) berada pada kategori sedang, 5 peserta didik (18,52%) masing-masing berada pada kategori rendah dan sangat rendah. Oleh karena itu, hanya 7 peserta didik (25,93%) dari 27 orang telah memperoleh nilai minimal 75. Jadi, tingkat kemampuan pemahaman Turunan fungsi aljabar peserta didik berdasarkan hasil pretest dikatakan belum tuntas secara klasik dengan rata-rata kelas 57,56 dalam kategori rendah.

Hasil analisis data tes kemampuan pemahaman konsep turunan fungsi aljabar sebelum uji coba produk (posttest) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.20
Nilai Statistik Dekriptif Hasil Posttest Peserta Didik

Statistik	Nilai
Jumlah Sampel	27
Nilai Terendah	55

Nilai Tertinggi	95
Rata – Rata	78.14814815
Standar Deviasi	10.57465658
Varians	111.8233618

Berdasarkan Tabel 4.20 di atas, terlihat bahwa dari 27 peserta didik yang mengikuti posttest, diperoleh nilai terendah 55, nilai tertinggi 95, rata-rata kelas sebesar 78,15 dengan standar deviasi 10,57 dan varians sebesar 111,82. Jika hasil posttest peserta didik dikelompokkan dalam kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi akan diperoleh frekuensi dan presentase sebagai berikut:

Tabel 4.21

Distribusi Frekuensi dan Presentase Hasil Posttest Peserta Didik

Nilai	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
91–100	Sangat Tinggi	2	7,41
75–90	Tinggi	19	70,37
60–74	Sedang	4	14,81
40–59	Rendah	2	7,41
0–39	Sangat Rendah	0	0,00
Jumlah		27	100

Berdasarkan pada Tabel 4.21 di atas, terlihat bahwa dari 27 peserta didik yang mengikuti posttest, terdapat 2 peserta didik (7,41%) berada pada kategori sangat tinggi, 19 peserta didik (70,37%) berada pada kategori tinggi, 4 peserta didik (14,81%) berada pada kategori sedang, 2 peserta didik (7,41%) berada pada kategori rendah, dan tidak ada peserta didik (0,00%) yang berada pada kategori sangat rendah. Oleh karena itu, 21 peserta didik (77,78%) dari 27 orang telah memperoleh nilai minimal 75. Jadi, pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan LKPD berbasis web pokok bahasan turunan fungsi aljabar dapat

dikatakan tuntas secara klasik dan rata-rata kemampuan pemahaman konsep turunan fungsi aljabar peserta didik meningkat menjadi 78,15 dengan kategori tinggi.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proses pengembangan LKPD matematika model e - learning berbasis web untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMK, pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Plomp, prosedur yang dilakukan dalam penelitian pengembangan LKPD meliputi 4 fase, yaitu: (1) fase investigasi awal (preliminary investigation), (2) fase desain (design), (3) fase realisasi (realization), and (4) fase tes, evaluasi, dan revisi (test, evaluation, and revision).

1. Proses Pengembangan LKPD Matematika Model E - Learning Berbasis Web untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMK

Pada fase investigasi awal (preliminary investigation), diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran matematika perlu didukung ketersediaan LKPD yang memadai dalam meningkatkan motivasi belajar turunan fungsi aljabar peserta didik dan berakibat pada peningkatan hasil belajar matematika peserta didik. Penggunaan LKPD diharapkan meningkatkan kemandirian peserta didik dalam belajar, percaya diri, disiplin, bertanggung jawab, dan dapat mengambil keputusan. LKPD juga dapat dimanfaatkan pada tahap peningkatkan motivasi belajar. Pemanfaatan lembar kerja pada tahap peningkatkan motivasi belajar berarti LKPD dimanfaatkan untuk mempelajari suatu topik dengan maksud memperdalam pengetahuan tentang topik yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya yaitu peningkatkan motivasi belajar. Tugas atau kegiatan yang disajikan dalam LKPD berdasarkan pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang bersesuaian dengan Kurikulum 2013 (K13).

LKPD yang dikembangkan berbasis web pada pokok bahasan turunan fungsi aljabar yang disesuaikan dengan tahapan model e-learning, yaitu (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) membimbing pengalaman individual/kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kelima tahapan ini termuat dalam setiap aktivitas siswa yang disajikan dalam LKPD yang dikembangkan. Setiap subbab diawali dengan penyajian sebuah masalah yang berkaitan dengan subbab tersebut. Melalui masalah-masalah tersebut, peserta didik dapat mengenal berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep bentuk turunan fungsi aljabar. Selanjutnya, aktivitas - aktivitas dalam LKPD mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang disajikan sebelumnya secara berkelompok dan guru membimbing peserta didik baik secara individual ataupun kelompok. Selain itu, aktivitas peserta didik dalam LKPD juga mengarahkan peserta didik mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi kelompok masing-masing. Penutup dari aktivitas peserta didik adalah membuat kesimpulan terhadap materi yang telah mereka pelajari. Bagian akhir dari setiap subbab dalam LKPD yang dikembangkan adalah sejumlah masalah-masalah yang berkaitan dengan materi subbab tersebut sebagai latihan soal. Latihan soal tersebut melatih peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Berikut ini contoh halaman LKPD yang dikembangkan dan LKPD yang saat ini digunakan oleh peserta didik kelas XI SMK YWKA Medan :



Gambar 4.1
Tampilan LKPD

LKPD yang dikembangkan berbeda dengan LKPD yang saat ini digunakan oleh siswa kelas XI SMK YWKA Medan. Pada umumnya tugas atau kegiatan dalam LKPD menggunakan soal-soal dengan isi yang kurang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, LKPD yang digunakan berisi kegiatan berupa meminta siswa untuk menentukan hasil turunan fungsi aljabar dengan cara menyajikan bentuk aljabar secara langsung, tanpa didahului masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, kurangnya tugas atau kegiatan siswa yang menuntut untuk diselesaikan secara berkelompok. Artinya pada umumnya tugas atau kegiatan di LKPD hanya diselesaikan secara mandiri (individu). Tugas atau kegiatan pada LKPD pada mata pelajaran tertentu tidak sesuai dengan materi yang disajikan dalam buku teks yang mereka gunakan, sehingga membuat peserta didik merasa malas untuk menggunakan LKPD tersebut. Masih kurang gambar-gambar yang bisa meningkatkan kemauan peserta didik untuk menggunakan LKPD tersebut.

2. Kualitas Pengembangan LKPD Matematika Model E - Learning Berbasis Web untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMK

1. Kevalidan

Berdasarkan hasil validasi LKPD, kualitas LKPD yang dikembangkan telah terpenuhi dan layak diuji-cobakan dengan kategori valid menurut penilaian validator.. Hal tersebut berarti isi LKPD sudah sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai dan sesuai dengan pembelajaran berbasis web, penyajian LKPD sudah sesuai dengan unsur-unsur LKPD, bahasa yang digunakan dalam LKPD sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, dan desain LKPD sudah menarik dan mudah dipahami. Dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis web telah sesuai dengan kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan yang menjadi standar kelayakan LKPD.

2. Kepraktisan

Analisis data kepraktisan berdasarkan data lembar pengamatan keterlaksanaan LKPD, angket respon peserta didik dan guru. Berdasarkan hasil analisis data kepraktisan, maka kualitas LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan praktis dalam penggunaannya. Hal tersebut berarti LKPD mudah digunakan untuk memahami materi, waktu pembelajaran lebih efektif menggunakan LKPD dapat dipahami dengan jelas dan mudah dimengerti. Dapat disimpulkan dari hasil angket dan pedoman wawancara bahwa LKPD berbasis web praktis dilihat dari segi kemudahan dalam penggunaan, waktu, interpretasi, dan ekivalensi.

3. Keefektifan

Analisis data keefektifan berdasarkan data aktivitas peserta didik dan guru serta hasil tes kemampuan peningkatan motivasi belajar turunan fungsi aljabar peserta didik kelas XI SMK YWKA Medan. Berdasarkan hasil analisis data kepraktisan, maka kualitas LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan praktis dalam penggunaannya. Hal tersebut berarti bahwa penggunaan LKPD berbasis masalah yang telah dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan peningkatan motivasi belajar matematika peserta didik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui mengembangkan produk media pembelajaran LKPD berbasis *web*, Mendapatkan informasi tentang kelayakan produk media pembelajaran LKPD berbasis *web* yang digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa yang valid, efektif dan praktis. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Plomp, prosedur yang dilakukan dalam penelitian pengembangan LKPD meliputi 4 fase, yaitu: (1) fase investigasi awal (preliminary investigation), (2) fase desain (design), (3) fase realisasi (realization), and (4) fase tes, evaluasi, dan revisi (test, evaluation, and revision).

1. Tahap Fase Investigasi Awal (Preliminary Investigation)

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis kebutuhan peserta didik, analisis kurikulum, dan analisis materi ajar. Tahap desain (design), dilakukan adalah menyusun peta kebutuhan LKPD, menentukan struktur LKPD, menyusun instrumen penelitian, dan validasi instrumen penelitian oleh dosen ahli. Tahapan Fase Realisasi (Realization) terdiri dari 3 macam proses, yaitu penulisan LKPD, validasi LKPD, dan revisi LKPD. Tahap Fase tes, evaluasi dan revisi (test, evaluation, and revision yaitu ujicoba pada peserta didik kelas XI SMK YWKA Medan berjumlah 27 orang, dan dilakukan analisis data kepraktisan dan data keefektifan LKPD.

2. Kevalidan

Rata-rata penilaian validator terhadap kelayakan kegrafikaan LKPD untuk aspek ukuran LKPD kategori valid, aspek desain dan kulit LKPD kategori valid, dan aspek desain isi LKPD kategori valid.

Rata-rata seluruh aspek untuk komponen kelayakan kegrafikaan LKPD dengan kategori valid. Kepraktisan, (1) rata-rata untuk seluruh aspek pengamatan keterlaksanaan LKPD kategori terlaksana sebagian, (2) rata-rata persentase seluruh aspek kategori positif, dan (3) rata-rata persentase seluruh aspek sebesar kategori positif. Keefektifan, (1) rata-rata persentase aktivitas peserta didik untuk keseluruhan pertemuan pembelajaran berada dalam kategori aktivitas belajar baik, (2) rata-rata seluruh aspek aktivitas guru kategori baik. (3) tingkat kemampuan peningkatan motivasi belajar turunan fungsi aljabar peserta didik tuntas secara klasik dan rata-rata kemampuan peningkatan motivasi belajar turunan fungsi aljabar peserta didik meningkat dari kategori rendah menjadi kategori tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis web telah memenuhi syarat kualitas valid, praktis, dan efektif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembelajaran matematika dengan menggunakan LKPD berbasis web memberikan beberapa hal :

1. LKPD yang dihasilkan dapat digunakan sebagai alternatif dalam menerapkan pembelajaran matematika model web, karena LKPD ini membantu siswa memperoleh pengetahuan serta merangsang keingintahuan mereka.
2. Pengembangan LKPD berbasis web, hendaknya dikembangkan untuk materi lainnya agar dapat membuat peserta didik lebih tertarik, senang, dan aktif dalam belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar, Jakarta: Rineka Cipta 2003.
- Arikunto, Suharsimi, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan. Jakarta : Bumi Aksara, 1996.
- Arsyad, Nurdin. Model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif, Makassar: Pustaka Refleksi 2016.
- Arsyad, Nurdin. Model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif. Makassar: Pustaka Refleksi, 2016.
- Azhar, Model-Model Pembelajaran, Jakarta ; Balai Pustaka 1993. Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahnya. Semarang: PT Karya Toha Putra, 2005.
- Dewiana, Pengembangan Penelitian. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2010.
- Emzir. Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013.
- Hamdayama, Jumanta. Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter. Jakarta:Ghalia Indonesia 2014.
- Heruman. Model Pembelajaran Matematika. Bandung:Rosda 2008.
- Irsyad K.A, Moh. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website untuk Meningkatkan Minat Belajar siswa di SMAN Kesamben Jombang, 2016.
- Irsyad K.A., Moh. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website untuk meningkatkan minat belajar siswa di SMAN Kesamben Jombang". Skripsi. Surabaya: Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel, 2016.

LAMPIRAN 1

RPP

RPP

Sekolah : SMK YWKA MEDAN	Kelas : 11
Mata Pelajaran : Matematika	Alokasi Waktu : 2 x 15

Pertemuan Ke- : 1 | Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian turunan
2. Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar.
3. Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar
4. Menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi
5. Menjelaskan konsep nilai-nilai stasioner
6. Menjelaskan fungsi naik dan fungsi turun
7. Menjelaskan persamaan garis singgung dan garis normal
8. Mengidentifikasi fakta pada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
9. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva dengan memakai turunan pertama
10. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik,

Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Demonstrasi, Praktek dan penugasan, Model : *Problem Based Learning*

ALAT/BAHAN/SUMBER

Buku pelajaran k13 revisi terbaru, LKPD, Laptop/HP

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan/ Sintaks	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 4. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 6. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 7. Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.
Kegiatan Inti	<p>MELIHAT (TANPA ATAU DENGAN ALAT)</p> <p>Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>MENGAMATI</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lembar kerja materi Pengertian Turunan ✓ Pemberian contoh-contoh materi Pengertian Turunan untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>MEMBACA</p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Pengertian Turunan</p> <p>MENULIS</p> <p>Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait Pengertian Turunan</p> <p>MENDENGAR</p> <p>Pemberian materi Pengertian Turunan oleh guru.</p> <p>MENYIMAK</p> <p>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Pengertian Turunan</i> untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.</p>

Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas2. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis.3. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya.4. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan.5. Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.
----------------	---

RPP

Sekolah : SMK YWKA MEDAN	Kelas : 11
Mata Pelajaran : Matematika	Alokasi Waktu : 2 x 15
Pertemuan Ke- : 2 | Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar	

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian turunan
2. Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar.
3. Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar
4. Menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi
5. Menjelaskan konsep nilai-nilai stasioner
6. Menjelaskan fungsi naik dan fungsi turun
7. Menjelaskan persamaan garis singgung dan garis normal
8. Mengidentifikasi fakta pada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
9. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva dengan memakai turunan pertama
10. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik,

Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Demonstrasi, Praktek dan penugasan, Model : *Problem Based Learning*

ALAT/BAHAN/SUMBER

Buku pelajaran k13 revisi terbaru LKPD, Laptop/HP

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan/ Sintaks	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 4. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 6. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 7. Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.
Kegiatan Inti	<p>MELIHAT (TANPA ATAU DENGAN ALAT)</p> <p>Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>MENGAMATI</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lembar kerja materi Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar ✓ Pemberian contoh-contoh materi Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>MEMBACA</p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar</p> <p>MENULIS</p> <p>Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar</p> <p>MENDENGAR</p> <p>Pemberian materi Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar oleh guru.</p> <p>MENYIMAK</p>

	Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar</i> untuk melatih rasa syukur , kesungguhan dan kedisiplinan , ketelitian, mencari informasi.
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas 2. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis. 3. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya. 4. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan. 5. Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.

RPP

Sekolah : SMK YWKA MEDAN	Kelas : 11
Mata Pelajaran : Matematika	Alokasi Waktu : 2 x 15
Pertemuan Ke- : 3 | Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar	

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian turunan
2. Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar.
3. Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar
4. Menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi
5. Menjelaskan konsep nilai-nilai stasioner
6. Menjelaskan fungsi naik dan fungsi turun
7. Menjelaskan persamaan garis singgung dan garis normal
8. Mengidentifikasi fakta pada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
9. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva dengan memakai turunan pertama
10. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik,
 Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Demonstrasi,
 Model : *Problem Based Learning*

ALAT/BAHAN/SUMBER

Buku pelajaran k13 revisi terbaru LKPD, Laptop/HP

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan/ Sintaks	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 4. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 6. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 7. Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.
Kegiatan Inti	MELIHAT (TANPA ATAU DENGAN ALAT) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan. MENGAMATI ✓ Lembar kerja materi Penerapan Turunan Fungsi Aljabar ✓ Pemberian contoh-contoh materi Penerapan Turunan Fungsi Aljabar untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb MEMBACA Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Penerapan Turunan Fungsi Aljabar MENULIS Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait Penerapan Turunan Fungsi Aljabar MENDENGAR Pemberian materi Penerapan Turunan Fungsi Aljabar oleh guru. MENYIMAK

	Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Penerapan Turunan Fungsi Aljabar</i> untuk melatih rasa <i>syukur</i> , kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i> , ketelitian, mencari informasi.
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas 2. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis. 3. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya. 4. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan. 5. Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.

Lampiran 1 (Instrumen Penilaian sikap)

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI

Waktu Pengamatan : Selama Pembelajaran

Pertemuan Ke- : I

Indikator Penilaian Sikap

A. Indikator sikap aktif dalam pembelajaran materi Turunan Fungsi Aljabar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten.

B. Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan konsisten.

C. Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

Tabel Penilaian

Bubuhkan tanda ceklis (✓) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama Peserta Didik	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Agung Irawan			✓			✓		✓	
2	Aldyansyah kesuma		✓			✓			✓	
3	Alvin Prayoga		✓			✓			✓	
4	Danar Sihar Parhat		✓			✓			✓	
5	Dava Sal			✓			✓		✓	
6	Freddy Pakpahan			✓		✓			✓	
7	M. Dirga Adhiyaksa			✓			✓			✓
8	M. Fardhan Maulana		✓			✓			✓	
9	M. Nasri Alqodri		✓			✓			✓	
10	Michael Waruwu			✓		✓			✓	
11	Muhammad Ardianto			✓			✓			✓
12	Muklis Syahputra			✓		✓			✓	
13	Ridho Remansyah		✓			✓			✓	
14	Bagas Prayuga			✓		✓			✓	
15	Ade Ghifari		✓			✓			✓	
16	M. Khairul Iksan			✓			✓		✓	
17	M. Indra Aditia			✓			✓			✓
18	Rival Arya Samudra			✓		✓			✓	
19	Tata Aditya			✓		✓			✓	
20	Zacky Prima Vianda			✓		✓			✓	
21	Alfi Syahri Fauzi			✓		✓			✓	
22	Fahrizi Iklas Barus			✓		✓			✓	
23	Irwan Berasa		✓			✓			✓	
24	Joel Roy Martin Hutajulu			✓			✓			✓
25	Randa Septiawan			✓			✓			✓
26	Rudi Harianto Nst		✓			✓			✓	
27	Muhammad Ilham			✓		✓			✓	

Keterangan:

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 2 (Instrumen penilaian keterampilan)

Lembar Pengamatan Penilaian Keterampilan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI

Waktu Pengamatan : Selama Pembelajaran

Pertemuan Ke- : II

A. Indikator Keterampilan

1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk turunan fungsi aljabar.
2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk turunan fungsi aljabar.
3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha yang baik untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bentuk turunan aljabar.

Tabel penilaian

Bubuhkan tanda ceklis (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Peserta Didik	Keterampilan		
		KT	T	TS
1	Agung Irawan			✓
2	Aldyansyah kesuma	✓		
3	Alvin Prayoga	✓		
4	Danar Sihar Parhat	✓		
5	Dava Sal			✓
6	Freddy Pakpahan			✓
7	M. Dirga Adhiyaksa			✓
8	M. Fardhan Maulana		✓	
9	M. Nasri Alqodri		✓	
10	Michael Waruwu			✓

11	Muhammad Ardianto			✓
12	Muklis Syahputra			✓
13	Ridho Remansyah	✓		
14	Bagas Prayuga			✓
15	Ade Ghifari			✓
16	M. Khairul Iksan		✓	
17	M. Indra Aditia			✓
18	Rival Arya Samudra			✓
19	Tata Aditya			✓
20	Zacky Prima Vianda			✓
21	Alfi Syahri Fauzi			✓
22	Fahrizi Iklas Barus		✓	
23	Irwan Berasa	✓		
24	Joel Roy Martin Hutajulu			✓
25	Randa Septiawan			✓
26	Rudi Harianto Nst		✓	
27	Muhammad Ilham			✓

Keterangan :

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

TS : Terampil Sekali

LAMPIRAN 2
Instrument Penelitian

1. Lembar Validasi

Lembar Validasi LKPD Berbasis Web Pokok Bahasan Turunan Fungsi Aljabar

Mata Pelajaran : Matematika

Produk : Turunan Fungsi Aljabar (LKPD Berbasis Web)

Validator : Dr. Indra Prasetia M.Si

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKPD berbasis Web pokok bahasan Turunan Fungsi aljabar.

B. Petunjuk

1. Lembar penilaian ini diisi oleh ahli materi dan ahli media (validator).
2. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kualitas LKPD yang sedang dikembangkan berdasarkan komponen kualitas isi, kualitas kebahasaan, kualitas penyajian dan kualitas kegrafikaan.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda check (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan skala penilaian berikut;

1 = Kurang valid

2 = Cukup valid

3 = Valid

4 = Sangat valid

C. Tabel Penilaian

I. Kualitas Isi

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian Materi dengan KI dan KD					
1	Kelengkapan Materi				✓

2	Keluasan Materi				✓
3	Kedalaman Materi			✓	
B. Keakuratan Materi					
4	Keakuratan Konsep			✓	
5	Keakuratan Gambar dan Ilustrasi			✓	
6	Keakuratan Istilah			✓	
7	Keakuratan Notasi dan Symbol				✓
C. Merangsang Keingintahuan					
8	Mendorong Konsep Ingin Tahu			✓	
9	Mendorong Keinginan untuk Mencari Informasi lebih jauh			✓	
D. Kesesuaian dengan langkah-langkah model E- Learning					
10	Orientasi Peserta Didik				✓
11	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar				✓
12	Membimbing Pengalaman Individual/Kelompok			✓	
13	Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya			✓	
E. Kesesuaian dengan Nilai – Nilai Moral dan Sosial					
14	Mendorong kerja sama antar siswa				✓

I

II. Kualitas Keabsahan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa					
1	Kesesuaian dengan bahan yang digunakan dengan tingkat perkembangan intelektual siswa			✓	
2	Kesesuaian Bahasa yang digunakan dengan tingkat perkembangan emosional siswa				✓
B. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia					
3	Ketetapan tata Bahasa				✓
4	Ketetapan Ejean				✓

C. Penggunaan Istilah, Simbol Atau Ikon					
5	Konsistensi penggunaan istilah			✓	
6	Konsistensi Penggunaan notasi dan symbol			✓	

III. Kualitas Penyajian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian					
1	Konsistensi sistematika sejati dalam setiap subbab			✓	
2	Keruntutan kegiatan sesuai konsep turunan fungsi aljabar			✓	
B. Pendukung penyajian					
3	Pendahuluan			✓	
4	Soal Tiap Latihan Subbab				✓
5	Pembangkitan motivasi belajar pada awal subbab			✓	
6	Daftar Pustaka			✓	
C. Penyajian Pembelajaran					
7	Keterlibatan Siswa			✓	
8	Keutuhan makna dalam tiap subbab			✓	
9	Kejelasan petunjuk kegiatan			✓	

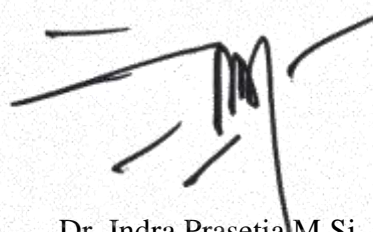
IV. Kualitas Kegrafikan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Ukuran LKPD					
1	Keseuaian Ukuran LKPD			✓	
B. Desain Kulit LKPD					
2	Ukuran Huruf LKPD				✓
3	Warna LKPD dengan Kontras latar belakang			✓	

4	Menggambarkan isi materi ajar dan mengungkap karakter objek			✓	
5	Bentuk, ukuran, warna			✓	
C. Desain Isi LKPD					
6	Tata Letak unsur LKPD Konsisten			✓	
7	Bidang letak proposional			✓	
8	Judul Bab, sub judul bab			✓	
9	Penempatan judul dan ilustrasi tidak mengganggu pemahaman			✓	
10	Tidak Terlalu banyak menggunakan Huruf			✓	
11	Penggunaan variasi huruf (Bold, Italic)				✓
12	Spasi Normal				✓

Medan, 1 September 2021

Validator



Dr. Indra Prasetia M.Si

2. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD

Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD Berbasis Web

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Produk : (LKPD Berbasis Web)

Nama Pengajar : Maya Agustina S.Pd

Kelas : XI

Nama Observer : Muh Rizky Anshori Manurung

A. Petunjuk

1. Amatilah proses pembelajaran yang dilakukan guru dengan menggunakan LKPD berbasis web
2. Tuliskan hasil pengamatan Anda dalam lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Pengamatan didasarkan pada kategori keterlaksanaan LKPD.
 - b. Penilaian terdiri dari 3 kategori, yaitu tidak terlaksana (0), terlaksana sebagian (1), dan terlaksana seluruhnya (2).
 - c. Pengamat memberikan penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang telah disediakan.
 - d. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran

B. Tabel Pengamatan

No	Aspek Pengamatan	Penilaian Keterlaksanaan LKPD		
		0	1	2
A. Langkah-Langkah Model				
1	Orientasi peserta didik pada masalah		1	
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar			2
3	Membimbing pengalaman individual/ kelompok		1	

4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		1	
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		1	
B. Interaksi Sosial				
6	Interaksi guru dengan peserta didik dan antara peserta didik dengan peserta didik.		1	
7	Keaktifan peserta didik memahami masalah pada LKPD secara individu		1	
8	Keaktifan peserta didik menyelesaikan masalah dengan menggunakan LKPD		1	
9	Keaktifan peserta didik dalam mendiskusikan jawaban atau pendapat dengan teman kelompoknya.		1	
10	Keaktifan peserta didik dalam menyampaikan hasil diskusi secara berkelompok kepada kelompok yang lain.		1	
11	Keaktifan peserta didik dalam menyampaikan jawaban/menanggapi pertanyaan dari kelompok lain.		1	
12	Keaktifan peserta didik dalam membuat kesimpulan atau rangkuman.		1	
C. Interaksi Sosial				
13	Guru menciptakan suasana yang nyaman dan membangkitkan motivasi peserta didik untuk belajar		1	
14	Guru menyediakan dan mengelola LKPD yang sesuai dengan KD yang akan dicapai.		1	

15	Guru memperhitungkan rasionalitas alokasi waktu dalam memecahkan masalah yang terdapat pada LKPD.		1	
16	Guru membimbing peserta didik/kelompok peserta didik bekerja dalam menyelesaikan soal dalam LKPD		1	
17	Guru memberikan penguatan positif kepada Peserta didik.		1	
18	Guru memotivasi peserta didik/kelompok peserta didik dengan suasana yang nyaman untuk saling berbagi dan berdiskusi secara aktif.		1	

3. Angket Respon Peserta Didik
 Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis Web

Mata Pelajaran : Matematika
 Judul Produk : LKPD Berbasis Web
 Kelas : XI
 Sekolah : SMK YWKA Medan

A. Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan kamu telah membaca produk dalam penelitian ini yaitu LKPD berbasis web.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas kamu pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum kamu memilih jawaban.
4. Jika ada yang tidak kamu mengerti, bertanyalah pada peneliti.

B. Petunjuk Penilaian

1. Isilah dengan tanda check (✓) pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban kamu.
2. Kriteria Penilaian
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju
3. Atas kesediaan kamu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih

C. Tabel Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
A. Aspek Tampilan					
1	Teks atau tulisan pada LKPD ini mudah dibaca.		✓		
2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram.		✓		
3	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKPD ini.		✓		
4	Gambar yang disajikan proporsional.		✓		

5	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.		✓		
B. Aspek Penyajian Isi					
6	LKPD ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.	✓			
7	Penyajian isi dalam LKPD ini memotivasi saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.	✓			
8	Penyajian isi dalam LKPD ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya.	✓			
9	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam LKPD ini.		✓		
10	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKPD ini.		✓		
11	Contoh soal yang digunakan dalam LKPD ini sudah sesuai dengan materi.		✓		
C. Aspek Manfaat					
12	Saya dapat memahami materi bentuk aljabar menggunakan LKPD ini dengan mudah		✓		
13	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan LKPD ini		✓		
14	LKPD ini membuat saya lebih berminat belajar matematika.		✓		
15	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan LKPD ini.		✓		

4. Angket Respon Guru

Angket Respon Guru Terhadap LKPD Berbasis Web

Mata Pelajaran : Matematika
Judul Produk : LKPD Berbasis Web
Nama Guru : Maya Agustina
Sekolah : SMK YWKA Medan

A. Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Bapak/Ibu telah membaca produk dalam penelitian ini yaitu LKPD berbasis web.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas Bapak/Ibu pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Bapak/Ibu memilih jawaban.
4. Jika ada yang tidak Bapak/Ibu mengerti, bertanyalah pada peneliti.

B. Petunjuk Penilaian

1. Isilah dengan tanda check (✓) pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban Bapak/Ibu.
2. Kriteria Penilaian
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju
3. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih

C. Tabel Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
A. Aspek Tampilan					
1	Teks atau tulisan pada LKPD ini mudah dibaca		✓		

2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram		✓		
3	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKPD ini		✓		
4	Gambar yang disajikan proporsional		✓		
5	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi		✓		
B. Aspek Penyajian Isi					
6	LKPD ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari	✓			
7	Penyajian isi dalam LKPD ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya	✓			
8	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKPD ini.		✓		
C. Aspek Manfaat					
9	Saya merasa lebih mudah mengajar dengan menggunakan LKPD ini	✓			
10	Saya sangat tertarik menggunakan LKPD ini.	✓			
11	Ilustrasi di setiap awal subbab dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi turunan fungsi aljabar.	✓			

5. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Produk : LKPD Berbasis Web

Sekolah : SMK YWKA Medan

Nama Pengajar : Maya Agustina S.Pd

Kelas : XI

Nama Observer : Muh Rizky Anshori Manurung

A. Petunjuk

1. Amatilah aktivitas peserta didik dalam sampel yang telah ditentukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Tuliskan hasil pengamatan Anda dalam lembar pengamatan, dengan prosedur sebagai berikut:
 - a. Pengamatan aktivitas peserta didik didasarkan pada kategori dalam aktivitas.
 - b. Pengamat memberikan penilaian terdiri dari 5 kategori, yaitu Sangat Kurang Baik (1), Kurang Baik (2), Cukup Baik (3), Baik (4), dan Sangat Baik (5).
 - c. Pengamatan dilakukan sejak dimulai sampai berakhirnya pembelajaran

B. Aspek Pengamatan Aktivitas Peserta didik

1. Menyimak penyampaian guru tentang tujuan pembelajaran dan cakupan materi.
2. Menyimak penjelasan guru tentang materi prasyarat dan materi Turunan fungsi aljabar.
3. Mencermati masalah yang diberikan guru terkait dengan materi pembelajaran.
4. Menjelaskan konsep pada materi pembelajaran dengan kata-kata sendiri.
5. Bertanya kepada guru tentang tentang aktivitas pada LKPD yang akan diselesaikan..
6. Mengamati masalah dan aktivitas pada LKPD kemudian mendiskusikannya **bersama** teman kelompok.
7. Memberi tanggapan atau pertanyaan pada proses presentasi kelompok.
8. Bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami mengenai hasil diskusi.
9. Menyimpulkan materi yang sudah dipelajari secara keseluruhan.

C. Tabel Pengamatan

No	Nama Peserta Didik	Penilaian Aktivitas Peserta Didik								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Agung Irawan	4	3	3	4	4	2	1	1	4
2	Aldyansyah kesuma	2	4	2	1	2	2	1	4	4
3	Alvin Prayoga	1	2	2	4	2	1	1	1	3
4	Danar Sihar Parhat	2	2	4	2	3	4	1	1	2
5	Dava Sal	1	4	4	2	2	2	4	1	3
6	Freddy Pakpahan	3	1	3	1	1	3	1	3	3
7	M. Dirga Adhiyaksa	4	3	1	1	4	2	1	1	3
8	M. Fardhan Maulana	4	3	2	3	1	4	3	1	3
9	M. Nasri Alqodri	2	3	4	1	1	2	2	4	1
10	Michael Waruwu	2	1	4	2	4	1	4	3	4
11	Muhammad Ardianto	4	3	1	1	2	1	4	2	1
12	Muklis Syahputra	3	3	4	4	4	2	3	2	2
13	Ridho Remansyah	3	1	1	1	2	1	3	2	1
14	Bagas Prayuga	3	3	2	4	2	4	1	4	2
15	Ade Ghifari	3	2	1	2	3	2	4	2	4
16	M. Khairul Iksan	2	2	2	1	2	1	2	4	2
17	M. Indra Aditia	4	3	4	1	3	4	1	3	1
18	Rival Arya Samudra	2	1	1	1	4	2	4	2	1
19	Tata Aditya	2	2	2	4	2	4	4	4	2
20	Zacky Prima Vianda	2	1	3	3	3	2	4	2	3
21	Alfi Syahri Fauzi	2	4	3	1	1	1	4	4	1
22	Fahrizi Iklas Barus	2	4	2	1	4	3	3	4	3
23	Irwan Berasa	3	1	4	2	3	2	2	2	3
24	Joel Roy Martin Hutajulu	4	1	2	2	3	3	1	1	2
25	Randa Septiawan	3	3	4	3	4	4	1	2	3
26	Rudi Harianto Nst	3	2	1	1	2	4	2	1	1
27	Muhammad Ilham	4	1	2	4	3	1	3	3	3

6. Lembar Observasi Aktivitas Guru

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Produk : LKPD Berbasis Web

Sekolah : SMK YWKA Medan

Nama Pengajar : Maya Agustina S.Pd

Kelas : XI

Nama Observer : Muh Rizky Anshori Manurung

A. Petunjuk

Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran, peneliti meminta kesediaan Anda mengamati kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan produk ini yaitu LKPD berbasis Web dan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Jika kegiatan terlaksana, berikan penilaian tentang keterlaksanaan kegiatan pembelajaran berdasarkan skala penilaian berikut:

1 = Sangat Kurang Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

B. Tabel Pengamatan

No	Aspek Penilaian	Terlaksana		Penilaian				
		Tidak	Iya	1	2	3	4	5
Kegiatan Pembelajaran								
A. Kegiatan Pendahuluan								
1	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan menyampaikan cakupan materi		✓				4	
2	Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi prasyarat atau materi pada pertemuan sebelumnya		✓				4	
3	Memberikan motivasi kepada peserta didik untuk menerima pelajaran dengan menyampaikan pentingnya mempelajari materi Turunan Fungsi aljabar.		✓			3		

B. Kegiatan Inti								
4	Membuka pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari tentang turunan fungsi aljabar		✓			3		
5	Memberikan masalah yang terkait dengan materi pembelajaran		✓				4	
6	Meminta peserta didik menjelaskan konsep materi bentuk aljabar dengan kata-kata sendiri		✓			3		
7	Mengintruksian kegiatan yang akan dilaksanakan dalam kelompok diskusi		✓				4	
8	Menjawab pertanyaan peserta didik tentang aktivitas pada LKPD yang akan diselesaikan.		✓				4	
9	Membimbing peserta didik dalam menyelesaikan aktivitas pada LKPD		✓			3		
10	Memberikan motivasi kepada peserta didik dalam melaksanakan diskusi.		✓			3		
11	Memantau kinerja peserta didik dan mengisi lembar penilaian sikap		✓			3		
12	Membantu peserta didik menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi		✓			3		
13	Memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari		✓				4	
C. Penutup								
14	Melakukan refleksi dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami peserta didik.		✓				4	
15	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari secara keseluruhan.		✓				4	

7. Tes Kemampuan Soal Tes Awal (Pretest) –Tes Akhir (Posttest)

Nama Siswa :

Kelas :

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
2. Jawaban ditulis dengan rapi dan mudah dibaca
3. Kerjakan soal soal di lembar jawaban yang telah tersedia
4. Dilarang berbuat curang dalam bentuk apapun

A. Essay

Jawablah pertanyaan dengan baik dan Benar!

1. Tentukan turunan pertama pada fungsi $f(x) = 8x^3 + 6x^2 - 4x - 100$ dengan menggunakan aturan $f'(x) = nx^{n-1}$
2. Tentukan Bentuk f' dan nilai $f'(1)$ pada fungsi $f(x) = (2x - 4)^2$
3. Tentukan turunan kedua fungsi $f(x) = 8x^4 - x^3 + 10x^2 - 28$

LAMPIRAN 3
LEMBAR VALIDASI

1. Lembar Validasi LKPD berbasis Web

Lembar Validasi Lembar Validasi LKPD Berbasis Web

Mata Pelajaran : Matematika
Judul Instrumen : Lembar Validasi LKPD Berbasis Web
Validator : Dr. Indra Prasetia, M.Si

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKPD berbasis Web

B. Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrumen berupa Lembar Validasi LKPD Berbasis Web. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi LKPD yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (\checkmark) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut;

1 = Kurang valid

2 = Cukup valid

3 = Valid

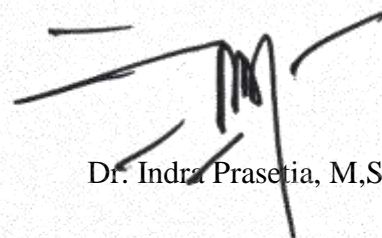
4 = Sangat valid

c. Tabel Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Aspek Petunjuk					
1	Petunjuk lembar validasi LKPD berbasis web dinyatakan dengan jelas.			✓	
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas			✓	
B. Aspek Bahasa					
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.			✓	
4	Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.			✓	
C. Aspek Isi					
6	Aspek yang dinilai telah mencakup indikator kevalidan LKPD			✓	
7	Item pernyataan untuk setiap aspek telah mencakup indikator aspek penilaian.			✓	

Medan, September 2021

Validator



Dr. Indra Prasetia, M, Si

2. Lembar Observasi Keterlaksanaan LKPD

Lembar Validasi

Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD Berbasis Web

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Instrumen : Lembar Validasi LKPD Berbasis Web

Validator : Dr. Indra Prasetya, M.Si

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan LKPD berbasis Web.

B. Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrumen berupa Lembar Pengamatan Keterlaksanaan LKPD Berbasis Web. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap lembar pengamatan keterlaksanaan LKPD yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (\checkmark) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut;

1 = Kurang valid

2 = Cukup valid

3 = Valid

4 = Sangat valid

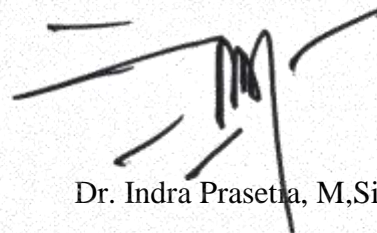
C. Tabel Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Aspek Petunjuk					
1	Petunjuk lembar observasi keterlaksanaan LKPD berbasis web dinyatakan dengan jelas.			✓	
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas.			✓	

B. Aspek Bahasa					
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia			✓	
4	Kesederhanaan struktur kalimat.			✓	
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
C. Aspek Isi					
6	Aspek yang diobservasi telah mencakup tahapan dan indikator lembar observasi keterlaksanaan LKPD berbasis Web.			✓	
7	Item yang diobservasi untuk setiap aspek penilaian pada lembar observasi keterlaksanaan LKPD berbasis Web telah sesuai dengan dengan tujuan pengukuran			✓	

Medan, September 2021

Validator



Dr. Indra Prasetia, M, Si

3. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD berbasis Web

Lembar Validasi

Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis Web

Mata Pelajaran : Matematika

Sasaran : Peserta Didik Kelas XI SMK YWKA Medan

Judul Instrumen : Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis Web

Validator : Dr. Indra Prasetia, M.Si

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan LKPD berbasis Web.

B. Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrumen berupa Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis Web. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap angket respon peserta didik yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut;

1 = Kurang valid

2 = Cukup valid

3 = Valid

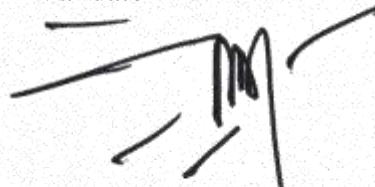
4 = Sangat valid

C. Tabel Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Aspek Petunjuk					
1	Petunjuk angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis web dinyatakan dengan jelas.			✓	
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas.			✓	
B. Aspek Bahasa					
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.			✓	
4	Kesederhanaan struktur kalimat.			✓	
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.			✓	
C. Aspek Isi					
6	Aspek yang dinilai telah mencakup indikator kepraktisan LKPD.			✓	
7	Item pernyataan untuk setiap aspek telah mencakup indikator aspek penilaian			✓	

Medan, September 2021

Validator



Dr. Indra Prasetia, M,Si

4. Lembar Validasi Angket Respon Guru terhadap LKPD berbasis Web

Lembar Validasi

Angket Respon Guru Terhadap LKPD Berbasis Web

Mata Pelajaran : Matematika

Sasaran : Guru matematika kelas XI SMK YWKA Medan

Judul Instrumen : Angket Respon Guru Terhadap LKPD Berbasis Web

Validator : Dr. Indra Prasetia, M.Si

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan LKPD berbasis Web

B. Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrumen berupa Angket Respon Guru Terhadap LKPD Berbasis Web. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap angket respon guru yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (\checkmark) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut;

1 = Kurang valid

2 = Cukup valid

3 = Valid

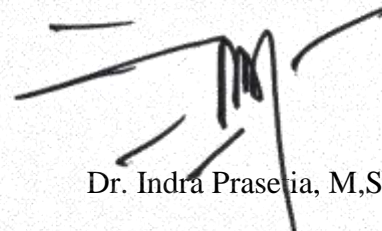
4 = Sangat valid

C. Tabel Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Aspek Petunjuk					
1	Petunjuk angket respon guru terhadap LKPD berbasis web dinyatakan dengan jelas.			✓	
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas.			✓	
B. Aspek Bahasa					
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.			✓	
4	Kesederhanaan struktur kalimat.			✓	
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
C. Aspek Isi					
6	Aspek yang dinilai telah mencakup indikator kepraktisan LKPD.			✓	
7	Item pernyataan untuk setiap aspek telah mencakup indikator aspek penilaian			✓	

Medan, September 2021

Validator



Dr. Indra Prasejia, M.Si

5. Lembar Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Lembar Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Mata Pelajaran : Matematika

Sasaran : Peserta Didik Kelas XI SMK YWKA Medan

Judul Instrumen : Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Validator : Dr. Indra Prasetia, M.Si

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keefektifan LKPD berbasis Web.

B. Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrumen berupa Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas peserta didik yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (\surd) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut;

1 = Kurang valid

2 = Cukup valid

3 = Valid

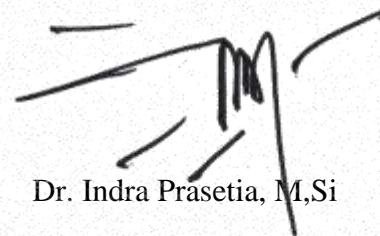
4 = Sangat valid

C. Tabel Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Aspek Petunjuk					
1	Petunjuk lembar observasi aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dinyatakan dengan jelas.			✓	
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas			✓	
B. Aspek Bahasa					
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.			✓	
4	Kesederhanaan struktur kalimat.			✓	
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.			✓	
C. Aspek Isi					
6	Item yang diamati telah sesuai dengan dengan tujuan pengukuran			✓	

Medan, September 2021

Validator



Dr. Indra Prasetia, M, Si

6. Lembar Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Lembar Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Mata Pelajaran : Matematika

Sasaran : Guru matematika kelas SMK YWKA Medan

Judul Instrumen : Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Validator : Dr. Indra Prasetia, M.Si

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keefektifan LKPD berbasis Web.

B. Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrumen berupa Lembar Pengamatan Aktivitas Guru. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas guru yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (\checkmark) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut;

1 = Kurang valid

2 = Cukup valid

3 = Valid

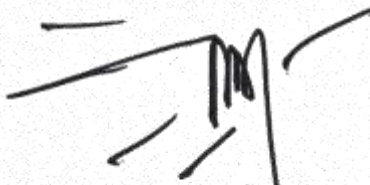
4 = Sangat valid

C. Tabel Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Aspek Petunjuk					
1	Petunjuk lembar observasi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dinyatakan dengan jelas			✓	
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas			✓	
B. Aspek Bahasa					
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia			✓	
4	Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.			✓	
C. Aspek Isi					
6	Item yang diobservasi telah sesuai dengan dengan tujuan pengukuran.			✓	

Medan, September 2021

Validator



Dr. Indra Prasetia, M,Si

7. Lembar Validasi Tes Belajar Matematika

Lembar Validasi

Tes Belajar Matematika

Mata Pelajaran : Matematika

Sasaran : Peserta Didik kelas SMK YWKA Medan

Judul Instrumen : Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Validator : Dr. Indra Prasetya, M.Si

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur keefektifan LKPD berbasis Web.

B. Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrumen berupa Tes Hasil Belajar Matematika. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tes hasil belajar yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (\surd) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut;

1 = Kurang valid

2 = Cukup valid

3 = Valid

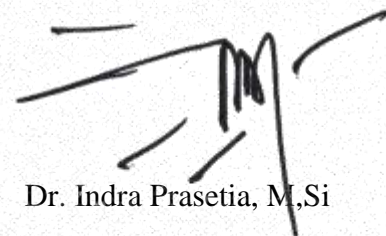
4 = Sangat valid

C. Tabel penilaian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Validasi Isi					
1	Kesesuaian soal dengan indikator materi turunan fungsi aljabar.			✓	
2	Kejelasan maksud soal.				✓
3	Pedoman penskoran dinyatakan dengan jelas.			✓	
4	Jawaban soal jelas.				✓
5	Kesesuaian waktu pengerjaan soal.			✓	
B. Bahasa					
6	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.			✓	
7	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.			✓	
8	Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.			✓	

Medan, September 2021

Validator



Dr. Indra Prasetia, M.Si

8. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika

Validator : Dr. Indra Prasetia, M.Si

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk menilai lembar rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang digunakan dalam pembelajaran.

B. Petunjuk

Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap angket yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (\surd) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut;

1 = Kurang valid

2 = Cukup valid

3 = Valid

4 = Sangat valid

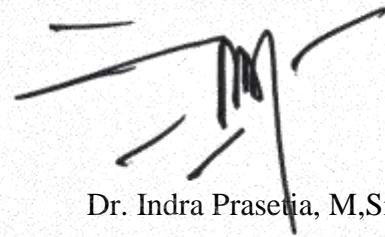
C. Table Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. Identitas					
1	Identitas RPP dicantumkan dengan lengkap			✓	
B. Kompetensi Inti					
2	Kejelasan rumusan kompetensi inti			✓	
C. Kompetensi Dasar dan Indikator					
3	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator				✓
4	Kesesuaian indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
5	Kesesuaian indikator dengan perkembangan kognitif dan psikomotorik peserta didik			✓	
D. Materi Pembelajaran					
6	Kesesuaian isi/materi pembelajaran			✓	
E. Model Pembelajaran					
7	Kejelasan penggunaan pendekatan, metode, dan model dalam proses pembelajaran			✓	
8	Kesesuaian penggunaan pendekatan, metode, dan model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran			✓	
F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran					
9	Ketepatan penggunaan media, alat, dan sumber pembelajaran.			✓	
10	Kemudahan pengadaan penggunaan media, alat, dan sumber pembelajaran			✓	
G. Langkah – Langkah Pembelajaran					
11	Langkah- langkah pembelajaran dalam RPP dicantumkan dengan jelas sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan.			✓	
H. Alokasi dan Waktu Pembelajaran					
12	Keefektifan alokasi waktu dalam pembelajaran			✓	
13	Keefektifan waktu yang dialokasikan			✓	

I. Instrument Penilaian					
14	Tugas yang diberikan selama proses belajar dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa			✓	
15	Alat penilaian memuat semua ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif			✓	

Medan, September 2021

Validator



Dr. Indra Prasetia, M, Si

LAMPIRAN 4
HASIL VALIDASI INSTRUMENT

A. Hasil Validasi Lembar validasi LKPD

Aspek Penilaian		Penilaian Validator	Rata - Rata	Keterangan
A. Aspek Petunjuk				
1	Petunjuk lembar validasi LKPD berbasis web dinyatakan dengan jelas.	3	3	Valid
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
B. Aspek Bahasa				
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia	3	3	Valid
4	Kesederhanaan struktur kalimat	3	3	Valid
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
C. Aspek Isi				
6	Aspek yang dinilai telah mencakup indikator kevalidan LKPD.	3	3	Valid
7	Item pernyataan untuk setiap aspek telah mencakup indikator aspek penilaian	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek			3	Valid

B. Hasil validasi lembar keterlaksanaan LKPD

Aspek Penilaian		Penilaian Validator	Rata – Rata	Keterangan
A. Aspek Petunjuk				
1	Petunjuk lembar observasi keterlaksanaan LKPD berbasis web dinyatakan dengan jelas	3	3	Valid
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
B. Aspek Bahasa				
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia	3	3	Valid
4	Kesederhanaan struktur kalimat.	3	3	Valid
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
C. Aspek Isi				
6	Aspek yang diobservasi telah mencakup tahapan dan indikator lembar observasi keterlaksanaan LKPD berbasis web.	3	3	Valid
7	Item yang diobservasi untuk setiap aspek penilaian pada lembar observasi keterlaksanaan LKPD berbasis masalah telah sesuai dengan dengan tujuan pengukuran	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek			3	Valid

C. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

Aspek Penilaian		Penilaian Validator	Rata - Rata	Keterangan
A. Aspek Petunjuk				
1	Petunjuk angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis web dinyatakan dengan jelas.	3	3	Valid
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
B. Aspek Bahasa				
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia	3	3	Valid
4	Kesederhanaan struktur kalimat.	3	3	Valid
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
C. Aspek Isi				
6	Aspek yang dinilai telah mencakup indikator kepraktisan LKPD	3	3	Valid
7	Item pernyataan untuk setiap aspek telah mencakup indikator aspek penilaian.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek			3	Valid

D. Hasil Validasi Angket Respon Guru

Aspek Penilaian		Penilaian Validator	Rata - Rata	Keterangan
A. Aspek Petunjuk				
1	Petunjuk angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis masalah dinyatakan dengan jelas.	3	3	Valid
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
B. Aspek Bahasa				
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.	3	3	Valid
4	Kesederhanaan struktur kalimat	3	3	Valid
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
C. Aspek Isi				
6	Aspek yang dinilai telah mencakup indikator kepraktisan LKPD.	3	3	Valid
7	Item pernyataan untuk setiap aspek telah mencakup indikator aspek penilaian.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek			3	Valid

E. Hasil Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Aspek Penilaian		Penilaian Validator	Rata - Rata	Keterangan
A. Aspek Petunjuk				
1	Petunjuk lembar observasi aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dinyatakan dengan jelas	3	3	Valid
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
B. Aspek Bahasa				
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.	3	3	Valid
4	Kesederhanaan struktur kalimat.	3	3	Valid
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
C. Aspek Isi				
6	Item yang diamati telah sesuai dengan dengan tujuan pengukuran	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek			3	Valid

F.Hasil Validasi Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Aspek Penilaian		Penilaian Validator	Rata - Rata	Keterangan
A. Aspek Petunjuk				
1	Petunjuk lembar observasi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dinyatakan dengan jelas.	3	3	Valid
2	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
B. Aspek Bahasa				
3	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia	3	3	Valid
4	Kesederhanaan struktur kalimat.	3	3	Valid
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
C. Aspek Isi				
6	Item yang diobservasi telah sesuai dengan dengan tujuan pengukuran.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek			3	Valid

G. Hasil Validasi Tes Kemampuan Soal Tes Awal (Pretest) –Tes Akhir (Posttest)

Aspek Penilaian		Penilaian Validator	Rata - Rata	Keterangan
A. Validasi Isi				
1	Kesesuaian soal dengan indikator materi turunan fungsi aljabar	3	3	Valid
2	Kejelasan maksud soal.	4	4	Sangat Valid
3	Pedoman penskoran dinyatakan dengan jelas.	3	3	Valid
4	Jawaban soal jelas.	4	4	Sangat Valid
5	Kesesuaian waktu pengerjaan soal.	3	3	Valid
Rata - Rata Aspek			3,4	Valid
B. Bahasa				
6	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.	3	3	Valid
7	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.	3	3	Valid
8	Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.	3	3	Valid
Rata – Rata Aspek			3	Valid
Rata – Rata Seluruh Aspek			3,2	Valid

LAMPIRAN 5
ANALISIS DATA

A. Analisis Data Kepraktisan

1. Keterlaksanaan LKPD

No	Aspek Pengamatan	Penilaian keterlaksanaan LKPD Pertemuan Ke-			Rata – Rata Item	Keterangan
		1	2	3		
A. Langkah – Langkah Model						
1	Orientasi peserta didik pada masalah.	1	1	1	1	Terlaksana Sebagian
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	2	2	2	2	Terlaksana Seluruhnya
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	1	1	1	1	Terlaksana Sebagian
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	1	1	1	1	Terlaksana Sebagian
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1	1	1	1	Terlaksana Sebagian
Rata – Rata Aspek					1,2	Terlaksana Sebagian
B. Interaksi Sosial						
6	Interaksi guru dengan peserta didik dan antara peserta didik dengan peserta didik.	1	1	1	1	Terlaksana Sebagian
7	Keaktifan peserta didik memahami masalah pada LKPD secara individu.	1	1	1	1	Terlaksana Sebagian
8	Keaktifan peserta didik menyelesaikan masalah dengan menggunakan LKPD..	1	1	1	1	Terlaksana Sebagian
9	Keaktifan peserta didik dalam membandingkan/mendiskusikan jawaban atau pendapat dengan teman kelompoknya.	1	1	1	1	Terlaksana Sebagian
10	Keaktifan peserta didik dalam menyampaikan hasil diskusi secara berkelompok kepada kelompok yang lain.	1	1	1	1	Terlaksana Sebagian
11	Keaktifan peserta didik dalam	1	1	1	1	Terlaksana

	menyampaikan jawaban/menanggapi pertanyaan dari kelompok lain					Sebagaian
12	Keaktifan peserta didik dalam membuat kesimpulan atau rangkuman	1	1	1	1	Terlaksana Sebagaian
Rata – Rata Aspek					1	Terlaksana Sebagaian
13	Guru menciptakan suasana yang nyaman dan membangkitkan motivasi peserta didik untuk belajar	1	1	1	1	Terlaksana Sebagaian
14	Guru menyediakan dan mengelola LKPD yang sesuai dengan KD yang akan dicapai.	1	1	1	1	Terlaksana Sebagaian
15	Guru memperhitungkan rasionalitas alokasi waktu dalam memecahkan masalah yang terdapat pada LKPD.	1	1	1	1	Terlaksana Sebagaian
16	Guru membimbing peserta didik/kelompok peserta didik bekerja dalam menyelesaikan soal dalam LKPD.	1	1	1	1	Terlaksana Sebagaian
17	Guru memberikan penguatan positif kepada Peserta didik.	1	1	1	1	Terlaksana Sebagaian
18	Guru memotivasi peserta didik/kelompok peserta didik dengan suasana yang nyaman untuk saling berbagi dan berdiskusi secara aktif	1	1	1	1	Terlaksana Sebagaian
Rata – Rata Aspek					1	Terlaksana Sebagaian
Rata – Rata Seluruh Aspek					1,6	Terlaksana Sebagaian

2. Respon Peserta Didik

No	Pernyataan	Penilaian Peserta Didik																										Total	Presentase	Keterangan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				27
A. Aspek Penilaian																															
1	Teks atau tulisan pada LKPD ini mudah dibaca	2	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	4	2	1	4	3	4	1	2	3	4	3	85	79%	Positif
2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram	3	4	3	1	3	3	4	4	3	2	4	4	2	4	3	4	4	1	2	4	3	4	2	4	1	2	4	82	76%	Positif
3	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKPD	2	4	4	3	3	4	3	4	3	1	3	1	4	4	3	4	3	1	3	4	4	2	3	3	3	4	1	81	75%	Positif
4	Gambar yang disajikan proporsional	3	3	4	3	3	4	1	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	1	3	3	4	2	4	87	81%	Positif
5	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	3	4	4	1	3	4	4	4	4	3	4	3	4	1	3	3	4	3	2	4	3	4	4	2	1	4	3	86	80%	Positif
Rata-Rata Presentase Aspek																												78%	Positif		
B. Aspek Penyajian Isi																															
6	LKPD ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari	4	3	4	4	1	3	4	1	3	2	3	4	1	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	1	4	3	2	82	76%	Positif
7	Penyajian isi dalam LKPD ini memotivasi saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain	1	4	4	3	2	4	4	2	2	3	4	4	2	3	4	2	3	3	3	4	2	4	2	3	3	3	4	82	76%	Positif
8	Penyajian isi LKPD ini berkaitan dengan materi matematika lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya	3	4	4	1	3	4	2	4	2	3	3	1	3	2	4	3	3	4	4	1	4	3	3	4	2	3	4	81	75%	Positif
9	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam LKPD ini	3	3	4	3	2	4	1	4	3	1	3	3	4	4	3	4	1	4	3	4	1	4	3	3	3	2	3	80	74%	Positif
10	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKPD ini	4	3	3	1	4	2	3	3	4	4	2	3	4	2	3	4	1	4	4	3	3	2	4	3	4	2	3	82	76%	Positif
11	Contoh soal yang digunakan dalam LKPD ini sudah sesuai dengan materi	4	4	2	3	3	4	4	1	4	2	1	3	4	4	3	4	1	4	2	3	4	3	3	4	2	4	3	83	77%	Positif
Rata-Rata Presentase Aspek																												76%	Positif		
C. Aspek Manfaat																															
12	Saya dapat memahami materi aritmatika sosial dengan menggunakan LKPD ini dengan mudah	4	3	4	3	3	2	1	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	1	4	3	3	3	1	3	4	4	85	79%	Positif
13	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan LKPD ini	1	1	4	3	3	2	4	4	4	1	3	4	3	1	4	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	4	81	75%	Positif
14	LKPD ini membuat saya lebih berminat belajar matematika	4	4	2	4	3	3	3	4	4	1	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	1	3	4	87	81%	Positif
15	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan LKPD ini	2	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3	4	3	4	4	1	2	3	2	4	3	1	4	4	3	4	1	82	76%	Positif
Rata-Rata Presentase Aspek																												78%	Positif		
Rata-Rata Presentase Seluruh Aspek																												77%	Positif		

3. Aspek Respon Guru

No	Penyajian	Penilaian Guru	Total	Persentase	Keterangan
A. Aspek Tampilan					
1	Teks atau tulisan pada LKPD mudah dibaca	4	4	100%	Sangat Positif
2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram	3	3	75%	Positif
3	Adanya keterangan pada setiap gambar dalam LKPD ini	4	4	100%	Sangat Positif
4	Gambar yang disajikan proposional	4	4	100%	Sangat Positif
5	Gambar yang disajikan sesuai materi	3	3	75%	Positif
Rata - Rata Persentase Aspek				90%	Sangat Positif
B. Aspek Penyajian Isi					
6	LKPD ini menggunakan soal - soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari - hari	3	3	75%	Positif
7	Penyajian isi dalam LKPD ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau mata pelajaran lainnya dalam pemecahan masalah dan penerapannya	3	3	75%	Positif
8	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda pada LKPD ini	3	3	75%	Positif
Rata - Rata Persentase Aspek				75%	Positif
C. Aspek Manfaat					
9	Saya merasa lebih muda mengajar dengan menggunakan LKPD ini	4	4	100%	Sangat Positif
10	Saya tertarik menggunakan LKPD ini.	4	4	100%	Sangat Positif
11	Dengan adanya ilustrasi disetiap subbab dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi turunan fungsi aljabar	4	4	100%	Sangat Positif
Rata - Rata Persentase Aspek				100%	Sangat Positif
Rata - Rata Persentase Seluruh Aspek				88%	Sangat Positif

C. Analisis Data

1. Aktivitas Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Penilaian Aktivitas Peserta Didik								
		Pertemuan I								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Agung Irawan	4	3	3	4	4	2	1	1	4
2	Aldyansyah kesuma	2	4	2	1	2	2	1	4	4
3	Alvin Prayoga	1	2	2	4	2	1	1	1	3
4	Danar Sihar Parhat	2	2	4	2	3	4	1	1	2
5	Dava Sal	1	4	4	2	2	2	4	1	3
6	Freddy Pakpahan	3	1	3	1	1	3	1	3	3
7	M. Dirga Adhiyaksa	4	3	1	1	4	2	1	1	3
8	M. Fardhan Maulana	4	3	2	3	1	4	3	1	3
9	M. Nasri Alqodri	2	3	4	1	1	2	2	4	1
10	Michael Waruwu	2	1	4	2	4	1	4	3	4
11	Muhammad Ardianto	4	3	1	1	2	1	4	2	1
12	Muklis Syahputra	3	3	4	4	4	2	3	2	2
13	Ridho Remansyah	3	1	1	1	2	1	3	2	1
14	Bagas Prayuga	3	3	2	4	2	4	1	4	2
15	Ade Ghifari	3	2	1	2	3	2	4	2	4
16	M. Khairul Iksan	2	2	2	1	2	1	2	4	2
17	M. Indra Aditia	4	3	4	1	3	4	1	3	1
18	Rival Arya Samudra	2	1	1	1	4	2	4	2	1
19	Tata Aditya	2	2	2	4	2	4	4	4	2
20	Zacky Prima Vianda	2	1	3	3	3	2	4	2	3
21	Alfi Syahri Fauzi	2	4	3	1	1	1	4	4	1
22	Fahrizi Iklas Barus	2	4	2	1	4	3	3	4	3
23	Irwan Berasa	3	1	4	2	3	2	2	2	3
24	Joel Roy Martin Hutajulu	4	1	2	2	3	3	1	1	2
25	Randa Septiawan	3	3	4	3	4	4	1	2	3
26	Rudi Harianto Nst	3	2	1	1	2	4	2	1	1
27	Muhammad Ilham	4	1	2	4	3	1	3	3	3
Jumlah		74	63	68	57	71	64	65	64	65
Persentase (%)		68.52%	58.33%	62.96%	52.78%	65.74%	59.26%	60.19%	59.26%	60.19%
Keterangan		Baik	Cukup baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
Rata - Rata Persentase Tiap Pertemuan (%)		60.80%								
Keterangan		Cukup Baik								

No	Nama Peserta Didik	Penilaian Aktivitas Peserta Didik								
		Pertemuan II								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Agung Irawan	1	4	3	1	2	1	2	1	3
2	Aldyansyah kesuma	1	2	4	2	4	2	1	2	3
3	Alvin Prayoga	3	1	1	4	4	2	3	2	2
4	Danar Sihar Parhat	1	1	4	4	2	1	4	1	1
5	Dava Sal	4	1	1	4	2	2	4	2	2
6	Freddy Pakpahan	4	4	4	1	3	2	4	3	3
7	M. Dirga Adhiyaksa	4	4	2	4	1	3	4	1	1
8	M. Fardhan Maulana	2	1	2	2	3	3	4	2	2
9	M. Nasri Alqodri	3	3	4	3	3	2	4	3	2
10	Michael Waruwu	4	2	2	2	2	11	2	2	4
11	Muhammad Ardianto	4	2	4	4	4	1	4	2	2
12	Muklis Syahputra	4	1	3	1	2	4	2	3	1
13	Ridho Remansyah	2	2	3	4	3	2	3	3	2
14	Bagas Prayuga	2	2	3	4	3	2	3	3	2
15	Ade Ghifari	1	3	2	2	4	1	1	4	3
16	M. Khairul Iksan	1	1	3	2	1	1	4	4	4
17	M. Indra Aditia	2	3	1	1	3	1	2	3	3
18	Rival Arya Samudra	3	4	2	2	1	3	1	4	4
19	Tata Aditya	2	2	1	3	4	3	4	1	1
20	Zacky Prima Vianda	3	1	2	2	3	2	1	3	3
21	Alfi Syahri Fauzi	1	3	4	4	3	4	2	3	1
22	Fahrizi Iklas Barus	4	1	1	3	1	3	4	2	3
23	Irwan Berasa	1	4	3	3	3	1	2	2	1
24	Joel Roy Martin Hutajulu	2	4	4	2	1	2	4	1	1
25	Randa Septiawan	3	3	1	2	3	3	2	1	4
26	Rudi Harianto Nst	1	4	2	4	4	2	2	4	1
27	Muhammad Ilham	4	1	1	1	2	1	4	2	4
Jumlah		67	64	67	71	71	65	77	64	63
Persentase (%)		62.04%	59.26%	62.04%	65.74%	65.74%	60.19%	71.30%	59.26%	58.33%
Keterangan		Baik	Cukup baik	Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
Rata - Rata Persentase Tiap Pertemuan (%)		142		62.65%						
Keterangan		Baik								

No	Nama Peserta Didik	Penilaian Aktivitas Peserta Didik								
		Pertemuan III								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Agung Irawan	2	4	4	4	1	2	3	1	2
2	Aldyansyah kesuma	4	3	3	1	4	1	4	4	4
3	Alvin Prayoga	2	2	1	2	2	4	4	4	4
4	Danar Sihar Parhat	2	1	4	3	4	3	1	4	4
5	Dava Sal	2	3	1	1	1	1	4	3	2
6	Freddy Pakpahan	1	1	4	2	1	2	1	3	3
7	M. Dirga Adhiyaksa	2	1	3	4	1	1	3	1	1
8	M. Fardhan Maulana	1	3	4	2	3	2	2	2	4
9	M. Nasri Alqodri	3	3	1	2	3	1	2	1	4
10	Michael Waruwu	3	3	3	3	4	2	4	3	4
11	Muhammad Ardianto	4	1	4	4	1	2	2	4	2
12	Muklis Syahputra	1	3	4	1	2	1	4	4	4
13	Ridho Remansyah	3	3	3	4	1	4	4	4	1
14	Bagas Prayuga	1	4	1	4	2	1	3	2	2
15	Ade Ghifari	1	2	2	1	1	2	3	3	4
16	M. Khairul Iksan	1	4	2	1	4	4	3	2	2
17	M. Indra Aditia	1	2	4	4	1	1	1	3	4
18	Rival Arya Samudra	2	1	2	2	4	2	3	4	3
19	Tata Aditya	3	4	2	3	1	3	2	1	1
20	Zacky Prima Vianda	1	2	4	3	4	2	3	4	3
21	Alfi Syahri Fauzi	1	3	2	4	3	3	3	3	1
22	Fahrizi Iklas Barus	4	4	3	1	2	2	4	4	4
23	Irwan Berasa	1	2	3	1	1	3	2	4	1
24	Joel Roy Martin Hutajulu	3	1	3	4	2	2	4	1	3
25	Randa Septiawan	2	3	1	3	1	2	1	4	3
26	Rudi Harianto Nst	2	3	3	4	2	1	3	3	4
27	Muhammad Ilham	2	2	4	3	3	1	3	4	1
Jumlah		55	68	75	71	59	55	76	80	75
Persentase (%)		50.93%	62.96%	69.44%	65.74%	54.63%	50.93%	70.37%	74.07%	69.44%
Keterangan		Culup Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Baik
Rata - Rata Persentase Tiap Pertemuan (%)		63.17%								
Keterangan		Baik								
Rata - Rata Persentase Seluruh Pertemuan (%)		62.21%								
Keterangan		Baik								

2.

Aktivitas Guru

No	Aspek Penilaian	Penilaian Aktivitas Guru									Rata – Rata Item	Keterangan											
		Pertemuan I			Pertemuan II			Pertemuan III															
		Terlaksana		Penilaian	Terlaksana		penilaian	Terlaksana		Penilaian													
		Tidak	Iya		Tidak	Iya		Tidak	Iya														
A.												Kegiatan Pendahuluan											
1	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan menyampaikan cakupan materi.		✓	4		✓	4		✓	4	4,00	Baik											
2	Melakukan apersepsi dengan menanyakan materi prasyarat atau materi pada pertemuan sebelumnya.		✓	4		✓	4		✓	4	4,00	Baik											
3	Memberikan motivasi kepada peserta didik untuk menerima pelajaran dengan menyampaikan pentingnya mempelajari materi turunan fungsi aljabar		✓	3		✓	4		✓	4	3,67	Baik											
Rata – Rata Aspek											3,89	Baik											
B.												Kegiatan Inti											
4	Membuka pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari mengenai turunan fungsi aljabar.		✓	3		✓	3		✓	4	3,33	Cukup Baik											
5	Memberikan masalah terkait dengan materi pembelajaran.		✓	4		✓	5		✓	5	4,67	Sangat Baik											
6	Meminta peserta didik menjelaskan konsep materi turunan fungsi aljabar dengan kata – kata sendiri.		✓	3		✓	4		✓	4	3,67	Baik											
7	Menginstruksikan kegiatan yang akan dilaksanakan dalam kelompok diskusi.		✓	4		✓	5		✓	5	4,67	Sangat Baik											
8	Menjawab pertanyaan peserta didik tentang aktivitas pada LKPD yang diselesaikan.		✓	4		✓	5		✓	5	4,67	Sangat Baik											
9	Membimbing peserta didik dalam menyelesaikan aktivitas pada LKPD		✓	3		✓	4		✓	5	4,00	Baik											
10	Memberikan Motivasi Kepada peserta didik dalam melaksanakan diskusi		✓	3		✓	3		✓	4	3,33	Cukup Baik											

11	Memantau hasil kinerja peserta didik dan mengisi lembar penilaian sikap		✓	3		✓	4		✓	4	3,67	Baik
12	Membantu peserta didik menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi		✓	3		✓	4		✓	5	4,00	Baik
13	Memberi penguatan tentang materi yang telah dipelajari		✓	4		✓	4		✓	5	4,33	Baik
Rata – Rata Aspek											4,03	Baik
C.											Kegiatan Penutup	
14	Melakukan refleksi dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk bertanya tentang hal – hal yang belum dipahami peserta didik		✓	4		✓	4		✓	5	4,33	Baik
15	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang dipelajari secara keseluruhan		✓	4		✓	5		✓	5	4,67	Sangat Baik
Rata – Rata Aspek											4,50	Sangat Baik
Rata – Rata Seluruh Aspek											4,14	Baik

3.

Tes Kemampuan Soal Tes Awal (Pretest) –Tes Akhir (Posttest)

No	Nama	Nilai Pretest	Keterangan
1	Agung Irawan	75	Tinggi
2	Aldyansyah kesuma	40	Rendah
3	Alvin Prayoga	80	Tinggi
4	Danar Sihar Parhat	30	Sangat Rendah
5	Dava Sal	60	Sedang
6	Freddy Pakpahan	75	Tinggi
7	M. Dirga Adhiyaksa	40	Rendah
8	M. Fardhan Maulana	60	Sedang
9	M. Nasri Alqodri	35	Sangat Rendah
10	Michael Waruwu	55	Rendah
11	Muhammad Ardianto	65	Sedang
12	Muklis Syahputra	35	Sangat Rendah
13	Ridho Remansyah	70	Sedang
14	Bagas Prayuga	65	Sedang
15	Ade Ghifari	65	Sedang
16	M. Khairul Iksan	70	Sedang
17	M. Indra Aditia	60	Sedang
18	Rival Arya Samudra	35	Sangat Rendah
19	Tata Aditya	50	Rendah
20	Zacky Prima Vianda	75	Tinggi
21	Alfi Syahri Fauzi	40	Rendah
22	Fahrizi Iklas Barus	35	Sangat Rendah
23	Irwan Berasa	75	Tinggi
24	Joel Roy Martin Hutajulu	75	Tinggi
25	Randa Septiawan	65	Sedang
26	Rudi Harianto Nst	60	Sedang
27	Muhammad Ilham	75	Tinggi
Rata - Rata		57.96296296	
Nilai Terendah		30	
Nilai Tertinggi		80	
Standar Deviasi		16.00836676	
Varians		256.2678063	

No	Nama	Nilai Posttest	Keterangan
1	Agung Irawan	80	Tinggi
2	Aldyansyah kesuma	65	Sedang
3	Alvin Prayoga	55	Rendah
4	Danar Sihar Parhat	65	Rendah
5	Dava Sal	90	Tinggi
6	Freddy Pakpahan	80	Tinggi
7	M. Dirga Adhiyaksa	95	Sangat Tinggi
8	M. Fardhan Maulana	75	Tinggi
9	M. Nasri Alqodri	70	Sedang
10	Michael Waruwu	80	Tinggi
11	Muhammad Ardianto	95	Sangat Tinggi
12	Muklis Syahputra	80	Tinggi
13	Ridho Remansyah	55	Rendah
14	Bagas Prayuga	80	Tinggi
15	Ade Ghifari	75	Tinggi
16	M. Khairul Iksan	80	Tinggi
17	M. Indra Aditia	90	Tinggi
18	Rival Arya Samudra	85	Tinggi
19	Tata Aditya	80	Tinggi
20	Zacky Prima Vianda	80	Tinggi
21	Alfi Syahri Fauzi	80	Tinggi
22	Fahrizi Iklas Barus	75	Tinggi
23	Irwan Berasa	65	Sedang
24	Joel Roy Martin Hutajulu	90	Tinggi
25	Randa Septiawan	90	Tinggi
26	Rudi Harianto Nst	75	Tinggi
27	Muhammad Ilham	80	Tinggi
Rata - Rata		78.14814815	
Nilai Terendah		55	
Nilai Tertinggi		95	
Standar Deviasi		10.57465658	
Varians		111.8233618	



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Muh Rizky Anshori Manurung
NPM : 1702030037
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 137 SKS

IPK= 3,52

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Model E-Learning Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Siswa SMK ✓	
	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Flash MX Pada Materi Bangun Ruang di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 07 Medan	
	Pengembangan E-Learning Berbasis Google Site Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 01 April 2021
Hormat Permohon,

Muh Rizky Anshori Manurung

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Muh Rizky Anshori Manurung
NPM : 1702030037
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Model E-Learning Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Siswa SMK

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. **Indra Prasetya, S.Pd, M.Si**

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 01 April 2021
Hormat Pemohon,


Muh Rizky Anshori Manurung

Keterangan
Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : 977 /IL3/UMSU-02/F/2021
Lamp : ---
Hal : Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr, Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Muh Rizky Anshori Manurung
N P M : 1702030037
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Model E-Learning Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Siswa SMK.

Pembimbing : Indra Prasetya, SPd, MPd.

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa deluwarsa tanggal : 19 April 2022

Medan, 7 Ramadhan 1442 H
19 April 2021 M

Wassalam



Prof. Dr. H. E. M. Nasution, MPd.
NIDN 0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR