

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*
(CTL) BERBANTUAN *SOFTWARE GEOGEBRA* PADA MATERI
MATRIKS KELAS XI SMA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



diajukan oleh:

SITI RODIAH

NPM. 176410295

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEPENDIDIKAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

2022

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan
Contextual Teaching and Learning (CTL) berbantuan *Software Geogebra* pada
Materi Matriks Kelas XI

Siti Rodiah
NPM: 176410295

Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau
Pembimbing: Sari Herlina, S.Pd., M.Pd



UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Software Geogebra* pada materi matriks kelas XI. Jenis penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi/Penerapan), dan *Evaluation* (Evaluasi). Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi dengan teknik pengumpulan data menggunakan skala *Likert* serta angket respon peserta didik. Objek penelitian berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *contextual teaching and learning* berbantuan *Software Geogebra* pada materi matriks kelas XI SMA. LKPD divalidasi oleh tiga orang validator yang terdiri dari dua dosen matematika FKIP UIR dan satu guru matematika SMA Negeri 3 Siak Hulu. Data validasi LKPD dan data kepraktisan angket respon peserta didik dianalisis dengan cara menentukan rata-rata dari setiap penilaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi terhadap LKPD diperoleh persentase 86,83% dengan kategori sangat valid dan hasil uji kepraktisan angket respon peserta didik diperoleh persentase 73,80% dengan kategori praktis. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa telah dikembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *Software Geogebra* pada materi matriks kelas XI yang teruji kevalidan dan kepraktisannya.

Kata Kunci: ADDIE, CTL, Geogebra, LKPD, Pengembangan, R&D

Development of Student Worksheets (SW) with Contextual Teaching and Learning (CTL) Approach assisted by *Geogebra Software* for Class 2 Senior High School Matrix Materials

Siti Rodiah
NPM: 176410295

Thesis of Mathematics Education Study Program FKIP Universitas Islam Riau.
Advisor: Sari Herlina, S.Pd., M.Pd

ABSTRACT

This study aims to develop a Student Worksheet with a Contextual Teaching and Learning Approach assisted by Geogebra Software on matrix material for class senior high school. This type of development research uses the ADDIE model, namely Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research instrument used was a validation sheet with data collection techniques using a Likert scale and student response questionnaires. The object of research is Student Worksheet with a Contextual Teaching and Learning approach assisted by Geogebra Software on the matrix material for class XI SMA. The Student Worksheet was validated by three validators consisting of two mathematics lecturers from Education Mathmatic Islamic University of Riau and one mathematics teacher at Senior High School 3 Siak Hulu. Student Worksheet validation data and practicality data on student response questionnaires were analyzed by determining the average of each assessment. The results showed that the validation of the Student Worksheet obtained a percentage of 86,83% with a very valid category and the results of the practicality test of the student response questionnaire obtained a percentage of 73,80% with a practical category. The conclusion of the study shows that a Student Worksheet has been developed with a Contextual Teaching and Learning approach assisted by Geogebra Software on the Senior High School 2 class matrix material which has been tested for validity and practicality.

Keywords: ADDIE, Contextual Teaching and Learning, Development, Geogebra, R&D, Student Worksheet.

KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi Program Studi Pendidikan Matematika dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbantuan *Software Geogebra*”** sebagai salah satu syarat dalam pengambilan gelar sarjana pada jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah agar penulis agar penulis berikutnya dapat meningkatkan kemampuan menulis suatu karya ilmiah. Tidak lupa melalui tulisan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Dr. Sri Amnah, M.Si., selaku Dekan Fakultas KePendidikan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
2. Wakil Dekan Bidang Akademik, Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan dan Wakil Dekan Bidang Mahasiswa dan Alumni FKIP Universitas Islam Riau.
3. Bapak Rezi Ariawan, S.Pd.,M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.
4. Ibu Sari Herlina, S.Pd., M.Pd selaku dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan ilmu, bimbingan, arahan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/ibu Dosen FKIP Universitas Islam Riau yang telah banyak membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti pembelajaran saat perkuliahan.
6. Bapak/ibu selaku validator yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan penilaian terhadap perangkat dan media pembelajaran yang peneliti buat guna menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak/ibu staf Tata Usaha FKIP Universitas Islam Riau.
8. Guru SMA Negeri 3 Siak Hulu, Bapak Nofriadi, S.Pd yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan arahan serta saran kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.

9. Kedua orang tua yang selalu memberi motivasi, semangat, dan rangkaian doa yang tidak pernah putus serta perjuangan dalam membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik *Aamiin ya Robbal 'Alamiin*.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki dan masih terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan dari berbagai pihak demi meningkatkan penulisan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Pekanbaru,.....2022

Penulis

Siti Rodiah
176410295



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Spesifikasi Produk.....	8
1.6 Definisi Operasional.....	8
BAB 2 KAJIAN TEORI	10
2.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	10
2.2 Pembelajaran Matematika	15
2.3 Pendekatan <i>Contextual Teaching an Learning</i> (CTL).....	17
2.4 <i>Software Geogebra</i>	22
2.5 Validitas dan Kepraktisan LKPD.....	27
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.3 Objek Penelitian	34
3.4 Subjek Penelitian.....	34
3.5 Metode Penelitian.....	34
3.6 Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	36
3.7 Jenis Data	38
3.8 Instrumen Pengumpulan Data.....	38
3.9 Teknik Analisis Data.....	41
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Analisis Data dan Tahap Pengembangan	44
4.2 Pembahasan Hasil Pengembangan.....	58
4.3 Kelemahan Penelitian	60
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	Langkah-langkah pendekatan CTL.....	20
Tabel 2.	Kisi-kisi Lembar Validasi LKPD.....	39
Tabel 3.	Kisi-kisi angket Kepraktisan LKPD (Respon Peserta Didik).....	40
Tabel 4.	Skala <i>Likert</i>	42
Tabel 5.	Kriteria Penilaian Validitas.....	43
Tabel 6.	Kriteria Penilaian Kepraktisan.....	43
Tabel 7.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (KD) Materi matriks Kelas XI SMA/MA.....	45
Tabel 8.	Indikator-Indikator Pembelajaran Matriks.....	45
Tabel 9.	Desain Awal LKPD.....	49
Tabel 10.	Desain Hasil LKPD.....	50
Tabel. 11	Nama-nama Validator.....	51
Tabel 12	Hasil Validasi Penilaian LKPD Materi Matriks.....	52
Tabel 13	Hasil Validasi Aspek pada LKPD.....	52
Tabel 14.	Revisi Kesalahan pada LKPD.....	53
Tabel 15.	Rata-rata Persentase Angket Respon Peserta Didik Berdasarkan Aspek Penilaian LKPD.....	57
Tabel. 16	Rata-rata persentase Angket Respon Peserta Didik Berdasarkan Aspek Penilaian LKPD.....	57

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1	Tampilan Awal <i>Software Geogebra</i>	24
Gambar 2	<u>Tampilan Menu <i>Spreadsheet</i></u>	25
Gambar 3	Tampilan Menu <i>Create</i>	25
Gambar 4	Tampilan Matriks	25
Gambar 5	Tampilan <i>Rename</i>	26
Gambar 6	Tampilan Operasi Aljabar Matriks	26
Gambar 7	Tampilan <i>Transpose</i> Matriks	27
Gambar 8	Alur pada Model ADDIE	35
Gambar 9	Peta Konsep Materi Matriks.....	48



DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Silabus.....	69
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-1.....	77
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-2.....	92
Lampiran 4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-3.....	106
Lampiran 5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-4.....	121
Lampiran 6	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)-1.....	136
Lampiran 7	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)-2.....	155
Lampiran 8	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)-3.....	168
Lampiran 9	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)-4.....	179
Lampiran 10	Kisi-kisi Lembar Validasi.....	191
Lampiran 11	Lembar Validasi LKPD.....	193
Lampiran 12	Lembar Validasi LKPD oleh Validator-1.....	197
Lampiran 13	Lembar Validasi LKPD oleh Validator-2.....	201
Lampiran 14	Lembar Validasi LKPD oleh Validator-3.....	205
Lampiran 15	Hasil Pengolahan Data Validasi LKPD.....	209
Lampiran 16	Lembar Kepraktisan LKPD.....	212
Lampiran 17	Lembar Kepraktisan oleh Peserta Didik.....	215
Lampiran 18	Hasil Pengolahan Data Kepraktisan LKPD.....	245
Lampiran 19	Dokumentasi Penelitian.....	247

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam proses kehidupan. Pendidikan harus dilakukan oleh setiap manusia dalam meningkatkan kemampuan diri serta meningkatkan derajat dan martabat manusia. Setiap orang pada dasarnya pernah mengalami pendidikan, tetapi tidak setiap orang mengerti makna kata Pendidikan itu. Pengertian Pendidikan menjadi penting ketika kita menyadari bahwa dengan perkembangan zaman, di dunia Pendidikan yang terus berubah dengan signifikan sehingga banyak mengubah pola pikir guru, dari pola pikir orang-orang awam yang awalnya kaku sehingga kemudian menjadi lebih modern. Hal tersebut sangat berpengaruh dalam kemajuan Pendidikan di Indonesia.

Salah satu pendidikan yang paling utama bagi kehidupan adalah pelajaran matematika. Pelajaran ini diajarkan setiap jenjang Pendidikan mulai dari TK sampai perguruan tinggi. Menurut Ariawan dan Kinanti (2020: 294) Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang bisa membimbing kita untuk berpikir kritis, sistematis, dan logis dalam pengembangan sains dan teknologi. Mengingat pentingnya Pendidikan matematika sebagai suatu bidang ilmu yang berperan sekali dalam kehidupan sehari-hari, maka pembelajaran akan dirasakan lebih menarik apabila dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari.

Al-Quran telah memberikan contoh aspek matematika diantaranya seperti dalam QS. Al-Isra ayat 12 yang artinya:

“Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas”. (QS Al-Isra 17:12).

Pendidikan matematika bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep dari matematika itu sendiri. Tujuan dari Pendidikan matematika adalah untuk mempermudah penyelesaian dalam kehidupan sehari-hari. Materi dan metode perhitungan yang terdapat dalam pembelajaran

matematika ini berguna dan dapat diterapkan dalam kehidupan. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang tertuang dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tujuan Pendidikan matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan untuk: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep algoritma secara luwes, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Sejalan dengan pendapat tersebut pembelajaran matematika yaitu untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika dengan pola penyelesaian masalah menggunakan pemikiran yang dapat diterapkan secara kontekstual (Melinda & Ariawan, 2021: 381)

Guru sebagai tutor penting pendidikan harus mampu menjalankan perannya mewujudkan cita-cita nasional. Oleh karena itu guru mempunyai inovasi untuk mengembangkan model, media, ataupun perangkat pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi turut mengubah paradigma berkembangnya ilmu matematika. Seiring pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan arus globalisasi yang makin cepat di era saat ini, banyak sekali aplikasi-aplikasi komputer yang dimunculkan seperti Adobe Flash, Macromedia Flash, *Geogebra*, Microsoft Power Point, dan lain sebagainya yang seharusnya sudah bisa dimanfaatkan oleh guru di Indonesia untuk dikembangkan sebagai bahan ajar khususnya dalam pembelajaran matematika. Sebagian besar guru dalam pelajaran matematika masih menggunakan pembelajaran konvensional, dengan pembelajaran terpusat kepada guru, sehingga peserta didik merasa jenuh dan semakin merasa bahwa pelajaran matematika sangat

membosankan dan membuat mereka sulit untuk memahami materi yang diberikan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan dalam suatu pembelajaran yang mengarah kepada pembelajaran yang menarik agar peserta didik lebih mengikuti pembelajaran di dalam kelas. Penggunaan media pembelajaran berbantuan teknologi memberikan dampak yang sangat baik bagi kemampuan dan kemauan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran. Salah satu media yang dapat diterapkan adalah *Geogebra*, yaitu *Software* komputer yang dipergunakan untuk operasi aljabar serta dapat memunculkan animasinya secara langsung. Penggunaan media pembelajaran bertujuan dalam membantu proses pembelajaran yaitu mempermudah peserta didik untuk mempelajari suatu materi pelajaran matematika (Effi & Aulia, 2020: 1). Dengan proses pembelajaran menggunakan *Software Geogebra* peserta didik tidak hanya membayangkan, tetapi bisa langsung mempraktekkan konsep-konsep yang dijelaskan oleh guru.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat menumbuhkan semangat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran (Herlina & Istiqomah, 2019: 99). Selain itu untuk menjadikan pembelajaran matematika lebih menarik dan menyenangkan maka bisa diterapkan salah satu pendekatan yaitu pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). CTL merupakan salah satu model pembelajaran yang bertujuan untuk menumbuhkan tekad peserta didik untuk memahami makna materi pelajaran dengan mengaitkan materi tersebut dalam konteks kehidupan nyata (Titi, 2018: 143). Pendekatan CTL dalam Pendidikan matematika bertujuan untuk mendorong peserta didik melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subjek akademik tersebut dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik dibimbing untuk menghubungkan sesuatu yang ada dalam materi pelajaran dikaitkan dengan keadaan sekitar.

Proses pembelajaran harus diikuti dengan perencanaan yang baik, sebab untuk mempertimbangkan faktor penghambat yang dapat mempersulit peserta didik dalam belajar, sehingga guru dapat memperhatikan dalam penyusunan perencanaan pembelajaran agar memberikan manfaat yang optimal. Hal utama yang mendasari perencanaan pembelajaran adalah kurikulum. Kurikulum

merupakan perangkat Pendidikan sebagai jawaban terhadap kebutuhan masyarakat. Kurikulum adalah nilai-nilai keadilan dalam isi Pendidikan. Istilah tersebut mempengaruhi terhadap kurikulum yang akan direncanakan dan dimanfaatkan. Menurut Murray dalam Sarinah (2015:12) kurikulum berarti suatu jalan pembelajaran yang terstruktur yang ditujukan kepada peserta didik oleh suatu lembaga Pendidikan. Kurikulum merupakan subjek dan bahan pelajaran dimana diajarkan oleh guru dan dipelajari oleh peserta didik.

Dari tahun ke tahun kurikulum terus melakukan perubahan salah satunya adalah kurikulum 2013 yang merupakan hasil usaha pemerintah dalam melakukan pembaharuan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Kurikulum 2013 memiliki prinsip utama yang paling mendasar yaitu 1) kurikulum harus bisa merubah kualitas peserta didik pada jenjang Pendidikan ke yang lebih baik, 2) kurikulum harus mampu menjadikan kehidupan nyata peserta didik ke arah perkembangan dalam kehidupan selanjutnya, 3) kurikulum harus mampu mengembangkan ide peserta didik sehingga mampu mengembangkan kemampuan diri mereka (Indah, dkk, 2020: 75). Peran guru sangat menunjang dalam mewujudkan keterlaksanaan proses pembelajaran, salah satu inovasi dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan mengembangkan bahan ajar. Menurut Panggabean (2020: 18) bahan ajar adalah segala bentuk bahan, informasi, alat dan teks yang digunakan untuk memudahkan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Bahan ajar yang inovatif akan menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Salah satu bahan ajar yang digunakan guru untuk menunjang proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD adalah bahan ajar cetak untuk mempermudah peserta didik dalam berkorelasi dengan materi yang diberikan serta mempermudah dalam proses pembelajaran karena adanya kegiatan yang melibatkan peserta didik. Menurut Markhamah, dkk (2020: 88) LKPD merupakan panduan peserta didik untuk melakukan peningkatan pola pikir serta cara yang dilakukan untuk meningkatkan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai indikator pencapaian hasil belajar. LKPD berguna

untuk membantu peserta didik dalam proses belajar mengajar dan mampu menambah wawasan peserta didik tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar yang teratur.

Pada 20 November 2020 peneliti melakukan wawancara ke SMA N 3 Siak Hulu Pandau Jaya, Kec. Siak Hulu, Kab. Kampar, Riau. Dari hasil wawancara antara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika pada hari Selasa tanggal 20 November 2020 di SMA N 3 Siak Hulu, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran guru telah mengajar sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu menerapkan pendekatan saintifik yang dimulai dengan mengamati permasalahan yang terdapat pada buku peserta didik. Kemudian guru juga telah menggunakan bahan ajar LKPD. Namun, dalam menerapkan pembelajaran dengan menggunakan LKPD, LKPD yang digunakan masih dengan tampilan yang sederhana, seperti tidak memuat proses kegiatan yang terperinci, dan gambar yang dicantumkan tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga peserta didik masih kesulitan dalam menemukan sendiri penyelesaian masalah, dan belum mampu membuat peserta didik belajar lebih nyata dan bermakna dalam matematika, sedangkan pada masalah yang lainnya guru masih kesulitan dalam membuat/ merancang LKPD. Beliau juga mengatakan bahwa proses pembelajaran matematika pada materi matriks dengan menggunakan media komputer khususnya pada *software Geogebra* juga belum pernah dilakukan sebelumnya. Maka dari itu penggunaan LKPD dengan bantuan *Software Geogebra* merupakan salah satu inovasi yang akan sangat membantu peserta didik memahami materi matematika.

Penelitian ini bukanlah satu-satunya yang pernah dilakukan, sebelumnya telah ada beberapa penelitian yang mengkaji tentang Pengembangan LKPD berbantuan *Software Geogebra*. Peneliti mengambil tiga skripsi sebagai penelitian terdahulu yang relevan. Pertama skripsi dari Nindi Kurniawati dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan *Software Geogebra* pada Materi Turunan. Beliau merupakan jurusan Pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Dalam skripsi tersebut belum terdapat pendekatan yang digunakan. Sehingga

menjadikannya pembeda dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti selanjutnya. Penelitian kedua yang dilakukan oleh Nurul Hafidzah Jamaluddin jurusan Pendidikan matematika Universitas Alauddin Makassar. Penelitian yang dilakukan berjudul Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Peserta didik (LKS) berbasis *Geogebra* pada Materi Transformasi Geometri Peserta didik Kelas XI SMP. Perbedaan yang terdapat dalam penelitian yang sudah dilakukan beliau dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti terletak pada pengkajiannya yaitu beliau memaparkan bahwa pengembangan LKPD nya berbasis kepada *Software Geogebra* dan pada penelitian beliau tidak terlalu dijelaskan mengenai pendekatan apa yang digunakan, sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah pengembangan LKPD dengan berbantuan *Software Geogebra* . Penelitian ketiga yaitu dilakukan oleh Dwi Setyaningsih jurusan Pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo. Penelitian yang dilakukan berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika SMK Berbasis Saintifik. Pada penelitian beliau dalam pengembangan LKPD nya hanya terfokus untuk pengembangan LKPD dengan berbasis pendekatan saintifik, sedangkan peneliti mencoba mengembangkan LKPD tersebut dengan bantuan *Software Geogebra*, agar pembelajaran dengan menggunakan LKPD menjadi lebih menarik dan lebih mudah untuk diselesaikan.

Pembelajaran matematika materi matriks akan lebih menyenangkan dengan menggunakan pendekatan CTL yaitu dengan menggunakan LKPD dan bantuan *software Geogebra*. Hal ini untuk mempermudah pemahaman materi matriks pada LKPD, dan mempermudah peserta didik untuk menyelesaikan sub bab yang dianggap sulit pada materi matriks misalnya saja pada operasi aljabar matriks pada bagian perkalian matriks, determinan suatu matriks, dan invers suatu matriks. Merujuk pada penjelasan di atas, maka peneliti melakukan sebuah penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) Berbantuan *Software Geogebra* pada Materi Matriks kelas XI SMA N 3 Siak Hulu”.

1.1 Identifikasi Masalah

- a. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika baik konsep matematika itu sendiri maupun dalam bidang perhitungan.
- b. Bahan ajar yang digunakan pada peserta didik belum mengaitkan antara materi matematika dengan *Software Geogebra*.
- c. Guru belum mengembangkan sendiri media pembelajaran berupa LKPD yang menarik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana hasil Pengembangan LKPD Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbantuan *Software Geogebra* pada Materi Matriks Kelas XI SMA N 3 Siak Hulu”?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah “Menghasilkan LKPD Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbantuan *Software Geogebra* yang valid dan praktis pada Materi Matriks di SMA N 3 Siak Hulu”.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian seperti tercantum di atas, maka manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah:

- a. Bagi Peserta Didik

Membantu peserta didik dalam memahami materi pertidaksamaan nilai mutlak, serta menarik minat peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan sehingga peserta didik tertarik untuk mempelajari materi yang akan disampaikan.

- b. Bagi Guru

Diharapkan dapat membantu guru dalam kegiatan pembelajaran, sehingga menghasilkan pembelajaran yang variatif, inovatif, dan menyenangkan, serta dapat digunakan sebagai pedoman untuk proses pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Sebagai salah satu sumbangan pemikiran dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran

d. Bagi Peneliti

Untuk menambah pengalaman dalam mengembangkan LKPD yang selanjutnya dapat dijadikan sebagai pegangan dan acuan untuk mengembangkan bahan ajar lainnya.

1.4 Spesifikasi Produk

Pada penelitian ini produk yang dirancang adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Software Geogebra* berdasarkan kurikulum 2013 pada materi Matriks kelas XI SMA Negeri 3 Siak Hulu. Spesifikasi dari produk ini adalah:

- 1) Jenis produk yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran matematika berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan CTL berbantuan *Software Geogebra* materi Matriks kelas XI SMA.
- 2) Persoalan pada LKPD dikaitkan dengan pendekatan CTL.
- 3) Ilustrasi pada gambar dikaitkan dengan pendekatan CTL.
- 4) LKPD memuat beberapa langkah-langkah dengan pendekatan CTL.
- 5) LKPD memuat beberapa langkah yang dipadukan dengan berbantuan *Software Geogebra*.

1.5 Definisi Operasional

- 1) Pengembangan adalah proses mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berupa LKPD berbasis pendekatan CTL berbantuan *Sotware Geogebra* pada materi matriks.
- 2) LKPD adalah panduan peserta didik yang berisi informasi, pernyataan, pertanyaan, perintah dan instruksi dari guru kepada peserta didik untuk melakukan suatu penyelidikan atau kegiatan dan memecahkan masalah dalam bentuk kerja, praktek atau percobaan yang

dapat mengembangkan semua aspek pembelajaran yang ada di dalamnya.

- 3) CTL adalah konsep belajar yang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata.
- 4) *Software Geogebra* adalah perangkat lunak untuk menggambarkan secara detail grafik hasil dari penyelesaian materi matriks



BAB 2 KAJIAN TEORI

2.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

2.1.1 Definisi LKPD

Salah satu bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam menunjang kegiatan pembelajaran adalah LKS atau dalam kurikulum 2013 lebih dikenal dengan sebutan LKPD. Hal ini dipertegas oleh Hamidiyah (2017: 241) yang menjelaskan bahwa Kurikulum 2013 revisi, terdapat beberapa perubahan dalam yang berlaku sekarang ini anantara lain adalah penulisan peserta didik, dalam kurikulum 2013 revisi penulisan peserta didik diganti dengan peserta didik, sehingga Lembar Kerja Peserta didik (LKS) berubah penulisan menjadi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan petunjuk bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar Kerja Peserta Didik dapat berupa petunjuk untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun petunjuk untuk semua aspek pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Apertha (2018: 49) menjelaskan bahwa LKPD merupakan perangkat pembelajaran pelengkap atau sarana penunjang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), sehingga dengan menggunakan LKPD memberi peluang kepada peserta didik untuk lebih giat dan inovatif

Berdasarkan definisi dari beberapa pendapat yang telah diungkapkan di atas dapat dikatakan bahwa LKPD merupakan lembar kerja berupa panduan untuk peserta didik yang berisi informasi, pertanyaan, pernyataan, perintah, dan instruksi dari guru kepada peserta didik untuk memecahkan suatu permasalahan. Melalui kegiatan ini berarti peserta didik dapat melakukan aktivitas sekaligus memperoleh semacam ringkasan dari materi yang menjadi dasar dari aktivitas tersebut.

2.1.2 Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mengajar dengan menggunakan LKPD semakin diminati terutama masa sekarang ini. Manfaat yang diperoleh dengan menggunakan LKPD yaitu untuk

mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah, serta membangkitkan minat peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan pendapat tersebut LKPD juga memberikan manfaat untuk memudahkan peran guru dalam proses pembelajaran (Herlina dkk., 2021:31). Adapun manfaat LKPD dalam pengajaran menurut Safriandono dan Charis (2014: 28) antara lain:

1. Merupakan sarana bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memberitahukan suatu kegiatan tertentu sebagai tipe dari belajar mengajar.
2. Dapat mempersingkat waktu penyajian materi pembelajaran.
3. Menyederhanakan penyelesaian tugas individu dan kelompok karena tidak setiap peserta didik mampu memahami persoalan itu pada situasi yang sama.
4. Memaksimalkan instrumen pembelajaran.
5. Menumbuhkan keinginan belajar peserta didik dengan penyusunan LKPD yang menarik.

Annafi dkk (2015: 25) menyatakan bahwa manfaat yang diperoleh dengan menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Menghidupkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Mempermudah peserta didik dalam menemukan konsep-konsep.
3. Membentuk peserta didik dalam mengembangkan konsep-konsep.
4. Sebagai petunjuk bagi guru dan peserta didik dalam menjalankan konsep pembelajaran.
5. Memudahkan peserta didik mengumpulkan catatan mengenai materi yang dipelajari melalui aktivitas belajar yang terstruktur

2.1.3 Komponen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Komponen LKPD menurut Majid dalam Mahmudah (2020: 20) yang dikenalkan adalah informasi atau konteks permasalahan dan pertanyaan atau perintah dengan ciri-ciri sebagai berikut:

a. Informasi

Informasi seharusnya “merangsang” peserta didik untuk menjawab atau menyelesaikan tugas. Informasi dapat diganti dengan gambar, teks, label, atau benda kongkret.

b. Pernyataan Masalah

Pernyataan masalah seharusnya mampu membantu peserta didik dalam menemukan cara untuk memecahkan masalah tersebut.

c. Pernyataan atau Perintah

Pernyataan atau perintah hendaknya mendorong peserta didik untuk menyelidiki, menemukan, memecahkan masalah, dan berimajinasi, atau mengkreasi.

d. Pertanyaan dari yang bersifat terbuka atau membimbing (guide).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa komponen LKPD yang berupa informasi dan pertanyaan memiliki ciri-ciri: informasi yang bersifat menginspirasi, pernyataan masalah yang menurut peserta didik menemukan cara untuk memecahkan, perintah yang dapat merangsang peserta didik untuk menyelidiki, menemukan, memecahkan masalah, atau berimajinasi, serta pernyataan yang bersifat terbuka atau membimbing.

Prastowo (2014: 273) menegaskan bahwa :

LKPD terdiri dari enam unsur utama yang meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Secara khusus, format LKS meliputi delapan unsur yaitu, judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.

Beberapa komponen LKPD di atas didukung oleh pendapat Suyanto, Paidi, dan Wilujeng dalam Isnanto (2016: 2) meliputi hal-hal berikut:

1. Nomor LKPD, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah guru mengetahui dan menggunakannya. Misalnya untuk kelas 1, KD 1, dan kegiatan 1, nomor LKPD-nya adalah LKPD 1.1.1. Dengan nomor tersebut guru dapat mengetahui kelas, KD, dan kegiatannya.

2. Judul Kegiatan, berisi inti kegiatan berdasarkan KD, seperti Komponen Ekosistem.
3. Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai dengan KD.
4. Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.
5. Prosedur Kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi untuk mempermudah melakukan kegiatan belajar.
6. Tabel Data, berisi tabel dimana peserta didik dapat mencatat hasil observasi.
7. Bahan diskusi, berisi pernyataan, pernyataan yang membimbing peserta didik melakukan analisis data dan menemukan konsep.

Prastowo (2012: 224) menyebutkan bahwa terdapat empat variabel yang harus diamati sebelum LKPD diterapkan kepada peserta untuk pembelajaran, yaitu:

1. Kesesuaian rancangan dengan tujuan pembelajaran yang dimuat dari kompetensi dasar. Desain yang sudah ditentukan seharusnya bisa memudahkan memperoleh tujuan pembelajaran.
2. Kesesuaian materi dan tujuan pembelajaran. Materi yang dimuat dalam LKPD harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan.
3. Kesesuaian elemen atau unsur dengan tujuan pembelajaran. Tujuan dan latihan yang diberikan dalam LKPD mampu membuat peserta didik dalam memperoleh tujuan pembelajaran.
4. Ketepatan penyampaian. LKPD harus mudah dibaca dan tempat yang dirancang cukup, untuk mengerjakan tugas yang disajikan.

Dalam menentukan bahan ajar, LKPD yang akan digunakan atau disusun guru harus memperhatikan serta mencermati ke-empat hal tersebut. Jika empat variabel tersebut dapat diperhatikan dan dipenuhi dengan baik maka bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) telah sesuai dengan rencana pembelajaran serta siap untuk digunakan dan diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar.

2.1.4 Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD selain sebagai media pembelajaran juga mempunyai beberapa fungsi. Prastowo (2015: 205-206) menjelaskan bahwa LKPD memiliki fungsi antara lain:

1. Sebagai bahan ajar yang dapat memperkecil peran guru, tetapi lebih mengaktifkan peran peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Sebagai bahan ajar untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diberikan oleh guru.
3. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
4. Memudahkan pelaksanaan pembelajaran kepada peserta didik.

2.1.5 Langkah-langkah Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Untuk mengembangkan LKPD yang baik, ada empat langkah yang perlu ditempuh, yaitu: Pertama, penentuan tujuan pembelajaran; kedua, pengumpulan materi; ketiga, penyusunan elemen atau unsur-unsur; dan keempat, pemeriksaan dan penyempurnaan (Prastowo, 2014: 280).

- 1) Menentukan tujuan pembelajaran yang akan di-*breakdown* ke dalam LKPD. Dalam langkah ini harus menentukan desain menurut tujuan pembelajaran. Perhatikan variabel ukuran, kepadatan halaman, penomoran halaman, dan kejelasan.
- 2) Pengumpulan materi. Pada langkah pengumpulan materi hal terpenting yang perlu dilakukan adalah menentukan materi dan tugas yang akan dimasukkan dalam LKPD, dan memastikan materi dan tugas tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran.
- 3) Penyusunan elemen atau unsur-unsur LKPD. Pada tahap inilah pengintegrasian desain dengan tugas yang telah dirancang.
- 4) Pemeriksaan dan penyempurnaan. Sebelum memberikan kepada peserta didik, perlu dilakukan pengecekan kembali terhadap LKPD yang sudah dikembangkan, ada empat variabel yang harus dicermati sebelum LKPD dapat dibagikan kepada peserta didik. Keempat variabel tersebut adalah:

- a) Kesesuaian desain dengan tujuan pembelajaran yang berangkat dari kompetensi dasar.
- b) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.
- c) Kesesuaian elemen atau unsur dengan tujuan pembelajaran.
- d) Kejelasan penyampaian.

2.2 Pembelajaran Matematika

2.2.1 Definisi Belajar

Menurut Neweg dalam Suardi (2018: 9). Belajar merupakan proses yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan tingkah laku pada diri individu dan lingkungan individu itu sendiri.

Senada dengan pendapat tersebut belajar menurut Sardiman (2011: 21) adalah berubah. Dalam hal ini yang dimaksudkan berubah adalah mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada seseorang yang belajar.

Dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku seseorang dari yang kurang baik menjadi lebih baik lagi, untuk mendapatkan pengalaman serta pengetahuan sebagai bekal hidup di lingkungannya sehari-hari.

2.2.2 Pengertian Matematika

Menurut Fahrurrozi dan Hamdi (2017:3) matematika adalah suatu disiplin ilmu yang sistematis yang menelaah pola hubungan , pola berpikir, seni dan bahasa, yang semuanya dikaji dengan logika serta bersifat deduktif, matematika berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Matematika adalah ilmu yang diperoleh dari kegiatan berfikir yang terbentuk dari hasil pengalaman manusia secara nyata (Isrok'atun dkk, 2020: 1).

Dari definisi di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian dari matematika adalah suatu ilmu yang terdiri dari kumpulan ide-ide yang bersifat abstrak dengan susunan yang deduktif, serta mempunyai kegunaan yang penting dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2.2.3 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika bagi para peserta didik merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek. Peserta didik diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya.

Dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran matematika terjadi proses belajar mengajar yang bertujuan untuk membangun pengetahuan ilmu matematika agar bermanfaat dan bisa dipraktekkan dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika perlu diberikan kepada peserta didik untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Menurut Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 pembelajaran matematika memiliki tujuan agar peserta didik mampu:

- a) Memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwe, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah.
- b) Menalar pola sifat dari matematika, maembangkan atau memanifulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika.
- c) Memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, dan memberi solusi yang tepat.
- d) Mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram,tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan.

2.3 Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)

2.3.1 Definisi Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)

Definisi secara bahasa *Contextual* berasal dari kata *context* yang berarti “hubungan, konteks, suasana, atau keadaan”. Dengan demikian *contextual* diartikan “yang berhubungan dengan suasana”. Sehingga *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang berhubungan dengan suasana tertentu (Hosnan, 2014: 267).

Menurut Isrok'atun dkk (2020: 45) CTL adalah suatu konsep belajar dimana guru menghadirkan situasi nyata dalam kelas dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan, sehingga peserta didik secara perlahan memperoleh pengetahuan, dan dari proses memperbaiki diri sendiri sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya.

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah konsepsi belajar yang membantu guru dan peserta didik dalam mengaitkan suatu pembelajaran matematika dengan keadaan dunia nyata, sehingga mampu membuat suatu dorongan untuk memperoleh hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya ke dalam dunia nyata tersebut.

2.3.2 Karakteristik Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Menurut Sanjaya dalam Halim dan Dirga (2019: 1) pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memiliki lima karakteristik yaitu sebagai berikut :

- a) Pembelajaran kontekstual merupakan pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activing knowledge*) artinya apa yang dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari serta dapat diterapkan dalam kehidupan.
- b) Belajar dalam rangka memperoleh dan menambahkan pengetahuan baru (*acquiring knowledge*) yaitu pengetahuan baru diperoleh dengan cara mempelajari dan mencari sumber ilmu yang serupa kemudian memperhatikannya secara teliti.

- c) Memahami pengetahuan (*understanding knowledge*) artinya pengetahuan yang diperoleh bukan hanya untuk dihapal melainkan untuk dipahami dan diyakini.
- d) Mempraktekkan pengetahuan dan pengalaman (*applying knowledge*) artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diterapkan dalam kehidupan nyata peserta didik sehingga dapat mengubah sikap peserta didik itu sendiri.
- e) Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan

2.3.3 Komponen Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)

Menurut Muslich (2012: 44) pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* melibatkan tujuh komponen utama yaitu sebagai berikut:

- a) Konstruktivisme (*Constructivisme*)

Konstruktivisme merupakan landasan filosofis pendekatan pembelajaran kontekstual, bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit melalui sebuah proses. Menurut pandangan konstruktivisme, tugas seorang guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan cara menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi peserta didik, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk dapat menemukan dan menerapkan idenya sendiri, menyadarkan peserta didik agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

- b) Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan (*inquiry*) merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri.

- c) Bertanya (*Questioning*)

Bertanya adalah cerminan dalam kondisi berpikir. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir peserta didik. Bagi peserta didik kegiatan bertanya dimaksudkan untuk menggali informasi, mengkomunikasikan apa yang

sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya.

d) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Ketika menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual di dalam kelas, guru disarankan selalu melaksanakan pembelajaran dalam bentuk kelompok. Peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok yang anggotanya heterogen yaitu dalam suatu kelompok terdapat tingkat pengetahuannya mulai dari yang tinggi, menengah, dan relatif rendah.

e) Pemodelan (*Modelling*)

Pemodelan adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu yang dapat ditiru oleh peserta didik. Dengan demikian modeling merupakan asas pentingnya pembelajaran CTL karena melalui CTL peserta didik dapat terhindar dari verbalisme atau pengetahuan yang bersifat teoritis-abstrak.

f) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir kebelakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan ketika pembelajaran. Nilai hakiki dari komponen ini semangat intropeksi untuk perbaikan pada kegiatan pembelajaran berikutnya.

g) Penilaian Autentik (*Authentic Assessment*)

Penilaian Autentik adalah upaya pengumpulan berbagai data yang dapat memberikan gambaran perkembangan belajar peserta didik. Data dikumpulkan dari kegiatan nyata yang dikerjakan peserta didik pada saat melakukan pembelajaran.

2.3.4 Langkah-langkah Penerapan Pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Menurut Nurul (2018: 28) pada intinya pengembangan setiap komponen CTL dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut :

Tabel 1. Langkah-langkah Pendekatan CTL

Fase	Tahapan	Guru	Peserta didik
<i>Grouping</i>	Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yang heterogen	Guru membagi peserta didik menjadi kelompok heterogen	Peserta didik membentuk kelompok berdasarkan instruksi guru
<i>Modelling</i>	Pemusatan perhatian, motivasi, dan penyampaian tujuan pembelajaran	Guru mengajak peserta didik untuk memusatkan perhatian, memberi motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik merespon dengan semangat dari penyampaian guru
<i>Questioning</i>	Meliputi eksplorasi, membimbing, menuntun, memberi petunjuk, mengarahkan, mengembangkan, evaluasi, inquiry, dan generalisasi	Memberikan beberapa pertanyaan	Peserta didik aktif menjawab pertanyaan guru
<i>Learning Community</i>	Aktivitas belajar yang dilakukan melibatkan suatu kelompok sosial tertentu (<i>learning community</i>), komunitas belajar ini memegang peranan yang sangat penting dalam proses belajar karena di dalamnya terjadi proses interaksi dimana seluruh peserta didik berpartisipasi aktif dalam belajar kelompok, mengerjakan soal, dan sharing pengetahuan serta pendapat.	Guru memberikan soal pada setiap kelompok	Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk bertukar pikiran guna mengumpulkan, melengkapi, dan menyimpulkan suatu permasalahan
<i>Inquiry</i>	Meliputi kegiatan identifikasi,	Guru membimbing dalam rumusan	Peserta didik menyimpulkan

	investigasi, hipotesis, konjektur, generalisasi, dan penemuan.	penemuan	hasil penemuan
<i>Constructivism</i>	Peserta didik membangun pemahaman sendiri, mengkonstruksi konsep aturan, serta melakukan analisis dan sintesis.	Guru merangsang peserta didik untuk mengembangkan penemuannya	Setiap peserta didik merespon aktif untuk menyampaikan penemuannya
<i>Authentic Assessment</i>	Penilaian selama proses pembelajaran dan sesudah pembelajaran, penilaian setiap aktivitas peserta didik, dan penilaian portofolio.	Guru menilai dan memberi apresiasi untuk setiap individu dan kelompok	Peserta didik termotivasi dalam belajar
<i>Reflection</i>	Refleksi atas proses pembelajaran yang dilakukan	Guru memberi penguatan materi	Peserta didik merespon aktif

Sumber: Nurul Huda Panggabean (2020:28)

2.3.5 Tujuan Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Adapun tujuan dari pendekatan CTL menurut Halim dan Dirga (2019: 1) adalah sebagai berikut :

- 1) Memotivasi peserta didik untuk dapat memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi pelajaran tersebut ke dalam kehidupan nyata peserta didik sehingga peserta didik memiliki pengetahuan dan kreativitas dari kegiatan tersebut.
- 2) Belajar dilakukan tidak hanya dengan menghafal materi yang dipelajari tetapi juga memahami isi dari pembelajaran tersebut.
- 3) Dengan pendekatan CTL peserta didik dapat mengembangkan minat dan bakatnya.
- 4) Melatih peserta didik berfikir kritis dan kreatif agar dapat menciptakan suatu hal yang berguna bagi dirinya dan masyarakat.
- 5) Pembelajaran yang dilakukan lebih kondusif dan menyenangkan.

- 6) Mengikutsertakan peserta didik dalam suatu kegiatan akademik sehingga ia mampu mengaitkan materi akademik dengan kehidupan sehari-hari.
- 7) Peserta didik dilatih untuk mampu menemukan informasi kemudian menyampaikannya ke dalam kehidupan nyata.

2.3.6 Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Nurul (2018: 29) menyebutkan bahwa pendekatan CTL juga memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut

- a. Kelebihan Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).
- b. Pembelajaran kontekstual dapat menekankan aktivitas berpikir peserta didik secara penuh baik fisik, maupun mental.
- c. Kontekstual dapat menjadikan peserta didik belajar bukan dengan menghafal melainkan proses berpengalaman dalam kehidupan nyata.
- d. Kelas dalam kontekstual bukan sebagai tempat untuk memperoleh informasi, tetapi sebagai tempat untuk menguji data hasil temuan di lapangan.
- e. Materi pelajaran ditentukan oleh peserta didik itu sendiri, bukan hasil pemberian dari orang lain
- f. Kelemahan Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Penerapan pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran kompleks dan sulit dilaksanakan dalam konteks pembelajaran, selain itu juga membutuhkan waktu yang relatif lama.

2.4 *Software Geogebra*

2.4.1 Definisi *Software Geogebra*

Menurut Ali Syahbana (2016: 2) *Geogebra* adalah program komputer untuk pembelajaran matematika khususnya geometri dan aljabar.

Senada dengan pendapat di atas Harisuddin (2019: 4) menjelaskan sebagai berikut:

Geogebra adalah *Software komputer* untuk Pendidikan matematika. Sesuai dengan namanya *Geogebra* dapat digunakan untuk belajar (viasualisasi, komputasi, eksplorasi, dan eksperimen) dan mengajar materi geometri, aljabar, dan kalkulus. *Geogebra* dapat digunakan untuk membuat titik, ruas garis, vektor, garis, poligon, irisan, kerucut, dan kurva dua dimensi. *Geogebra* adalah *dynamic Software* yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Maka dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *Geogebra* adalah perangkat lunak komputer untuk mempermudah pembelajaran matematika khususnya pada materi aljabar, geometri dan kalkulus. Dengan digunakannya *Software Geogebra* maka pembelajaran matematika dikelas akan menjadi lebih menarik dan mudah untuk dipahami.

2.4.2 Manfaat *Software Geogebra* dalam Pembelajaran Matematika

Menurut Ali Syahbana (2016: 2) beberapa manfaat program *Geogebra* dalam pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut:

- Dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti, bahkan yang sulit sekalipun.
- Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi yang dapat memberikan pengalaman visual dalam memahami konsep geometri.
- Dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan geometri yang telah dibuat memang benar.
- Mempermudah penyelidikan atau untuk menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada objek geometri tersebut.

Dari penjelasan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa *Geogebra* sangat menunjang proses pembelajaran matematika terutama pada materi aljabar, geometri, dan kalkulus.

2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan *Software Geogebra*

Perkembangan suatu *Software* tidak terlepas dari suatu kelebihan dan kekurangan, begitu juga dengan *Software Geogebra*. Dian (2015: 302) menjelaskan bahwa:

Geogebra memiliki fitur-fitur yang lengkap sehingga mempunyai keunggulan dalam membuat objek geometri secara cepat dan akurat. Selain itu *Geogebra* juga didukung oleh lebih dari 40 bahasa termasuk bahasa Indonesia sehingga memudahkan pengguna dalam pengoperasiannya. Namun perlu disadari bahwa tidak ada media yang

paling baik atau lebih tepatnya untuk semua pembelajaran matematika. Demikian halnya dengan penggunaan *Software Geogebra*. Untuk mencapai efektivitas pembelajaran geometri, media ini perlu dikombinasikan dengan media pembelajaran lainnya, termasuk dengan media konvensional dengan segala kelebihan dan keterbatasannya.

2.4.4 Tahapan Penggunaan *Software Geogebra* pada Materi Matriks

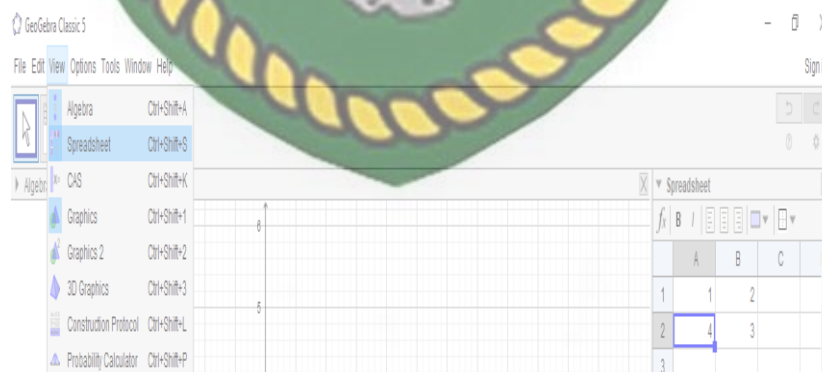
a. Cara membuat matriks pada *Software Geogebra*

1. Buka aplikasi *Geogebra* seperti tampilan gambar 1.



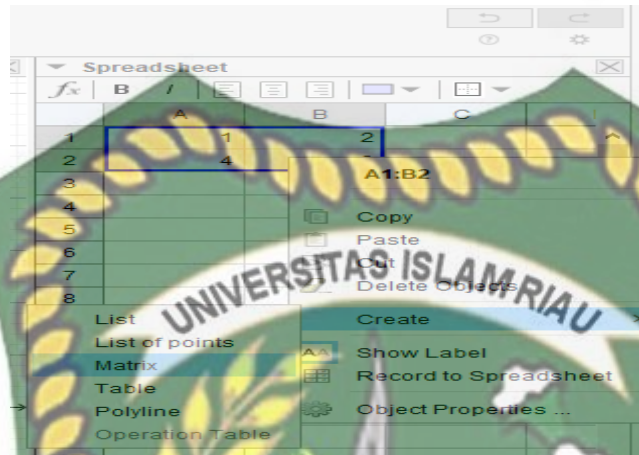
Gambar 1. Tampilan awal *Software Geogebra*

2. Klik *view*, pilih *spreadshet*. Maka akan muncul tabel disebelah kanan seperti tampilan gambar 2. Kemudian untuk membuat matriks, isi tabel tersebut dengan angka, sesuai dengan baris dan ordo yang diinginkan.



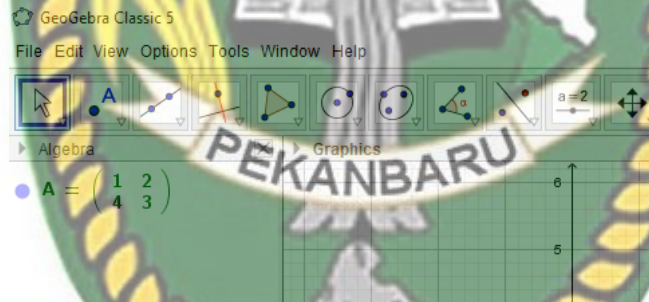
Gambar 2. Tampilan menu *Spreadsheet*

3. Setelah itu, untuk mengaplikasikannya ke dalam matriks, blok setiap kelompok angka yang akan dijadikan matriks, kemudian klik kanan, pilih *create* kemudian klik bagian matriks.



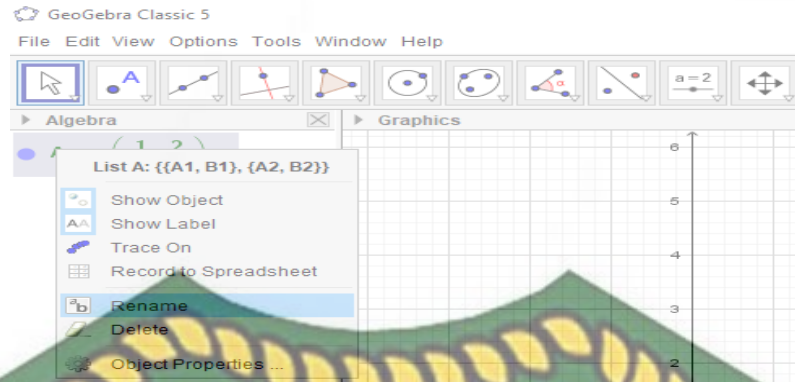
Gambar 3. Tampilan menu *create*

4. Ini adalah tampilan matriks yang sudah dibuat pada *Software Geogebra*.



Gambar 4. Tampilan matriks

5. Untuk mengganti nama masing-masing matriks yang sudah dibuat yaitu dengan cara, meletakkan kursor dibagian nama matriks yang akan diganti namanya, kemudian klik kanan pilih *rename* dan ketikkan nama sesuai yang kita inginkan seperti tampilan gambar V.



Gambar 5. Tampilan *Rename*

- b. Operasi aljabar matriks pada *Software Geogebra*
 1. Operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian suatu matriks pada *Software Geogebra*.

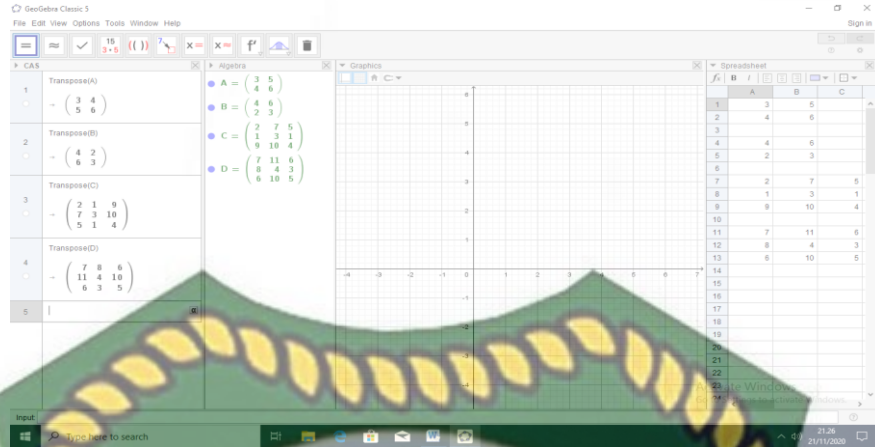
Untuk semua operasi silahkan langsung inputkan matriks apa saja yang akan dioperasikan, misalnya seperti yang ada pada tampilan yaitu matriks $A + B$ kemudian tekan *enter* maka langsung muncul matriks hasilnya. Kemudian matriks $B - A$ dan *enter* langsung juga muncul hasilnya. Begitu juga dengan operasi perkalian, inputkan $D * C$ kemudian *enter* dan akan muncul hasil yang akurat. Berikutnya perkalian bilangan real dengan matriks yaitu $4D$ dan *enter* maka langsung diperoleh matriks hasilnya.



Gambar 6. Tampilan operasi aljabar pada matriks

- c. Mencari *transpose* suatu matriks pada *Software Geogebra*

Untuk mencari *transpose* sesuai dengan matriks di atas, silahkan klik menu *view* lalu klik *CAS* dan inputkan “*Transpose*” sesuai dengan matriks apa yang akan kita cari *tranposenya*.



Gambar 7. Tampilan *transpose* pada matriks

2.5 Validitas dan Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

2.5.1 Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Febri (2017: 132) validitas adalah derajat ketepatan atau kelyakan instrumen yang digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur serta sejauhmana instrumen tersebut menjalankan fungsi pengukurannya.

Buchari (2013: 110) mengatakan:

Validitas dalam setiap penelitian baik itu kualitatif ataupun kuantitatif adalah derajat ketepatan antara data yang terdapat di lapangan tempat penelitian dan data yang dilaporkan oleh peneliti. Validitas menunjukkan sejauh mana tingkat interpretasi dan konsep-konsep yang diperoleh memiliki makna yang sesuai antara peneliti dan yang diteliti. Artinya ada kesesuaian antara peneliti dan apa yang diteliti dalam mendeskripsikan kejadian, terutama dalam memaknai kejadian tersebut.

Dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang baik.

Akker dalam Syahbana (2012: 24) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut harus memiliki kriteria kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Namun pada penelitian ini, peneliti hanya membahas tentang validitas dan kepraktisan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat dari validator terhadap LKPD yang disusun sebagai pedoman dalam merevisi LKPD yang dikembangkan. Peneliti melakukan pengembangan sampai memperoleh kevalidan, uji kevalidan dilakukan untuk mengetahui apakah LKPD yang dikembangkan dapat digunakan dalam penelitian nantinya. Untuk mencapai hasil

yang baik maka dibutuhkan suatu alat ukur. Salah satu alat ukur yang digunakan oleh peneliti adalah validitas. Menurut Yuniarti, Riyadi, dan Subanti (2014: 915) menjelaskan bahwa “perangkat pembelajaran dikatakan valid jika perangkat yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritik yang kuat dan terdapat konsistensi internal”.

Sugiyono (2014: 45) menyatakan bahwa ada tiga cara pengujian validitas, antara lain sebagai berikut:

a. Pengujian validitas konstruk

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan pendapat para ahli.

b. Pengujian validitas isi

Pengujian validitas isi dapat digunakan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.

c. Pengujian validitas eksternal

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan antara kinerja yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.

Dalam pengembangan LKPD ini validitas konstruk menunjukkan kepada rasional teoritik yang kuat. Teori yang diterapkan pada pengembangan LKPD ini adalah pendekatan CTL yang berkaitan dengan masalah kontekstual dan salah satu *Software Geogebra* yang populer digunakan. Validitas ini menunjukkan konsistensi internal antara komponen-komponen penyusunan perangkat, adapun komponen perangkat yang dikembangkan adalah LKPD.

Dalam melakukan validasi pada LKPD yang akan dikembangkan ini, ada dua bentuk validitas yang akan digunakan yaitu validitas konstruk suatu LKPD yang disajikan, dan validitas isi yang meliputi aspek bahasa dan aspek format LKPD.

Secara umum aspek yang dinilai pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) meliputi aspek tampilan, aspek isi yang disajikan, dan aspek bahasa yang digunakan pada LKPD tersebut.

BSNP (2007: 21-22) menjelaskan bahwa

Kelayakan bahan ajar dibagi menjadi beberapa komponen, yaitu kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan.

1) Kelayakan Isi.

Komponen kelayakan isi ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator berikut.

- a. Alignment dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran, perkembangan anak, dan kebutuhan masyarakat.
 - b. Substansi keilmuan dan life skills.
 - c. Wawasan untuk maju dan berkembang.
 - d. Keberagaman nilai-nilai sosial.
- 2) Kebahasaan
Komponen kebahasaan ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator yaitu:
- a. Keterbacaan
 - b. kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - c. logika berbahasa.
- 3) Penyajian
Komponen penyajian ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator yaitu:
- a. Teknik
 - b. Materi
 - c. pelajaran
- 4) Kegrafikan
Komponen kegrafikan ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator yaitu:
- a. Ukuran/ format
 - b. Desain cover
 - c. Desain isi
 - d. Kualitas kertas
 - e. Kualitas cetakan
 - f. Kualitas jilidan

Menurut Revita (2017: 24-25) aspek yang diamati pada LKPD dapat ditunjukkan sebagai berikut:

- a) Aspek didaktik
- b) Aspek isi
- c) Aspek bahasa
- d) Aspek penyajian
- e) Aspek waktu

Siwi Homsiatun dan Heri Retnawati (2015: 99) menjelaskan bahwa LKPD dapat dinilai dengan beberapa aspek seperti yang ditunjukkan berikut:

- a. Kesesuaian isi/materi
- b. Kesesuaian dengan standar proses
- c. Kesesuaian dengan syarat konstruksi

d. Kesesuaian dengan syarat teknis

Dari beberapa pendapat di atas peneliti mengambil kesimpulan pada pebelitian ini penilaian LKPD dinilai dari aspek di bawah ini:

- a) Aspek didaktik
- b) Aspek kelayakan isi
- c) Aspek penyajian materi
- d) Aspek kebahasaan
- e) Aspek kegrafikan
- f) Aspek waktu

2.5.2 Kepraktisan LKPD

Setelah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) divalidasi, maka langkah selanjutnya adalah uji kepraktisan LKPD tersebut.

Pertimbangan kepraktisan menurut Sukardi (2011: 52) terdiri dari beberapa aspek antara lain:

1. Tes atau instrumen yang hendak digunakan sebaiknya memiliki kemudahan administrasi yang di dalamnya mengandung usnuur mudah diatur, disimpan dan digunakan sewaktu-waktu dengan mudah.
2. Waktu yang diperlukan untu proses administrasi oleh guru ahli maupun guru yang kurang mendapat latihan dibidang instrumen evaluasi.
3. Instrumen evaluasi sebaiknya mudah untuk diinterpretasikan oleh guru maupun guru yang kurang mendapat latihan dibidang instrumen evaluasi.
4. Adanya beberapa macam jenis intrsrumen yang memiliki equivalensi yang sama sehingga bisa digunakan sebagai pengganti atau variasi intrumen.
5. Intrumen evaluasi sebaiknya memiliki karakteristik biaya murah, dan dapat dijangkau guru atau sekolah yang hendak menggunakannya.

Akker dalam Syahbana (2012: 24) menyatakan bahwa persyaratan kirteria kepraktisan yaitu:

1. Para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan, dalam hal ini menurut pendapat ahli (dosen dan guru).
2. Pernyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan, dalam hal ini setelah melalui uji coba per-ndividu (*one to one*), uji coba kelompok kecil (*small group*), dan uji coba situasi nyata (*field test*).

Yuniarti (2014: 915) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila memenuhi aspek kepraktisannya yaitu perangkat yang dikembangkan dapat diterapkan.

Akker dalam Syahbana (2012: 24) menjelaskan bahwa:

Persyaratan kriteria kepraktisan yaitu:

1. Para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan, dalam hal ini menurut pendapat ahli (dosen dan guru).
2. Pernyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan, dalam hal ini setelah melalui uji coba perorang (*one to one*), uji coba kelompok kecil (*small group*) dan uji coba situasi nyata (*field test*).

Zulyusri (2017: 56) menyatakan bahwa pertimbangan praktikalitas dapat dilihat dalam aspek-aspek berikut: a) kemudahan penggunaan, meliputi mudah diatur, disimpan dan dapat digunakan sewaktu-waktu; b) waktiingkat u yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat dan tepat; c) daya tarik peserta didik terhadap permasalahan yang diberikan; d) mudah diterpretasikan oleh guru ahli maupun guru lain; e) memiliki ekuivalensi yang sama, sehingga bisa digunakan sebagai pengganti atau variasi.

Menurut Suhandri dan Hastuti (2020: 21) kisi-kisi instrumen kepraktisan LKPD yaitu:

- a) Kemudahan penggunaan
- b) Efisiensi waktu
- c) Penginterpretasian
- d) Daya tarik

Berdasarkan beberapa pendapat di atas peneliti mencoba memodifikasi indikator kepraktisan tersebut menjadi beberapa komponen yaitu:

- a) Daya tarik LKPD, berkaitan dengan kemenarikan LKPD dan persoalan LKPD.
- b) Kemudahan penggunaan LKPD berkaitan dengan, kemudahan peserta didik dalam menggunakan LKPD yang dikembangkan.
- c) Ekuivalensi berkaitan dengan, pengganti materi yang sedang dipeajari atau ekuivalensi dengan materi lain.
- d) Waktu pengerjaan LKPD berkaitan dengan, waktu pengerjaan LKPD.



BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)*. *R&D* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi pada masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Sukmadinata dan Nana (2015: 164) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah untuk mengembangkan suatu produk baru ataupun menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Pada penelitian ini dikembangkan bahan ajar yang bersifat multi bahan yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA N 3 Siak Hulu. Pengembangan dilaksanakan pada mata pelajaran matematika, tahun ajaran 2020/2021. Penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* berbantuan *Software Geogebra*.

Model pengembangan dapat berupa model prosedural, konseptual, dan model teoritik. Dalam penelitian pengembangan ini digunakan model prosedural karena dianggap sesuai dengan tujuan pengembangan yang ingin dicapai yaitu untuk menghasilkan suatu produk dan menguji kelayakan produk tersebut dimana untuk mencapai tujuannya maka harus melalui langkah-langkah tertentu agar dihasilkan suatu produk.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022 yaitu pada semester ganjil di SMA N 3 Siak Hulu yang beralamat di Pandau Jaya, Kec. Siak Hulu, Kab. Kampar Riau pada tanggal 20 Oktober sampai 29 November 2021.

3.3 Objek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi matriks.

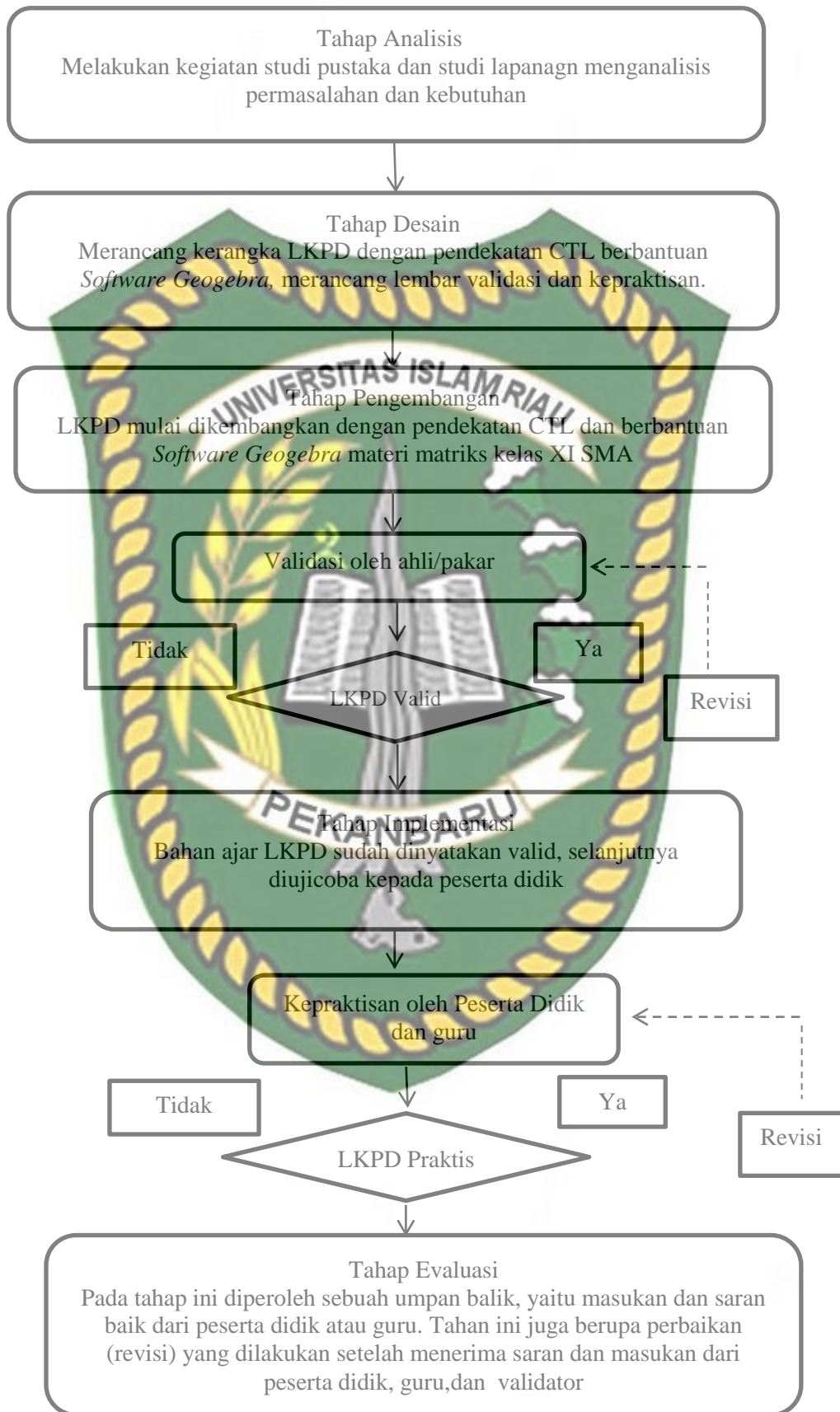
3.4 Subjek Uji Coba

Subjek untuk penelitian pengembangan ini adalah peserta didik kelas XI SMA N 3 Siak Hulu dan guru matematika SMA N 3 Siak Hulu.

3.5 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Dick & Carry yaitu, ADDIE. Model ini meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Secara umum model penelitian ini dapat digambarkan pada bagan di bawah ini.





Gambar 8. Alur pada model ADDIE

3.6 Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan memaparkan langkah-langkah prosedural yang dilalui dalam mengembangkan produk. Prosedur penelitian dan pengembangan ini secara tidak langsung akan memberi petunjuk bagaimana prosedur yang akan ditempuh, mulai dari tahap awal sampai pada produk yang sudah bisa digunakan.

Pada pengembangan bahan ajar LKPD ini menggunakan model ADDIE. Menurut Puspasari dan Suryaningsih (2019: 141) model ADDIE adalah model yang sering digunakan untuk pengembangan instruksional, model ini dapat juga digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.

Tahap yang harus dilakukan pada penelitian dalam model ADDIE seperti yang dijelaskan oleh Mulyatiningsih (2011: 179) adalah sebagai berikut:

a. *Analisis* (Tahap Analisis)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru. Pengembangan metode pembelajaran baru diawali oleh adanya masalah dalam mode/metode pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena model/metode pembelajaran sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, dan sebagainya. Setelah analisis masalah perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru, menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru juga perlu dilakukan. Proses analisis misalnya dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut ini: 1) apakah model/metode baru mampu mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi; 2) apakah model/metode baru mendapat dukungan fasilitas untuk diterapkan; 3) apakah dosen atau guru mampu menerapkan model/metode pembelajaran tersebut dalam analisis ini, jangan sampai terjadi rancangan model/metode yang bagus tetapi tidak dapat diterapkan karena beberapa keterbatasan misalnya saja tidak ada alat bantu atau guru tidak mampu

untuk melaksanakannya. Analisis metode pembelajaran baru perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan apabila metode pembelajaran tersebut diterapkan.

b. *Design* (Tahap Desain)

Dalam perancangan model/metode pembelajaran, tahap design memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar, kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan model/metode pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

c. *Development* (Tahap Pengembangan)

Pengembangan dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap design telah disusun kerangka konseptual penerapan model/metode pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan. Misalnya saja apabila pada tahap design telah dirancang penggunaan model/metode baru yang masih konseptual, maka pada tahap pengembangan disiapkan atau dibuat perangkat pembelajaran dengan model atau metode baru tersebut seperti LKPD, media, dan materi pelajaran.

d. *Implementation* (Tahap Implementasi)

Pada tahap ini rancangan dan metode yang telah dikembangkan diimplementasikan pada situasi yang nyata yaitu di dalam kelas. Selama implementasi rancangan model/metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi yang disampaikan harus sesuai dengan model/metode baru yang dikembangkan. Setelah penerapan metode kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan model/metode berikutnya.

e. *Evaluation* (Tahap Evaluasi)

Pada tahap ini diimplementasikan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di dalam kelas. Selama implementasi, rancangan model/metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang

sebenarnya. Materi disampaikan sesuai dengan model/metode baru yang dikembangkan.

3.7 Jenis Data

Terdapat dua jenis data yang diperlukan dalam penelitian pengembangan ini, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

1) Data Kualitatif

Data kualitatif meliputi data hasil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen penilaian LKPD tersebut dan analisis data validasi dari LKPD.

2) Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari data angket penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), oleh ahli media, ahli materi dan guru matematika, angket respon oleh guru dan peserta didik terhadap pembelajaran matematika, tes hasil belajar dan lembar penilaian sikap peserta didik.

3.8 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yaitu cara-cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitian (Arikunto, 2012: 212). Dalam penelitian ini, instrumen pengumpulan data yang diterapkan adalah dengan wawancara dan angket.

3.8.1 Instrumen Validasi

Dalam penelitian ini instrumen pengumpulan data menggunakan instrumen validasi. Validasi menurut Hamzah (2014: 214) merupakan ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya dan tujuan dari validasi untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengatur kevalidan adalah lembar validasi. Lembar validasi berupa angket validasi digunakan untuk memperoleh penilaian dose ahli untuk mengembangkan bahan ajar LKPD. Penilaian bahan ajar LKPD ditinjau dari aspek pendekatan penulisan, kesesuaian keterampilan yang dikembangkan, materi, kegiatan, dan penampilan fisik. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui apakah modul dan instrumen yang dirancang sudah valid atau belum. Berikut tabel yang

menunjukkan kisi-kisi validasi LKPD modifikasi dari BSNP (2017:21-22), Siwi Homsiatun dan Heri Retnawati (2015:99), Revita (2017: 24-25):

Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Validasi LKPD

Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor Butir
Aspek didaktik	a) LKPD yang dirancang sesuai dengan KI dan KD	1
	b) Urutan materi pada LKPD disusun sesuai dengan alur belajar yang logis	2
	c) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan oleh guru	3
	d) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diperoleh untuk menemukan kembali prinsip dan prosedur matematika	4
	e) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk menarik kesimpulan	5
	f) LKPD memiliki soal-soal kegiatan kontekstual	6
	g) Terdapat petunjuk yang jelas dalam penggunaan LKPD	7
	h) LKPD memfasilitasi peserta didik untuk mengaplikasikan ide-ide yang telah dimilikinya untuk menyelesaikan soal	8
Aspek kelayakan isi	i) Keruntutan isi LKPD	9
	j) Konsistensi penyajian isi LKPD	10
	k) LKPD berisi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	11
	l) Kegunaan LKPD dalam mendorong peserta didik merencanakan pemecahan masalah.	12
	m) Masalah atau soal yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	13
	n) Soal latihan disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik	14
	o) Gambar yang disajikan membantu meningkatkan pemahaman peserta didik	15

Aspek penyajian materi	p) Kesesuaian indikator dengan KI dan KD	16
	q) Materi pada LKPD disusun berdasarkan pendekatan CTL	17
	r) Materi sesuai dengan kebutuhan peserta didik	18
	s) Materi sesuai dengan kebutuhan peserta didik.	19
Aspek kebahasaan	t) Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognitif	20
	u) Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	21
	v) Penggunaan ejaan sesuai dengan EYD	22
Aspek kegrafikan	w) Kesesuaian ukuran kertas yang digunakan	23
	x) Desain cover LKPD menunjukkan isi LKPD	24
	y) Kerapian tata letak tulisan yang digunakan	26

Sumber: Modifikasi Revita (2017: 24-25)

3.8.2 Instrumen Kepraktisan

Instrumen kepraktisan dalam penelitian ini berupa angket kepraktisan LKPD dan dan angket keterlaksanaan pembelajaran (Venti, 2018: 42-43).

a. Angket Kepraktisan LKPD

Angket kepraktisan LKPD digunakan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar LKPD dengan media *Geogebra*. Angket peserta didik adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik yang akan dievaluasi. Pengisian angket respon peserta didik ini dilakukan setelah berakhirnya proses belajar mengajar.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik untuk LKPD

No.	Aspek yang dinilai	Indikator penilaian	Nomor butir
1	Daya tarik LKPD	a) Penyajian gambar LKPD menarik b) Penyajian <i>Software Geogebra</i>	1,2,3,4
2	Kemudahan penggunaan LKPD	c) Petunjuk penggunaan LKPD d) Penyusunan materi dengan benar	5,6,7,8
3	Ekuivalensi	e) Isi LKPD sesuai materi	9,10,11

		f) Kemudahan mempelajari	
4	Waktu pengerjaan LKPD	g) Keseuaian waktu	12,13,14

3.9 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis kemudian digunakan untuk merevisi LKPD yang dikembangkan sehingga diperoleh LKPD yang layak dan sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu valid dan praktis. 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 pada penelitian ini terdiri dari analisis kevalidan dan analisis kepraktisan.

Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data kualitatif, yaitu data yang diperoleh berdasarkan angket respon pengguna LKPD berbantuan *Geogebra* bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai pengembangan LKPD berbantuan *Geogebra*.

3.9.1 Analisis Validitas

Data yang dikumpulkan dari penelitian pengembangan ini adalah hasil validasi LKPD oleh ahli yang dianalisis dengan statistik deskriptif. Kemudian data dianalisis dan digunakan untuk merevisi LKPD yang dikembangkan agar menghasilkan LKPD yang valid atau sangat valid. Skala pengukuran untuk menentukan kategori kelayakan adalah dengan skala *Likert*. Menurut Sugiyono (2010: 134), dengan skala *likert* variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator dijadikan sebagai titik tolak untuk menyuun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.

Tabel 4 Skala *Likert*

Kategori Validitas	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sudaryono (2016: 100)

Skala *Likert* merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang dengan memberikan tanggapan positif atau tanggapan negatif. Dalam skala *Likert* terdapat lima skala kategori validitas.

Menurut Akbar (2017: 82) dalam menganalisis perangkat pembelajaran dapat dilakukan dengan cara menghitung tingkat validitas secara deskriptif menggunakan rumus berikut:

$$Va_1 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% = \dots\%$$

$$Va_2 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% = \dots\%$$

$$Va_3 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% = \dots\%$$

Setelah masing-masing uji validasi tersebut diketahui, peneliti dapat melakukan perhitungan validitas gabungan dengan menggunakan rumus berikut (Akbar, 2017: 83):

$$Vt = \frac{Va_1 + Va_2 + Va_3}{3} = \dots\%$$

Keterangan:

Vt = Validasi gabungan

Va₁ = Validasi ahli 1

Va₂ = Validasi ahli 2

Va₃ = Validasi ahli 3

TSe = Total skor empiris (nilai hasil uji kompetensi yang dicapai peserta didik)

TSh = Total skor maksimal (hasil uji kompetensi maksimal yang diharapkan dan dicapai peserta didik)

Menurut Sa'dun Akbar (2017: 82) hasil persentase skor akan dikonversikan berdasarkan kriteria penilaian validitas perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Kriteria Penilaian Validitas

Interval	Tingkat Validitas
81,00% – 100,00%	Sangat valid
61,00% – 80,00%	Valid
41,00% - 60,00%	Kurang valid
21,00% – 40,00%	Tidak valid
00,00% - 20,00%	Sangat tidak valid

Sumber: Akbar (2017:82)

3.9.2 Analisis Kepraktisan LKPD

Data yang diambil dalam analisis kepraktisan dari penelitian ini adalah hasil lembar angket respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini. Pernyataan yang diungkapkan berupa pernyataan positif. Pernyataan positif tersebut dikategorikan dengan skala yang telah peneliti modifikasi yang terdapat pada tabel 4.

Menurut Hamdunah (2015: 38) setelah data respon guru dan peserta didik dikumpul, kemudian data tersebut diolah untuk mengetahui nilai persentase kepraktisannya dengan rumus:

$$P = \frac{\sum f}{N} \times 100\%$$

P = nilai akhir

F = skor yang diperoleh

N = skor maksimum

Menurut Sa'dun Akbar (2017: 82) hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Kriteria Penilaian Kepraktisan

Interval	Tingkat Praktikalitas
81,00%-100,00%	Sangat praktis
61,00%-80,00%	Praktis
41,00%-60,00%	Kurang praktis
21,00%-40,00%	Tidak praktis
00,00%-20,00%	Sangat tidak praktis

Sumber: Akbar (2017:82)

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan pada materi matriks di kelas XI SMA Negeri 3 Siak Hulu, adapun langkah-langkah proses Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan CTL Berbantuan *Software Geogebra* adalah sebagai berikut:

4.1 Analisis Data dan Tahap Pengembangan

4.1.1 Hasil Analisis Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian (*Define*) ini akan diuraikan pembahasan tentang analisis kurikulum, analisis karakter peserta didik dan analisis konsep materi .

1) Hasil Analisis Kurikulum

Berdasarkan Standar Isi, tujuan mata pelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep menggunakan penalaran. Oleh sebab itu, LKPD ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep penyelesaian pada saat mengerjakan soal matriks. Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk Silabus dan RPP yang mengacu pada Standar Isi (SI). Perencanaan pembelajaran tersebut meliputi penyusunan RPP dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario pembelajaran. Penyusunan Silabus dan RPP disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan. Pelaksanaan pembelajaran diimplementasikan dalam penyusunan RPP. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran kegiatan pembelajaran peserta didik dengan tujuan mencapai Kompetensi Dasar (KD). Berdasarkan Kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika di SMA kelas XI materi Matriks telah ditetapkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) seperti tabel di bawah ini:

Tabel 7. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (KD) Materi Matriks Kelas XI SMA/MA

KI-3	Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
	Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.3. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks serta operasi penjumlahan , pengurangan dan perkalian pada matriks
KI-4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

Berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) di atas, peserta didik harus menguasai pokok materi matriks sebagai berikut:

1. Menerapkan konsep matriks dan operasinya
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep matriks dan operasinya.

Agar dapat mengukur penguasaan terhadap materi matriks dan operasinya oleh peserta didik, maka ditetapkan indikator pembelajaran. Indikator yang dibuat sudah menyesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) yaitu sebagai berikut:

Tabel 8. Indikator-Indikator Pembelajaran Matriks

	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks serta operasi penjumlahan , pengurangan dan perkalian pada matriks	3.3.1 Menentukan elemen baris dan kolom pada matriks 3.3.2 Menentukan ordo matriks 3.3.3 Menentukan jenis-jenis matriks 3.3.4 Menentukan transpose dari suatu matriks 3.3.5 Menentukan kesamaan dua matriks 3.3.6 Menentukan hasil operasi

		penjumlahan bilangan real dengan matriks 3.3.7 Menghitung hasil operasi pengurangan dua buah matriks 3.3.8 Menghitung hasil operasi perkalian bilangan real dengan matriks 3.3.9 Menghitung hasil operasi perkalian dua buah matriks
2	4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	4.3.1 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

Berdasarkan indikator pencapaian di atas, dapat dipaparkan bahwa LKPD yang dikembangkan untuk materi matriks dapat membantu peserta didik memahami konsep dan mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi matriks.

2) Hasil Karakteristik Peserta Didik

LKPD ini dikembangkan untuk peserta didik kelas XI SMA/MA. Menurut teori piaget dalam Trianto (2010: 71) untuk tingkat perkembangan kognitif intelektual sudah termasuk pada tahap operasional formal (usia 11 tahun sampai dewasa). Pada tahap ini seorang anak sudah mampu berfikir secara abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Suatu permasalahan dapat diselesaikan melalui eksperimen sistematis. Dapat disimpulkan pada tahap ini peserta didik sudah mampu berfikir secara logis, mampu menganalisis waktu, dan mampu beradaptasi dengan beberapa model dan metode pembelajaran, serta mampu menarik suatu kesimpulan dari lingkungan sekitarnya, sehingga dapat memperkirakan hal-hal yang mungkin dapat terjadi.

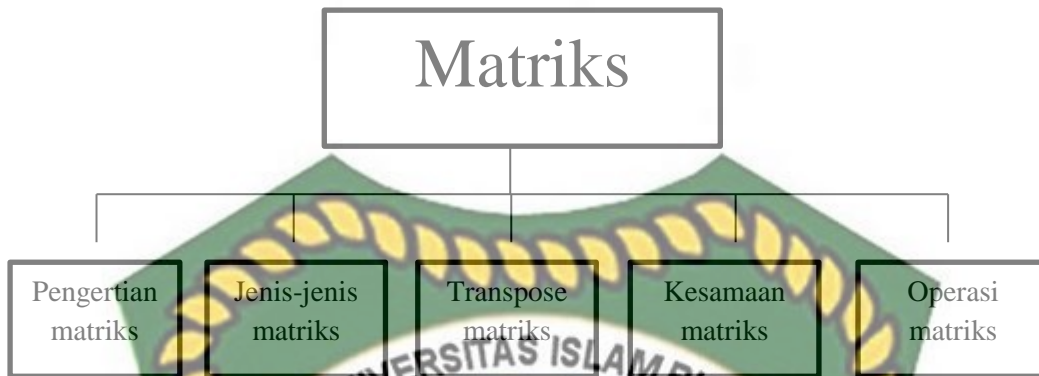
Analisis karakteristik peserta didik dilakukan dengan wawancara terhadap peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Siak Hulu. Pada umumnya peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan materi matriks pada sub bab menentukan ordo matriks, sehingga peserta didik juga kesulitan untuk menyelesaikan materi matriks selanjutnya, seperti operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian pada matriks dan kesulitan untuk mengerjakan persoalan pada matriks. Dalam mempermudah peserta didik memahami materi matriks ini diperlukan bahan ajar yang menarik, seperti LKPD, LKPD ini disajikan dengan memuat variasi gambar

yang menarik dan berwarna sehingga peserta didik tertarik untuk memahami dan mengerjakan permasalahan yang ada di dalam LKPD, serta LKPD ini juga memuat langkah-langkah penyelesaian materi matriks yang mudah dipahami dan juga ada beberapa langkah penyelesaian dengan menggunakan *Software Geogebra*. *Software Geogebra* ini digunakan untuk mempermudah peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan pada matriks, misalnya saja pada operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian pada matriks peserta didik harus membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan persoalannya, namun dengan bantuan *Software Geogebra* maka peserta didik langsung bisa menemukan hasil dari operasi matriks tersebut, oleh karena itu peneliti menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan dengan berbantuan *Software Geogebra*.

3) Hasil Analisis Konsep Materi

LKPD ini dirancang untuk membantu guru dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik mampu memahami pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013. Berdasarkan Kurikulum 2013 mata pelajaran matematika kelas XI SMA pada materi matriks telah disusun sesuai KI, KD, dan Indikator Pencapaian Kompetensi. Pada materi ini, peserta didik diarahkan untuk menyelesaikan LKPD yang telah dikembangkan pada setiap pertemuan sesuai dengan indikator yang telah dibuat. Sebelum mempelajari materi matriks peserta didik harus menguasai materi yang berkaitan dengan matriks ini seperti materi persamaan linier, bilangan, himpunan dan lain lain. Dalam materi matriks ada sepuluh indikator yang harus dikuasai oleh peserta didik yaitu 1) menentukan elemen baris dan kolom, 2) menentukan ordo matriks, 3) menentukan jenis-jenis matriks, 4) menentukan transpose suatu matriks, 5) menentukan kesamaan dua matriks, 6) menentukan hasil operasi penjumlahan bilangan real dengan matriks, 7) menghitung hasil operasi pengurangan dua buah matriks, 8) menghitung hasil operasi perkalian bilangan real dengan matriks, 9) menghitung hasil operasi perkalian dua buah matriks, 10) menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.

Adapun peta konsep dari materi matriks seperti yang digambarkan di bawah ini:



Gambar 9. Peta Konsep Materi Matriks

Dari keterangan di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis kurikulum, analisis karakter peserta didik, dan analisis konsep materi digunakan untuk memudahkan pemahaman dan penguasaan tentang isi pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam LKPD.

4.1.2 Hasil Analisis Data Tahap Perencanaan (*Design*)

Tujuan dari tahap perencanaan (*Design*) yaitu untuk merancang LKPD yang dikembangkan berdasarkan Silabus dan RPP. LKPD matematika dibuat sesuai dengan pendekatan yang digunakan yaitu *Contextual Teaching and Learning* dengan penyajian permasalahan berdasarkan kehidupan sehari-hari dan menarik bagi peserta didik. LKPD ini juga dirancang dengan berbantuan *Software Geogebra* untuk mempermudah penyelesaian dalam permasalahan pada materi matriks yang disusun dalam LKPD.

1) Desain Awal LKPD

Tahap desain LKPD ini memperlihatkan gambaran awal dari LKPD yang akan dihasilkan. Pada lembara pertama merupakan cover dari LKPD, lembaran selanjutnya berisi permasalahan matriks serta petunjuk penyelesaian yang telah dirancang. Di dalam LKPD juga memuat langkah-langkah penyelesaian permasalahan menggunakan *Software Geogebra*. Di akhir pembelajaran terdapat latihan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam pemahamana materi matriks yang telah dijelaskan.

Tabel 9. Desain Awal LKPD
LKPD 1

Matriks

Kompetensi Dasar:

- 3.3. Menjelakan matriks dan keamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose matriks
- 4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

Petunjuk LKPD:

1. Bacalah LKPD dengan cermat dan isilah bagian kosong
2. Pahami tiap langkah/ bagian kegiatan yang terdapat pada LKPD
3. Tanyakan kepada guru jika ada langkah-langkah yang tidak dipahami

LKS Matriks untuk SMA kelas XI

Berikut ini adalah denah dari suatu nomor ujian nasional dan peserta ujian.

Pengawas			
11 Bayu	16 Dani	21 Icha	26 Putra
12 Andes	17 Rafi	22 Almag	27 Insa
13 Fama	18 Sani	23 Rahmi	28 Rangga
14 Anp	19 Dini	24 Aci	29 Syam
15 Aias	20 Yusuf	25 Randi	30 Raza

Perhatikan denah di atas! Tahukah anda bahwa konsep dari matriks terdapat dalam denah nomor ujian di atas. Untuk lebih jelasnya ada baiknya kita bentuk matriks dari denah ujian di atas.

Matriks A terdapat dari nomor peserta ujian.

$$A = \begin{bmatrix} - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \end{bmatrix}$$

LKS Matriks untuk SMA kelas XI

Gambar 1. Cover LKPD

Gambar 2. Permasalahan Matriks

Berikut adalah langkah- langkah membuat matriks pada tampilan software geogebra:

1. Buka aplikasi geogebra seperti tampilan dibawah ini.
2. Klik view, pilih spreadsheet. Maka akan muncul tabel disebelah kanan seperti tampilan dibawah ini. Kemudian untuk membuat matriks, isi tabel tersebut dengan angka, sesuai dengan baris dan ordo yang diinginkan
3. Setelah itu, untuk mengaplikasikannya ke dalam matriks, blok setiap kelompok angka yang akan dijadikan matriks, kemudian klik kanan, pilih create kemudian klik bagian matriks.

LKPD Matriks

f) Matriks Nol

Perhatikan matriks di bawah ini! Dari bentuk matriks di bawah ini anda pasti sudah mengetahui apa maksud dari matriks nol.

$$P = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$Q = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Berikan pendapat anda tentang matriks nol.

Matriks nol adalah

LATIHAN

Misalah:

1. Sebuah toko kue akan membuat 4 jenis kue yaitu kue brownies, kue tar, kue bola, dan kue kering. Dalam pembuatan kue tersebut membutuhkan beberapa bahan di antaranya tepung gula, vanili, dan mentega. Dalam pembuatan kue brownies dibutuhkan 3 kg tepung, 2 kg gula, 2 kg telur, 1 kg vanili dan 2 kg mentega. Dalam pembuatan kue tar membutuhkan 2 kg tepung, 2 kg gula, 2 kg telur, 1 kg vanili, dan 1 kg mentega. Untuk pembuatan kue bola dibutuhkan 3 kg tepung, 2 kg gula, 3 kg telur, 1 kg vanili, dan 1 kg mentega. Sedangkan dalam pembuatan kue kering membutuhkan 4 kg tepung, 2 kg gula, dan 3 kg mentega.

Pertanyaan:

- a. Tulislah bentuk matriks dari data di atas
- b. Sebutkan bilangan-bilangan yang terletak pada baris ke-3
- c. Sebutkan bilangan-bilangan yang terletak pada kolom ke-2
- d. Pada baris dan kolom ke- berapa bilangan 1,5
- e. Berapakah bilangan yang terletak pada $A_{3,1}$?

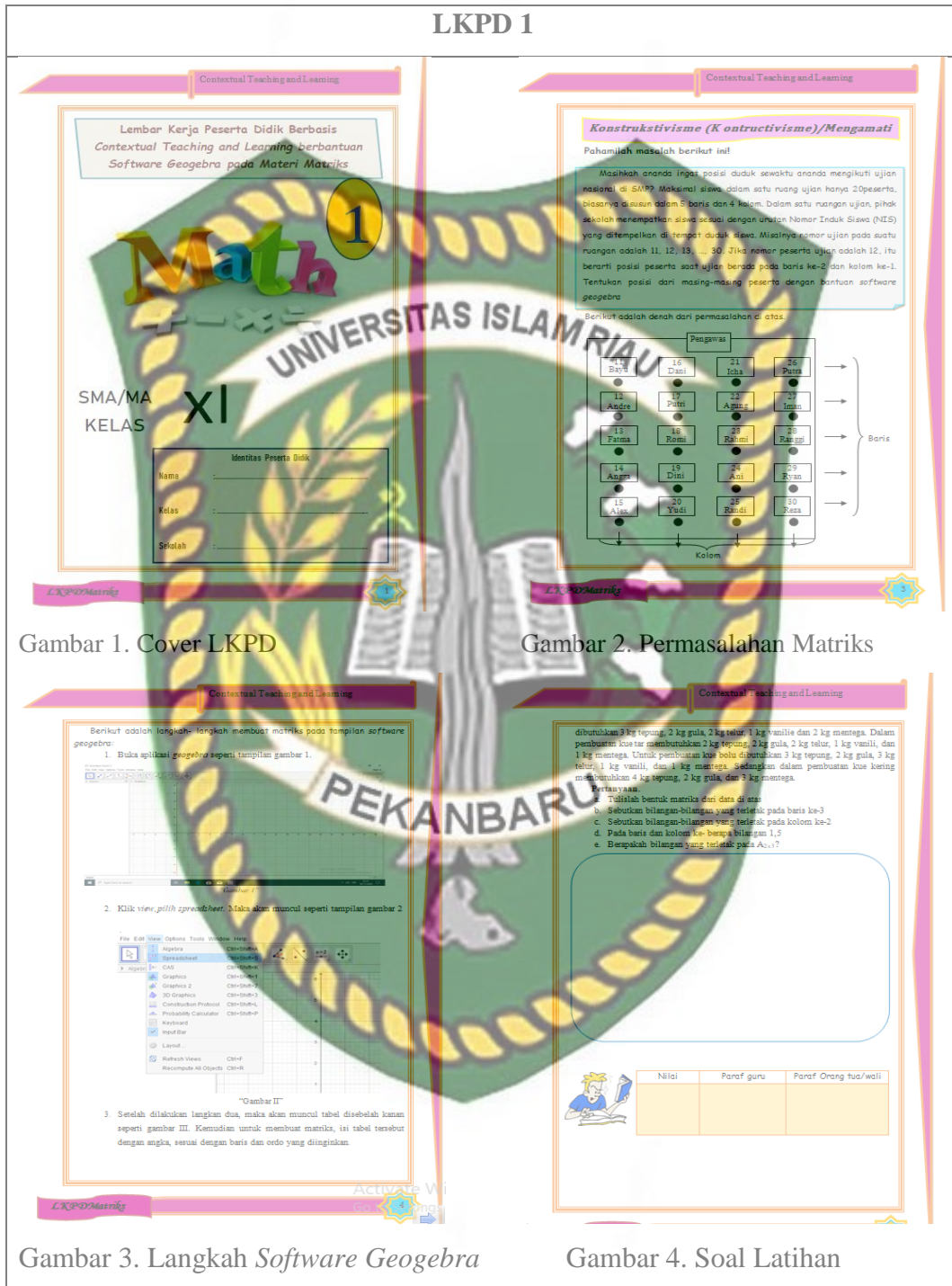
LKPD Matriks

Gambar 3. Langkah Software Geogebra

Gambar 4. Soal Latihan

2) Desain Hasil LKPD

Tabel 10. Desain Hasil LKPD
LKPD 1



Gambar 1. Cover LKPD

Gambar 2. Permasalahan Matriks

Gambar 3. Langkah Software Geogebra

Gambar 4. Soal Latihan

Dari desain hasil LKPD yang sudah dibuat dapat dijelaskan bahwa:

- 1) Tampilan awal LKPD : lembaran pertama adalah Cover yang meliputi judul besar LKPD, identitas peserta didik, dan identitas sekolah.

Lembaran berikutnya yaitu berisi tentang Kompetensi Dasar, petunjuk penggunaan LKPD, alokasi waktu, dan tujuan pembelajaran.

- 2) Tampilan kegiatan peserta didik : pada tampilan kegiatan peserta didik berisi animasi untuk mempermudah pemahaman materi matriks, berisi komponen *contextual teaching and learning* dan langkah-langkah saintifik, serta dilampirkan juga langkah-langkah penyelesaian soal-soal matriks setiap indikator dengan menggunakan *Software Geogebra*.
- 3) Tampilan akhir LKPD : pada tampilan akhir berisi soal latihan yang disajikan untuk peserta didik guna untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi matriks.

4.1.3 Analisis Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

Setelah LKPD 1-4 selesai dirancang sesuai dengan langkah CTL selanjutnya dilakukan validasi. Validasi ini diberikan kepada tiga orang validator, yang terdiri dari dua dosen dan seorang guru mata pelajaran matematika. Tahapan validasi ini merupakan tahapan pengembangan dari LKPD. Setiap validator memberikan penilaian, komentar, dan saran. Data hasil penilaian validator dideskripsikan dan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif dengan menentukan persentase. Berikut nama-nama validator dan hasil penilaian :

Tabel 11. Nama-nama Validator

No.	Nama	Keterangan
1	Dr. Dedek Andrian, S.Pd., M.Pd	Dosen FKIP Pend. Matematika UIR
2	Dr. Nofriyandi, S.Pd., M.Pd	Dosen FKIP Pend. Matematika UIR
3	Nofriadi, S.Pd	Guru SMA Negeri 3 Siak Hulu

Data hasil validasi penilaian LKPD yang diperoleh dari validator di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Validasi Penilaian LKPD Materi Matriks

LKPD	Persentase Validitas (%)			Rerata (%)	Tingkat Validitas
	V1	V 2	V 3		
LKPD-1	95	78	89	87,33	Sangat Valid
LKPD-2	90	80	95	88,33	Sangat Valid
LKPD-3	91	75	90	85,33	Sangat Valid
LKPD-4	93	76	91	86,67	Sangat Valid
Rata-rata Validasi LKPD				86,83	Valid

Keterangan :

LKPD 1 : Konsep matriks, Ordo matriks, dan jenis-jenis matriks

LKPD 2 : Transpose matriks dan kesamaan matriks

LKPD 3 : Operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks

LKPD 4 : Operasi perkalian matriks dengan bilangan riil, dan perkalian dua buah matriks

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa rata-rata persentase validitas LKPD materi matriks sebesar 86,83% dan termasuk dalam kategori valid. Hasil validasi masing-masing aspek penilaian ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 13. Hasil Validasi Aspek pada LKPD

Aspek Penilaian	Persentase Validasi LKPD (%)			Rata-rata (%)	Kategori
	V1	V2	V3		
Aspek Didaktik	87,50	78,91	92,97	86,46	Sangat Valid
Aspek kelayakan isi	91,07	76,79	84,82	84,22	Sangat Valid
Aspek penyajian materi	87,50	75,00	96,88	86,46	Sangat Valid
Aspek kebahasaan	93,75	87,5	91,67	90,97	Sangat Valid
Aspek kegrafikan	81,25	75	89,58	81,94	Sangat Valid

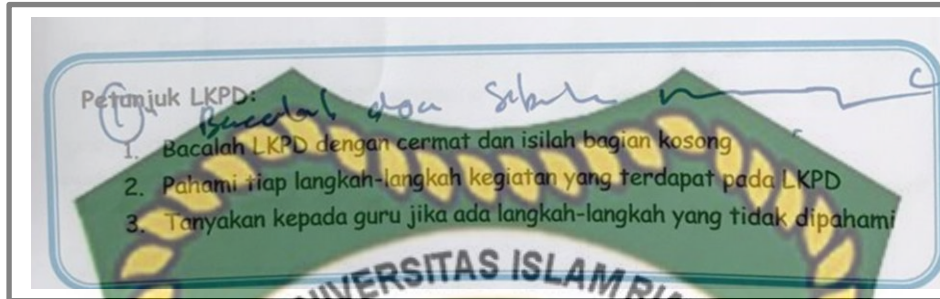
4.1.4 Revisi Desain

Setelah dilakukan validasi oleh tiga validator pada LKPD, diperoleh penilaian dengan kategori sangat valid, namun masih ada beberapa poin yang harus diperbaiki sesuai saran dari validator. Berikut ini saran dari validator setelah dilakukan revisi:

**Tabel 14. Revisi Kesalahan pada LKPD
Aspek Kegrafikan**

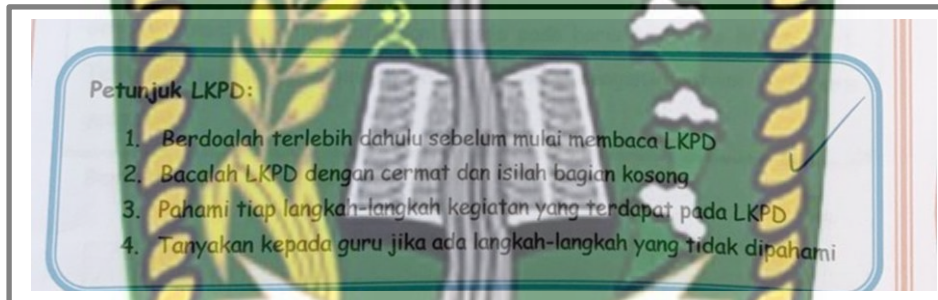
a) Sebelum Revisi

Sebelum revisi, kegiatan berdoa sebelum membaca LKPD belum ditambahkan



b) Setelah Revisi

Setelah revisi pada point 1 ditambahkan berdoa terlebih dahulu sebelum mulai membaca LKPD



Komentar/Saran

V1: Pada petunjuk LKPD buatlah pada poin pertama berdoa terlebih dahulu sebelum membaca LKPD

V2: -

V3: -

Sebelum Revisi

Penulisan *Contextual Teaching and Learning* kurang jelas bagi pembaca



Penulisan *Contextual Teaching and Learning* diganti fontnya agar lebih jelas bagi pembaca.



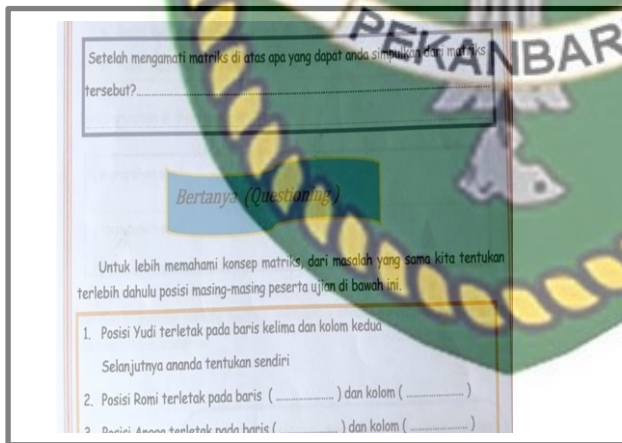
V2: Perhatikan pemilihan *font* huruf agar pembaca tidak kebingungan

V3: -

Aspek Penyajian Materi

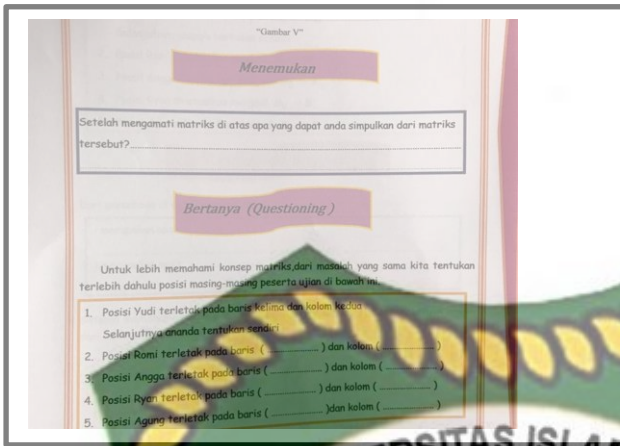
c) Sebelum Revisi

Belum ditambahkan komponen saintifik dan juga pemilihan warna kurang menarik untuk shapes komponen CTL



d) Setelah Revisi

Setelah Revisi komponen Saintifik pada LKPD sudah ditambahkan serta pemilihan warna shapes untuk setiap komponen CTL dan saintifik juga diganti ke yang lebih menarik.



Komentar/Saran:

V1: Setelah komponen CTL dicantumkan, tambahkan juga langkah saintifik di dalam LKPD.

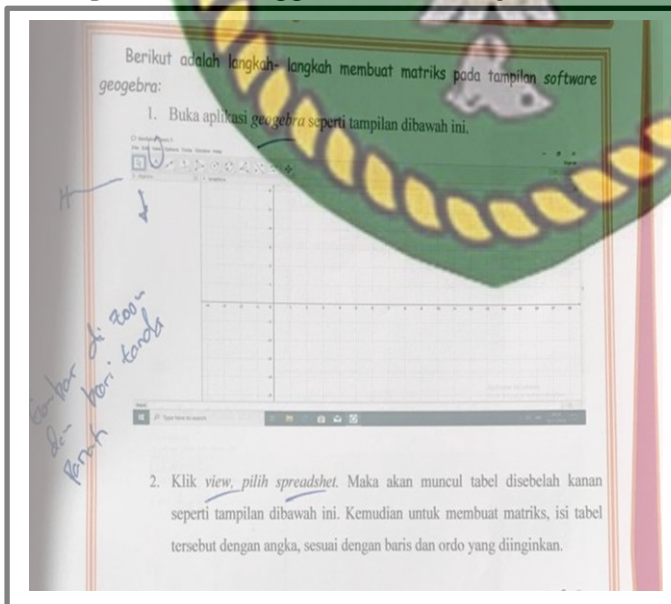
V2: Perbaiki pemilihan warna pada penulisan komponen CTL

V3: Pilih warna yang lebih seimbang dengan LKPD, pada penulisan komponen CTL.

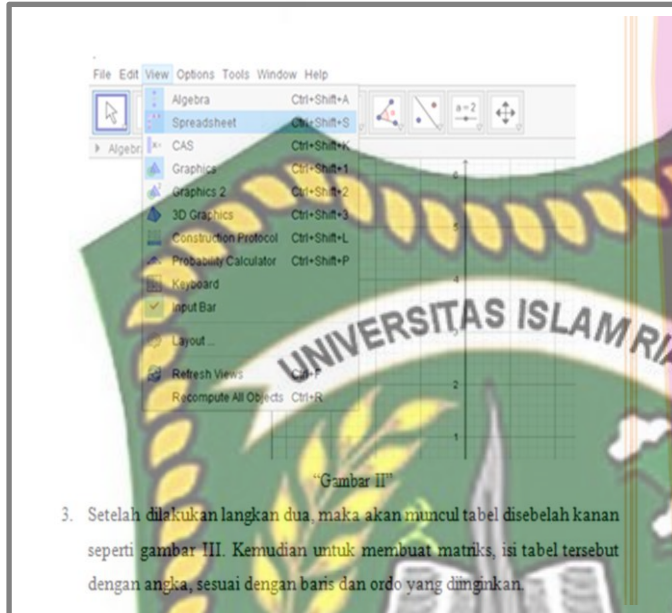
Aspek Penyajian Materi

e) Sebelum Revisi

Sebelum revisi, penyajian tools pada langkah *Software Geogebra* kurang dipahami pembaca, karena tools yang disebutkan pada langkahnya tidak di zoom/diperbesar sehingga tidak terlihat jelas.



f) Setelah Revisi
 Setelah revisi, pada langkah penyajian *Software Geogebra* toolsnya sudah dizona/diperbesar, sehingga pembaca memahami apa yang ditunjukkan pada langkah-langkahnya.



3. Setelah dilakukan langkah dua, maka akan muncul tabel disebelah kanan seperti gambar III. Kemudian untuk membuat matriks, isi tabel tersebut dengan angka, sesuai dengan baris dan ordo yang diinginkan.

Komentar/Saran

- V1: -
- V2: Besarkan/Zoom bagian langkah yang dibuat.
- V3: -

4.1.5 Hasil Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi ini, LKPD diujicobakan kepada peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung. Disebabkan oleh pandemi *Covid-19* pelaksanaan pembelajaran tatap muka di sekolah dilaksanakan dengan waktu terbatas. Oleh karena itu, LKPD diujicobakan secara terbatas pada kelompok kecil saja disekitar lingkungan tempat tinggal peserta didik tersebut dengan mematuhi protokol kesehatan. LKPD diujicobakan kepada 10 peserta didik yang berasal dari SMA Negeri 3 Siak Hulu. Peserta didik dipilih berdasarkan kemampuan kognitif dari tinggi, menengah, sampai ke rendah.

Kegiatan ujicoba diawali dengan salam pembuka, berdoa serta menyampaikan tujuan dari kegiatan yang akan dilakukan. Setelah itu membagikan LKPD dan Angket Respon Peserta Didik kepada peserta didik, kemudian menyampaikan langkah atau tata cara pada saat pengisian angket respon peserta

didik tersebut. Peserta didik memahami dan melakukan penilaian yang dituangkan pada angket respon peserta didik terhadap LKPD yang diberikan. Penilaian pada angket respon peserta didik kemudian dianalisis untuk melihat hasil kepraktisan LKPD yang telah dikembangkan berupa rata-rata persentase gabungan dari penilain 10 peserta didik. Berikut ini merupakan rata-rata persentase kepraktisan setiap LKPD, disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 15. Rata-rata Persentase Angket Respon Peserta Didik Berdasarkan Aspek Penilaian LKPD

No.	LKPD	Persentase (%)	Kriteria
1	LKPD -1	73,80	Praktis
2	LKPD -2	73,80	Praktis
3	LKPD -3	73,80	Praktis
4	LKPD -4	73,80	Praktis
Kepraktisan LKPD		73,80	Praktis

Berdasarkan Tabel 15 diperoleh bahwa kriteria kepraktisan untuk LKPD-1 yaitu 73,80% yang masuk pada kategori prakttis. LKPD-2 diperoleh kriteria kepraktisan 73,80% yang masuk pada kategori praktis. LKPD-3 diperoleh kriterian kepraktisan 73,80% yang masuk pada kategori praktis. LKPD-4 diperoleh kriteria kepraktisan 73,80% yang masuk pada kategori praktis. Jadi diperoleh kepraktisan total LKPD berbasik pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *Software Geogebra* materi matriks adalah 73,80% dan masuk pada kategori praktis. LKPD juga dianalisis berdasarkan rata-rata persentase angket respon setiap peserta didik. Berikut tabel rata-rata persentase angket LKPD setia peserta didik:

Tabel 16. Rata-rata Persentase Angket Respon Peserta Didik berdasarkan Aspek Penilaian LKPD

Kode Responden	Persentase Kepraktisan %				Rata-rata Persentase (%)	Kategori
	LKPD-1	LKPD-2	LKPD-3	LKPD-4		
A1	86,12	86,12	86,12	86,12	86,12	Sangat Praktis
A2	71,45	71,45	71,45	71,45	71,45	Praktis
A3	73,26	73,26	73,26	73,26	73,26	Praktis
A4	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	Praktis
A5	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	Praktis
A6	71,43	71,43	71,43	71,43	71,43	Praktis

A7	69,61	69,61	69,61	69,61	69,61	Praktis
A8	71,43	71,43	71,43	71,43	71,43	Praktis
A9	71,43	71,43	71,43	71,4	71,43	Praktis
A10	73,26	73,26	73,26	73,26	73,26	Praktis
Rata-rata Persentase					73,80	Praktis

Berdasarkan rata-rata persentase LKPD yang telah diujicobakan terhadap 10 orang peserta didik, diperoleh persentase LKPD sebesar 73,8 % dan termasuk dalam kategori praktis.

4.2 Pembahasan Hasil Pengembangan

Penelitian ini merupakan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Software Geogebra* pada Materi Matriks Kelas XI SMA. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Software Geogebra* yang teruji kevalidan dan kepraktisannya.

Pembelajaran dengan menggunakan CTL merupakan bentuk yang paling efisien untuk membandingkan proses belajar yang dilakukan di kelas dan di dunia nyata (Scans dalam Yildiz & Baltaci, 2016). Menurut Antohe dan Dikovich dalam Yildiz & Baltaci (2016) dengan berbantuan *Software Geogebra* guru juga akan lebih mudah meregeneralisasi pembelajaran matematika melalui langkah-langkah pengerjaannya. Penelitian ini menggunakan jenis pengembangan ADDIE, dalam langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian pengembangan ADDIE dinilai lebih rasional dan lengkap. Pendapat ini sejalan dengan Puspasari dan Suryaningsih (2019) dimana model ADDIE adalah model yang sering digunakan untuk pengembangan instruksional, model ini dapat juga digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar. Tahap yang harus dilakukan pada penelitian dalam model ADDIE adalah a) *Analisis* (Tahap Analisis), b) *Design*, c) *Development*, d) *Implementation* e) *Evaluation*. Pendapat ini juga dipertegas oleh Nurlisna dan Subianto (2019) bahwasanya instrumen dalam penelitian pada tahapan ADDIE terdiri dari analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Melalui tahapan

tersebut memungkinkan peneliti untuk mencari tingkat kualitas instrumen pembelajaran yang dikembangkan. LKPD yang dikembangkan dianalisis oleh 3 validator, validator tersebut memberikan nilai dan saran terkait validitas produk yang dikembangkan. Komentar dan saran yang diberikan oleh validator berguna revisi untuk memperbaiki produk.

Hasil analisis tahap pendefinisian (*Define*) untuk merancang LKPD diperoleh informasi sebagai berikut; 1) dari hasil analisis kurikulum 2013, LKPD yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep penyelesaian pada saat mengerjakan soal matriks; 2) dari hasil analisis karakteristik peserta didik, pada umumnya peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan materi matriks sehingga dibutuhkan media yang dapat memfasilitasi agar materi ini dapat lebih mudah dipahami. Kesulitan dalam belajar dapat disebabkan karena media pembelajaran yang digunakan tidak menimbulkan minat peserta didik untuk belajar dan model pembelajaran yang digunakan juga tidak bervariasi sehingga tidak menimbulkan keinginan peserta didik untuk belajar. Dengan demikian dilakukan pengembangan LKPD yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan dengan desain yang lebih menarik.

Setelah selesai mendesain hal-hal yang berkaitan untuk merancang LKPD berdasarkan hasil analisis kurikulum, analisis konsep materi, dan analisis karakteristik peserta didik, selanjutnya adalah tahap pengembangan untuk menghasilkan produk yang telah dirancang pada tahap desain. Selanjutnya dilakukan validasi oleh validator untuk memperoleh saran dan arahan dari validator terkait LKPD yang dikembangkan. Tahap selanjutnya yaitu melakukan revisi sesuai arahan validator terhadap LKPD yang divalidasi. Setelah selesai dilakukan revisi, validator akan mengisi lembar validasi dan menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan valid dan dapat digunakan dengan baik. Tahap akhir yang diperoleh yaitu produk akhir. Dan dapat disimpulkan bahwa, pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *Software Geogebra* pada materi matriks. Dengan demikian LKPD ini diharapkan akan membuat peserta didik lebih aktif dalam

mengembangkan ide-ide yang dimiliki dan terlatih untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh dari setiap kegiatan yang telah dilakukan.

Hasil validasi dari LKPD dapat dilihat pada Tabel 12, produk yang dirancang memiliki rata-rata validasi 86,83% dengan kategori sangat valid. Setelah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dinyatakan valid oleh validator, selanjutnya dilakukan implementasi terhadap peserta didik. Peserta didik akan diberikan lembar angket respon peserta didik terhadap LKPD dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Software Geogebra* pada materi matriks. Lembar angket tersebut berguna untuk memperoleh nilai kepraktisan pada LKPD yang dikembangkan. Rata-rata hasil angket respon tersebut memperoleh nilai 73,80% dengan kategori praktis. Dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *Software Geogebra* pada materi matriks kelas XI telah dinyatakan teruji kevalidan dan kepraktisannya sehingga dapat digunakan pada saat proses belajar mengajar.

4.3 Kelemahan Penelitian

Kelemahan pada penelitian ini adalah:

1. Keadaan Covid-19 menyebabkan hasil validasi tidak dapat mengukur kepraktisan pada kelas yang besar dan hanya bisa dilakukan ujicoba keterbacaan pada peserta didik kelas XI disekitar tempat tinggal peserta didik dengan membuat kelompok kecil berjumlah 10 orang. Setiap peserta didik mengisi LKPD yang telah dikembangkan.
2. Penggunaan *Software Geogebra* tidak bisa digunakan pada *handphone*, tetapi hanya bisa diakses pada komputer atau laptop.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan belum bisa dikatakan benar-benar praktis, karena belum diujicobakan dalam kelas saat proses pembelajaran berlangsung.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk ke dalam kriteria sangat valid dengan persentase sebesar 86,83% dan rata-rata kepraktisan diperoleh 73,80% dengan kategori praktis.

5.2 Saran

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti telah mengalami berbagai macam kendala maupun keberhasilan. Untuk itu peneliti memberikan beberapa saran yang berhubungan dengan penelitian ini. Saran ini ditujukan kepada siapa saja yang akan melakukan penelitian. Adapun saran tersebut adalah :

1. Untuk pengembangan produk selanjutnya dapat dilakukan dengan model pembelajaran yang berbeda sehingga akan meminimalisir setiap kekurangan yang ada pada produk yang akan dikembangkan.
2. Jika menggunakan pengembangan CTL juga, sebaiknya gunakan *Software* selain *Software Geogebra*, agar menambah pengetahuan tentang *Software* lain dalam pengembangan materi matematika.
3. Jika masa pandemi virus Covid-19 sudah berakhir, maka peneliti selanjutnya dapat melakukan kegiatan ujicoba kepraktisan LKPD secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2013. *Intrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya
- Akbar, Sa'dun. 2017. *Intrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya
- Ali, Syahbana. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Penelitian*. 2(1): 45-57.
- Annafi, Nurfidianty., Ashadi & Sri Mulyani N. 2015. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Termokimia Kelas XI SMA/MA*. *Jurnal Inkuiri*, 4(3): 21-28.
- Apertha, F.K.P., dkk. 2018. *Pengembangan LKPD Berbasis Open Ended Problem pada Materi Segi Empat Kelas VII*. *Jurnal Pendidikan Matematika* 12(2): 47-62.
- Ariawan, Rezi & Kinanti Januarita Putri. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning disertai Pendekatan Visual Thinking pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII. *Journal For Research in Mathematics Learning Pendidikan Matematika FKIP UIR*. (Vol. 3, No. 3, 2020). Hal. 293-302.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Nurdin. 2016. *Model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif*. Makassar: Pustaka Refleksi.
- Budiargo, Dian. 2015. *Berkomunikasi ala Net Generation*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kompas Gramedia.
- BSNP. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: BSNP.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Direktorat Jenderal Pendidikan dasar dan Menengah. 2015. *Panduan Penilaian untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Jakarta: Kemendikbud Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- Ekayanti, A. 2017. *Pengembangan Modul Irisan Kerucut Berbantuan Geogebra*. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro I*. 6(3): 308- 314.
- Endra, Febri. 2017. *Pengantar Metodologi Penelitian Statistika Praktis*. Sidoarjo: Sifatma Jawara.

- Fahrurrozi & Syukrul Hamdi. 2017. *Metode Pembelajaran Matematika*. NTB: Universitas Hamzanwadi Press.
- Endra, Febri. 2017. *Pengantar Metodologi Penelitian (Statistika Praktis)*. Sidoarjo: Zifatama Jawara.
- Gisty, Nurul Alpristari. 2018. *Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning Terhadap Hasil Belajar pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII MTs Swasta Taman Pendidikan Islam (TPI)*. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan KePendidikan. UIN. Medan.
- Hamdunah. 2015. *Praktikalitas Pengembangan Modul Konstruktivisme dan Website pada Materi Lingkaran dan Bola*. Jurnal LEMMA. 2(1): 35-42.
- Hamidiyah, N. & Suliyamah. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Melatihkan Self-efficacy Peserta didik pada Materi Getaran Harmonik Sederhana di MAN 2 Kediri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. 6 (3): 240-245.
- Hamzah A. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- [Hanifah, Nurdinah. 2020. Matematika dan Sains secara Interaktif melalui Situation-Based Learning. Sumedang: UPI Sumedang Press.](#)
- Harisuddin, M. Iqbal. 2019. *Asyiknya Belajar Matematika dengan Geogebra*. Yogyakarta. Deepublish.
- Herlina, Sari. Dkk. (2021). Pelatihan Desain LKPD dalam Pembelajaran Matematika Terintegrasi Karakter Positif Bagi Guru-Guru Sekolah Menengah/Madrasah di Pekanbaru. *Community Education Engagement Journal Universitas Islam Riau (CEEJ)*. 2 (2).
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghaila Indonesia.
- Huriyah, Titi. 2018. *Metode Student Center Learning*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Isnanto, Dedi. 2016. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Pendekatan Pembelajaran Contextual Teaching (CTL) Materi Pokok Kegiatan Ekonomi di Indonesia Peserta didik Kelas V SD* Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Isrok”atun dkk. 2020. *Pembelajaran Matematikadan sains secara Integratif Moul Situation Based Learning*. Sumedang: UPI Sumedang Press.

- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 020 tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khomsiatun, Siwi & Heri Retnawati. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 2(1): 92-106.
- Kumiaman, Otang & Eddy Noviana. 2017. Penerapan Kurikulum 2013 dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, dan Pengetahuan. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas KePendidikan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*. 6(1): 389-396.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Raja Grafindo
- Lapau, Buchari. 2013. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Mahmudah, Siti. 2020. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Sejarah Indonesia untuk SMA Kelas XI pada Materi Peristiwa Proklamasi Kemerdekaan dan Maknanya Disegala Bidang*. Skripsi. Fakultas KePendidikan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Darma: Yogyakarta.
- Markhamah. Dkk. 2020. *Pembelajaran Ejam Di Sekolah Dasar*. Surakarta. Muhammadiyah University Press.
- Mellinda, Nur Oktavia., & Ariawan, R. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada Materi Prisma dan Limas kelas VII SMP. *Jurnal BSIS Universitas Islam Riau*. 4 (1). 380-391.
- Muhammad, Yaumi & Damopoli Muljono. 2014. *Action Research Teori, Metode dan Aplikasi*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Muslich, M. 2012. *Pembelajaran Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurlisna, Anwar & M Subianto. (2019). Pengembangan LKS untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis menggunakan

- Pendekatan Realistik berbantuan *Software Geogebra*. *Jurnal Fisika Konferensi IOP*. Vol. 1460
- Panggabean, Nurul, Huda & Amir Danis. 2020. *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013. *Implementasi Kurikulum, Lampiran IV, Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Permendikbud
- Prastowo, Andi. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Prespektif Rancangan Penelitian*. Yogyakarta: Ar-ruzmedia.
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Kencana.
- Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Puspasari,R., & Suryaningsih,T. 2019. Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model ADDIE. *Jurnal of Madives*. 3(1): 137-152.
- Revita, R. 2017. Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing. *Suska Journal Of Mathematics Education*. (Vol. 3, No., 1, 2017). Hal 15-26.
- Riduwan. *Belajar Mudah Penilitin untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Jakarta: 2013.
- Rosita. 2013. Skripsi “Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Matematika Nalaria Realistik (MNR) dalam Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik SD Muhammadiyah 1 Krian Sidoarjo. Jawa Timur.
- Ruhimat, T. dkk. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Safriandono, A. N, & Charis, M. 2014. Rancang Bangun E-Lembar Kerja Peserta didik sebagai Media Pembelajaran yang Praktis, Fleksibel dan Edukatif Berbasis Web. *Jurnal Teknik Unisfat*. 10(1): 25-35.
- Sarbiyono. 2016. Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. 1(2): 163-173.
- Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rajagrafindo.
- Sarinah. 2015. *Pengantar Kurikulum*. Yogyakarta: Deepublish.

- Simanjuntak, Sinta Dameria. 2019. *Panduan Penggunaan Geogebra untuk Guru Sekolah Dasar*. Surabaya: CV Jakad Publishing.
- Simatupang, Halim & Dirga Purnama. 2019. *Handbook Best Practice Strategi Belajar Mengajar*. Surabaya: CV Pustaka Media Guru.
- Sofan Amri & Lif Khoiru Ahmadi. 2012. *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sudaryono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Pt. Kharisma Putra Utama.
- Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Suryani, Delfi & Sari Herlina. Endang Istiqomah. (2019). Pengaruh Model Pengembangan *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dengan Setting Mind Map Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 3 Bangkinang Kota. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Universitas Islam Riau*. (Vol. 7, No. 2)
- Syahbana, A. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual untuk Mengukur Kemampuan Bepikir Kritis Matematis Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Bengkulu*. (Vol.0 2, No. 2 ISSN: 2088-2157) Hlm. 17-24.
- Syahbana, Ali. 2016. *Belajar Menguasai Geogebra*. Palembang: Noer Fikri.
- Suardi, Moh. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Suhandri, Iwan dan Hastuti. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang*. (Vol. 01, No. 01 ISSN :2745-8768) Hlm. 19-22.
- Tambun, Effi Juliana Br & Aulia Stephani. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan *Adobe Flash Proffesional CS6* Pada Materi Trigonometri Kelas X. *Jurnal Aksiomatik Pendidikan Matematika FKIP UIR*. (Vol. 8, No. 3 ISSN: 2338-5340)
- Utami, Indah, Hari. Dkk. 2020. *Pendidikan Dasar Inklusif Teori dna Implementasi*. Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani.

Venti. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Cerita Rakyat Melayu Riau dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Sekolah Dasar*. Skripsi. FKIP UIR. Pekanbaru

Yildiz, Avni & Serdal Baltaci. 2016. Refleksi dari Kursus Geometri Analitik berdasarkan *Contextual Teaching and Learning* melalui Perangkat Lunak *Geogebra*. *Jurnal Online Cakrawala Baru dalam Pendidikan*. 6(4): 155-166.

Yuniarti, Titik., Riyadi & Subanti S. 2014. “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Ilmiah Pada Materi Segitiga Kelas VII SMP Se-Kabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014*”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2(9): 911-921.

Zulyusri, dkk.2017. Pengembangan Soal Biologi Berbasis Literasi Sains untuk Peserta didik SMA Kelas X Semester 1. *Bioeducation Journal*. (Vol. 1, No. 1 Maret 2017, ISSN 2354-8363). Hlm. 9

