

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS BBL MENGGUNAKAN  
PERMAINAN TEKA-TEKI SILANG UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI  
BARISAN DAN DERET**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**WENI INDRIA NINGSI**

**NPM : 2102030011**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2025**



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

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA**

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

Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 07 Agustus 2025, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Weni Indria Ningsi  
NPM : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret.

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

Ditetapkan : ( **A** ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Bersyarat  
( ) Memperbaiki Skripsi  
( ) Tidak Lulus

**PANITIA PELAKSANA**

Ketua

Sekretaris

Dr. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd

Dr. Hj. Dewi Kesuma Nsi, SS, M.Hum

**ANGGOTA PENGUJI:**

1. Dr. Irvan, M.Si
2. Surya Wisada Dachi, S.Pd., M.Pd.
3. Asrar Aspia Manurung, S.Pd., M.Pd.

1.

2.

3.

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Weni Indria Ningsi  
NPM : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret”**, bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

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

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan yang sebenar-benarnya.

Medan, September 2025  
Hormat saya  
Yang membuat pernyataan,



**Weni Indria Ningsi**

## ABSTRAK

**WENI INDRIA NINGSI. 2102030011. Pengembangan LKPD Berbasis Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan Dan Deret. Skripsi, Medan:Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan terhadap Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan Dan Deret. Adapun subjek dalam penelitian adalah sekelompok kecil dari siswa kelas X SMAN 1 Aek-Kuo yang berjumlah 30 orang, dan objek dalam penelitian ini adalah bahan berupa LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang pada pokok bahasan Barisan dan Deret. Model Pengembangan LKPD yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). LKPD yang telah dibuat memenuhi kriteria kevalidan dengan menggunakan lembar validasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi materi memperoleh skor rata-rata yaitu 3,78 dan persentase kevalidan materi yaitu 94,5%. Pada validasi media perolehan skor yaitu 3,84 dan persentase kevalidan media yaitu 96%. Adapun hasil uji kepraktisan LKPD dapat dilihat dari hasil lembar angket respon peserta didik. Dari hasil lembar angket respon peserta didik di kelas X SMAN 1 Aek-Kuo yang berjumlah 30 orang peserta didik diperoleh nilai keseluruhan angket yaitu 89,75%. Uji keefektifan LKPD dapat dilihat dari (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor minimal 75,(2) ketercapaian tujuan pembelajaran 75%, dan (3) waktu pembelajaran. Diperoleh data ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan berpikir kritis mencapai 100%, ketercapaian tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria >75 % dari skor maksimum tiap butir, dan tidak terdapat perbedaan antara pencapaian waktu pembelajaran. LKPD berbasis BBL untuk hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa meningkat yaitu 15 orang memperoleh hasil kriteria tinggi ( $g > 0,7$ ) dan 15 orang siswa memperoleh hasil kriteria sedang ( $g < 0,7$ ). Berdasarkan perhitungan N-Gain dapat dikatakan bahwa penggunaan LKPD “Sangat Efektif” digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa X SMAN 1 Aek-Kuo

**Kata Kunci: Pengembangan LKPD, Kemampuan Berpikir Kritis, Barisan dan Deret.**

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang mana telah memberikan semangat, kesempatan dan kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi penelitian yang berjudul “**Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan Dan Deret**”. Shalawat berangkaikan salam tidak lupa penulis hadiahkan kepada Baginda Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Selama proses penyelesaian skripsi penelitian ini, penulis menyadari cukup banyak mengalami kesulitan yang penulis hadapi. Baik dari segi waktu, tenaga dan biaya. Namun, berkat doa, dorongan dan motivasi dari orang tua, pembimbing, keluarga, teman-teman seperjuangan, para dosen maupun pegawai akademik akhirnya penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ayahandaku **Yanto** dan Ibundaku **Rusmita**, selaku orang tua terhebat yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dukungan, kasih sayang maupun materi dengan ikhlas Lillahi Ta'ala untuk terus mendukung penulis dengan ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian.

Selanjutnya penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP selaku** rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, M.Hum** selaku Wakil dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak **Dr. Mandra Saragih, M.Hum** selaku Wakil dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Asrar Aspia Manurung, S.Pd.,M.Pd** selaku pembimbing skripsi yang selama ini telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
7. Kepada Dosen dan Staff Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan dari awal perkuliahan sampai akhir sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi skripsi ini.
8. Teruntuk Adik-adikku tersayang, **Siti Nabila** dan **Mizza Kirana** yang selalu mendukungku dengan penuh kasih sayang dan percaya bahwa aku bisa menyelesaikan ini. Terima kasih atas doa, motivasi, dan perhatian yang tak ternilai harganya.
9. Teruntuk teman seperjuangan **Musyrifah Fitri**, sahabat terbaik yang bukan

hanya hadir saat senang, tapi juga bertahan saat penulis di titik lelah dan nyaris menyerah. Terima kasih untuk semua tawa di tengah stres, obrolan larut malam yang menyemangati

10. Kepada Teman-teman, yang telah memberikan semangat, motivasi, dan dukungan dari awal sampai akhir.

Semoga dengan bantuan, bimbingan, arahan serta doa yang diberikan kepada penulis dapat dinilai ibadah oleh-Nya. Dengan ini semoga Allah SWT senantiasa mencurahkan rahmatnya kepada kita semua dan semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi yang membacanya terutama bagi penulis.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Medan, 1 Juli 2025

Penulis

**WENI INDRIA NINGSI**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II. LANDASAN TEORITIS.....</b>	<b>10</b>
A. Kerangka Teoritis .....	10
1. Berpikir Kritis.....	10
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	12
3. <i>Brain Based Learning</i> (BBL) .....	18
4. Teka-teki Silang.....	21
5. Barisan dan Deret .....	23

6. Model Pengembangan LKPD .....	25
B. Penelitian Relevan .....	25
C. Kerangka Konseptual .....	26
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
A. Jenis Penelitian .....	29
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian .....	29
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	29
D. Prosedur Penelitian Pengembangan.....	30
E. Teknik Pengumpulan Data .....	34
F. Instrumen Penelitian .....	35
G. Teknik Analisis Data .....	38
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
A. Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan penelitian .....	58
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kelebihan Teka-teki Silang Dari Penelitian Sebelumnya .....	22
Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi .....	35
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	36
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik .....	37
Tabel 3.4 Kategori Penilaian Kevalidan .....	38
Tabel 3.5 Kategori Penilaian Kepraktisan .....	39
Tabel 3.6 Interpretasi Gain Ternormalisasi .....	40
Tabel 3.7 Persentase Kriteria Keefektifan .....	40
Tabel 4.1 Identitas Validator.....	41
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validasi Materi .....	48
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Validasi Media.....	50
Tabel 4.4 Revisi LKPD .....	51
Tabel 4.5 Tabulasi Data Lembar Angket Respon Siswa.....	53
Tabel 4.6 Deskripsi Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Pada Post test.....	54
Tabel 4.7 Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Berpikir Kritis .....	54
Tabel 4.8 Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Posttest .....	55
Tabel 4.9 Penilaian N-Gain Menentukan Kategori Keefektifan Tes Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Konseptual .....	28
Gambar 3.1 Model ADDIE .....	30
Gambar 4.1 Isi bahan ajar yang digunakan kelas X SMAN 1 Aek Kuo.....	40
Gambar 4.2 Jawaban Siswa .....	43
Gambar 4.3 Peta Konsep .....	44
Gambar 4.4 Sampul LKPD .....	47
Gambar 4.5 Bagian Isi LKPD .....	47
Gambar 4.6 Grafik Persentase Kevalidan Materi .....	49
Gambar 4.7 Grafik Persentase Kevalidan Media .....	51

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pengetahuan sangat penting bagi manusia untuk meningkatkan kualitas pribadinya dalam mencapai standar hidup yang lebih tinggi. Dengan pengetahuan, kita bisa menjadi pesaing dalam persaingan global. Pengetahuan dapat diperoleh melalui pendidikan formal dan non formal. Pendidikan formal dapat diperoleh dari pembelajaran di sekolah. Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara siswa dengan guru, dimana guru maupun siswa dapat memperoleh informasi pengetahuan, keterampilan, pembentukan sikap serta kemudahan dalam belajar. Oleh karena itu guru diharapkan dapat merancang pelaksanaan pembelajaran agar lebih efektif dan efisien, termasuk pada pembelajaran matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Menurut (Septiyani et al, 2020) Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan krusial pada beberapa aspek kehidupan serta menjadi dasar untuk ilmu yang lain. Mata pelajaran matematika sangat perlu diberikan disekolah untuk meningkatkan kemampuan berpikir sistematis, logis, kritis, analitis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama dengan orang lain. Namun tidak semua siswa menyukai pelajaran tersebut. Dalam penelitian PISA tahun 2018, pelajar Indonesia pada bidang studi matematika di jenjang sekolah menengah mendapat skor 379 dan masih di bawah rata-rata skor OECD 489 (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Terdapat beberapa faktor utama yang

menjadikan rendahnya kemampuan matematika tersebut, diantaranya yaitu: metode mengajar yang kurang efektif, pemilihan bahan ajar yang kurang efektif, dan rendahnya minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Sehingga berdampak pada kegiatan belajar mengajar di kelas yang kurang efektif dan tidak tercapainya kompetensi pelajaran.

Pada umumnya, matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sangat menakutkan bahkan memberikan ketakutan tersendiri bagi peserta didik. Ketakutan tersebut membuat peserta didik menjadi tidak menyukai matematika, cenderung pasif bahkan malas untuk mengikuti proses pembelajaran matematika yang dapat menyebabkan kemampuan berpikir peserta didik tidak berkembang. Pada pembelajaran, kemampuan berpikir peserta didik dapat dikembangkan dengan memperkaya pengalaman yang bermakna melalui persoalan pemecahan masalah. Pengalaman atau pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh keterampilan-keterampilan dalam pemecahan masalah, sehingga kemampuan berpikirnya dapat dikembangkan agar peserta didik mempunyai struktur konsep yang dapat berguna dalam menganalisis serta mengevaluasi suatu permasalahan. Kemampuan berpikir yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Berpikir kritis merupakan salah satu bentuk kemampuan berpikir yang harus dimiliki oleh setiap orang termasuk peserta didik. Seorang pemikir kritis mampu mengkomunikasikan apa yang diyakininya dengan jelas dan akurat. Untuk meningkatkan ketercapaian dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka peserta didik dibiasakan untuk selalu berhadapan dengan permasalahan karena

dengan adanya masalah maka peserta didik akan berpikir kritis yang berarti mempertimbangkan secara aktif, tekun, dan hati-hati terhadap segala alternatif sebelum mengambil keputusan. Oleh karena itu, berpikir kritis diperlukan untuk menghadapi tantangan di era digital ini, sehingga pembelajaran berperan penting dalam mengasah keahlian peserta didik salah satunya di bidang matematika. Kemampuan berpikir kritis memiliki nilai penting dalam pembelajaran matematika, karena peserta didik dituntut untuk menganalisis ide dan pemikirannya guna memutuskan jawaban dari opsi yang ada.

Pada umumnya permasalahan yang sering muncul dalam proses belajar mengajar diantaranya adalah kegiatan di kelas masih berpusat pada guru (*teacher centered*), dimana guru masih mendominasi proses belajar mengajar dengan menggunakan metode ceramah. Hal ini menyebabkan peserta didik menjadi pasif sehingga pembelajaran terasa monoton dan membosankan. Persoalan yang terjadi seperti ini merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terhambatnya pencapaian tujuan pembelajaran.

Berdasarkan observasi pembelajaran matematika yang dilakukan di SMAN 1 Aek-Kuo dapat diketahui bahwa pembelajaran yang berlangsung masih menggunakan metode ceramah. Peneliti juga melihat bahwa guru masih menjadi pusat pembelajaran. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran juga belum terlihat, jarang muncul pertanyaan atau umpan balik dari peserta didik. Dengan guru masih menjadi pusat pembelajaran, menjadikan keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik pun masih rendah, hal ini terlihat dari pemecahan masalah yang diberikan kepada peserta didik.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan strategi pembelajaran yang tepat, dimana dalam proses belajar mengajar guru hendaknya memberikan kesempatan yang cukup kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Karena dengan pembelajaran yang aktif peserta didik dapat lebih memahami dan mendalami dari pengalaman yang ia peroleh dengan keaktifannya dan dapat diwujudkan dengan pemilihan strategi pembelajaran yang tepat dan efisien, sehingga peserta didik dapat menerima dan memahami materi pelajaran. Kedudukan strategi pembelajaran dalam proses belajar mengajar sangat penting. Penggunaan strategi pembelajaran yang bervariasi akan membuat peserta didik lebih tertarik dan lebih mudah memahami pelajaran serta tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan Bapak Sahrul Siregar, S.Pd, salah satu guru matematika di SMAN 1 Aek-Kuo menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan masalah masih belum terstimulus dengan baik, khususnya kelas X. Dalam pembelajaran matematika peserta didik kelas X belum mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah khususnya materi barisan dan deret aritmatika. Hal ini disebabkan karena di SMAN 1 Aek-Kuo guru belum pernah mengembangkan LKPD, guru hanya menggunakan buku paket saja dengan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab. Selain itu, perangkat pembelajaran yang mengakomodasi kemampuan berpikir kritis belum tersedia.

Kreatifitas dari seorang pendidik sangat diperlukan dalam menyampaikan materi matematika saat proses pembelajaran agar dapat menciptakan hasil belajar yang maksimal sehingga peserta didik memiliki rasa ingin tahu untuk mempelajari

ilmu matematika. Menurut (Wulandari, 2021) pengembangan LKPD merupakan inovasi baru yang menjadi sebuah karya dengan membuat dan menggabungkan unsur-unsur perubahan yang membuat LKPD menjadi lebih mudah, praktis, dan efektif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun manfaat dalam menggunakan LKPD adalah: 1) Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. 2) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep. 3) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses. 4) Sebagai pedoman pendidik dan peserta dalam melaksanakan proses pembelajaran. Dan 5) Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.

Pembelajaran yang baik haruslah dimasukan, diproses, disaring, dievaluasi dan disusun maka penggunaan model belajar di kelas perlu dikuasai oleh seorang pendidik, penggunaan model yang salah dalam belajar akan sulit untuk mencapai kemampuan yang diinginkan dalam belajar sebagaimana yang terjadi di sekolah yang diperoleh dari observasi secara langsung, umumnya peserta didik cenderung pasif di kelas. Berdasarkan hal tersebut maka perlu sebuah model baru yang dapat digunakan untuk menumbuhkan suasana belajar yang aktif, mendorong motivasi belajar serta terampil dalam berpikir dengan cara menggunakan model pembelajaran yang sesuai untuk dapat mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) sebagai model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada sebagaimana model ini dapat membawa peserta didik untuk mampu mengambil, mengelola suatu

informasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir dalam proses pembelajaran. Model ini juga mendukung kerja otak untuk belajar lebih semangat agar dapat merangsang motivasi peserta didik dalam belajar. Model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) memiliki suatu kelebihan yaitu dapat merangsang kemampuan peserta didik dalam berpikir. Menurut (Ainun, 2019) model *Brain Based Learning* (BBL) adalah pembelajaran dengan masalah nyata yang dapat mengurangi kejenuhan peserta didik sehingga membuat peserta didik merasa bahwa pembelajaran matematika tidak selalu bersifat abstrak dan mampu diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain model, metode pembelajaran juga perlu digunakan untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Salah satu metode yang menarik dari sekian metode adalah metode permainan. Tujuan metode permainan adalah agar pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan apa yang ingin dicapai dan memberi hasil yang optimal. Menurut (Wahyuni & Ammy, 2024) Teka-teki silang merupakan salah satu permainan yang dapat pengajar gunakan dalam membantu perkembangan kognitif siswa. Sejalan dengan itu, menurut (Hakim, 2019) teka-teki silang menjadi salah satu alternatif yang dapat berfungsi untuk mengoptimalkan segenap potensi peserta didik, sehingga dalam belajar matematika peserta didik akan lebih aktif dan kreatif.

Berdasarkan pernyataan tersebut upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada maka penulis akan melakukan penelitian mengenai **“Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi**

**Barisan dan Deret.”**. Dengan pengembangan LKPD berbasis BBL menggunakan permainan teka-teki silang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis untuk kebutuhan saat ini dalam menghadapi dinamika kehidupan sehari-hari yang mengharuskan peserta didik dapat membuka pola pikir yang lebih luas dalam memandang sebuah informasi.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran masih mengaplikasikan model pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga peserta didik cenderung pasif.
2. Guru belum pernah mengembangkan LKPD, guru hanya menggunakan buku paket saja dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab.
3. Kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah masih belum terstimulus dengan baik.

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terarah dan lebih jelas, maka peneliti menetapkan batasan masalah penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi dengan mengembangkan LKPD berbasis *Brain Based Learning* menggunakan permainan teka-teki silang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X di SMAN 1 Aek-Kuo.
2. Materi yang disajikan dalam LKPD adalah materi matematika SMA/MA kelas X pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan LKPD berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan permainan teka teki silang?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan LKPD berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan permainan teka teki silang?
3. Bagaimana efektivitas pengembangan LKPD berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan permainan teka teki silang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan LKPD berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan permainan teka-teki silang.
2. Untuk memperoleh LKPD berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan permainan teka-teki silang yang layak.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan LKPD berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan permainan teka-teki silang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Memfasilitasi peserta didik dalam belajar dan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar secara mandiri serta memberi kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika terkhusus pada materi materi barisan dan deret.

## 2. Bagi Guru

Membantu guru dalam mewujudkan pembelajaran matematika yang berpusat pada peserta didik dan memberikan inovasi dalam proses pembelajaran serta memperoleh alternatif model pembelajaran baru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa.

## 3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan, wawasan dan keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

## 4. Bagi Sekolah

Penelitian ini sangat diharapkan dapat menjadikan sebagai suatu pedoman refrensi dalam menambahkan wawasan untuk berdiskusi dengan guru bidang studi matematika dalam memberikan pelajaran kepada siswa

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Kerangka Teoritis

##### 1. Berpikir Kritis

###### a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang dimiliki setiap orang untuk menganalisis suatu permasalahan. Menurut (Batubara, 2017) Berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang menggunakan potensi-potensi intelektualnya dalam menyelesaikan permasalahan secara sistematis, rasional, dan empiris yakni dapat menggabungkan permasalahan dengan penyebabnya, mampu menampilkan logika yang rasional. Menurut (Aryawati et al., 2023) Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bertujuan pada penarikan kesimpulan tentang kepercayaan dan keyakinan pada diri sendiri dalam menemukan jawaban, fakta atau informasi yang ada.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang dimiliki setiap orang untuk menganalisis suatu permasalahan, dimana tidak hanya memberikan tanggapan terhadap suatu masalah, namun juga mencoba mengidentifikasinya lebih lanjut, menyelesaikan masalah dan melakukan evaluasi sehingga tercapailah suatu pemahaman yang sempurna tentang suatu hal.

###### b. Karakteristik Berpikir Kritis

Adapun karakteristik kemampuan berpikir kritis, sebagai berikut:

1) *Basic operations of reasoning*, yaitu seseorang memiliki kemampuan untuk

menjelaskan, menggeneralisasi, menarik kesimpulan deduktif dan merumuskan langkah-langkah logis lainnya secara mental.

- 2) *Domain-specific knowledge*, yaitu seseorang harus mengetahui tentang topik atau kontennya dalam memecahkan suatu permasalahan.
- 3) *Metacognitive knowledge*, yaitu pemikiran kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika ia mencoba untuk benar-benar memahami suatu ide, menyadari kapan ia memerlukan informasi baru dan mereka-reka bagaimana ia dapat dengan mudah mengumpulkan dan mempelajari informasi tersebut.
- 4) *Values, beliefs and dispositions*, yaitu berpikir secara kritis berarti melakukan penilaian secara fair dan objektif. Ini berarti ada semacam keyakinan diri bahwa pemikiran benar-benar mengarah pada solusi.

#### c. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ennis dalam (Yulanda, 2023) Kemampuan berpikir kritis memiliki 5 indikator, yaitu:

- 1) Klarifikasi Dasar (*Basic Clarification*), meliputi:
  - a. Merumuskan suatu pertanyaan
  - b. Menganalisis argument
  - c. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi
- 2) Memberikan alasan untuk suatu keputusan (*The Bases for a decision*), meliputi:
  - a. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber
  - b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.

- 3) Menyimpulkan (*Inference*), meliputi:
  - a. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
  - b. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, dan
  - c. Membuat serta mempertimbangkan nilai keputusan.
- 4) Klarifikasi lebih lanjut (*Advanced Clarification*), meliputi:
  - a. Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi
  - b. Mengacu pada asumsi yang tidak dinyatakan
- 5) Dugaan dan keterpaduan (*Supposition and integration*), meliputi:
  - a. Mempertimbangkan dan memikirkan secara logis, premis, alasan, asumsi, posisi dan usulan lain
  - b. Menggabungkan kemampuan-kemampuan lain dan disposisi-disposisi dalam membuat serta mempertahankan sebuah keputusan

#### d. Komponen Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis melibatkan tiga komponen yaitu:

- 1) Sikap yang digunakan untuk mempertimbangkan secara bijaksana suatu permasalahan dan suatu pokok bahasan yang ada dalam berbagai pengalaman seseorang.
- 2) Pengetahuan yang diperoleh dari suatu metode, penyelidikan secara logis dan penalaran.
- 3) Beberapa keterampilan dalam menerapkan metode-metode tersebut

## 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

### a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang dapat

digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang melibatkan aktivitas penyelidikan dan aktivitas berpikir. Menurut (Manurung, 2021) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembaran-lembaran kertas yang berisi uraian materi pembelajaran yang akan disampaikan, langkah kerja yang harus dilakukan peserta didik dan latihan-latihan yang akan diselesaikan peserta didik. Sehingga, dapat kita simpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembaran yang berisi materi, uraian, langkah kerja, dan latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam rangka membantu memahami dan menemukan konsep materi yang ingin dicapai sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

#### b. Karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang lebih sederhana daripada modul. Namun lebih kompleks daripada buku. Oleh sebab itu, bahan ajar LKPD memiliki beberapa unsur di antaranya: Judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Ada beberapa karakteristik LKPD menurut (Machrevi et al., 2022) antara lain sebagai berikut:

- 1) *Self Instructional* (belajar mandiri), yaitu siswa mampu belajar mandiri berdasarkan media ajar yang digunakan.
- 2) *Self contained* (utuh), yaitu seluruh materi kompetensi terdapat di dalam LKPD.
- 3) *Stand alone* (berdiri sendiri), yaitu LKPD dapat digunakan sendiri tanpa tergantung dengan media ajar yang lain.

- 4) *Adaptive* (adaptif), yaitu LKPD tersebut mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi
- 5) *User friendly* (mudah digunakan), yaitu setiap materi yang dipelajari pada LKPD bersifat membantu dan bersahabat dengan penggunanya serta menggunakan bahasa sederhana dan mudah dimengerti.

#### c. Fungsi dan tujuan LKPD

LKPD Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berfungsi sebagai alat yang memberikan kemudahan bagi siswa dan guru dalam proses suatu pembelajaran. Membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Selain itu, LKPD membuat pembelajaran yang dilakukan menjadi terstruktur karena disusun disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan. LKPD memiliki peran yang sangat besar dalam proses pembelajaran, karena LKPD dapat membantu pendidik untuk mengarahkan peserta didiknya menemukan konsep-konsep melalui aktivitas yang terjadi. Di samping itu LKPD juga dapat mengembangkan keterampilan proses, meningkatkan aktivitas peserta didik sehingga dapat mengoptimalkan hasil belajar. Penilaian LKPD memenuhi beberapa komponen.

Tujuan pembuatan LKPD, di antaranya, (1) dapat membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, (2) dapat memberikan pengalaman belajar yang kaya di dalam kelas (3) dapat memotivasi siswa, dan(4) dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan memecahkan masalah serta menanamkan sikap ilmiah.

#### d. Komponen LKPD

LKPD mempunyai enam komponen utama yaitu :

- 1) Judul merupakan suatu identitas dari pembahasan yang akan dipelajari. Judul memiliki informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut.
- 2) Petunjuk belajar merupakan suatu tanda untuk memberi informasi saat proses belajar mengajar.
- 3) Kompetensi yang akan dicapai merupakan seperangkat pengetahuan, kemampuan, sikap yang harus dimiliki, dihayati, dikuasai, diimplementasikan oleh guru. Pada bagian kompetensi yang akan dicapai ini ada beberapa yang harus dicantumkan yaitu kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan dan pengalaman belajar yang akan diperoleh peserta didik dengan belajar materi sistem persamaan linear dua variabel.
- 4) Informasi pendukung merupakan keterangan, pemberitahuan atau bahan yang dapat mendukung dalam penggunaan dan pengerjaan LKPD. Informasi pendukung berisi informasi yang dapat membantu peserta didik untuk mendapatkan apa yang seharusnya dicari, dipahami, dan dikerjakan. Pada LKPD ini informasi pendukung berupa kontekstual dari materi Barisan dan Deret Aritmatika dimana terdapat cakupan- cakupan materi yang akan dipelajari.
- 5) Langkah-langkah kerja merupakan pedoman untuk melakukan pekerjaan secara konsisten atau teratur. Pada LKPD ini langkah kerja yang dimaksud adalah pedoman yang digunakan peserta didik untuk menggunakan LKPD

dengan benar, tepat dan konsisten agar tercapainya tujuan.

- 6) Penilaian merupakan proses yang sistematis dalam pengumpulan, analisis, dan interpretasi informasi untuk menentukan sejauh mana peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Dalam LKPD ini penilaian yang dimaksud adalah bagaimana pemahaman peserta didik setelah menggunakan LKPD yang telah dikembangkan.

#### e. Macam-macam LKPD

Menurut (Danial & Sanusi, 2020), dari segi tujuan LKPD dikategorikan kedalam lima kategori sebagai berikut:

- 1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan konsep.

Jenis LKPD yang ditujukan membantu peserta didik dalam menemukan konsep adalah LKPD yang dapat membuat peserta didik membangun atau mengkonstruksikan pengetahuan yang mereka dapat mengenai suatu konsep yang akan dipelajari. LKPD ini memuat apa yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam mengkonstruksikan konsep yang akan dipelajari meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.

- 2) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar

LKPD bentuk ini berisi pertanyaan atau isian yang telah ada jawabannya didalam buku, peserta didik akan dapat mengerjakan LKPD tersebut jika mereka membaca buku, fungsi utama LKPD ini adalah untuk membantu peserta didik menghafal dan memahami materi pelajaran.

- 3) LKPD yang berfungsi sebagai penguatan

LKPD ini diberikan setelah peserta didik selesai mempelajari topik

tertentu. Materi pembelajaran yang dikemas lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat dalam buku.

#### 4) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum

Dalam LKPD petunjuk praktikum merupakan salah satu isi (*conten*) dari LKPD. LKPD digunakan sebagai petunjuk peserta didik melakukan praktikum.

#### f. Langkah-langkah Penyusunan LKPD

Langkah-langkah penyusunan LKPD (Khairunisa, dkk. 2018), sebagai berikut:

##### 1) Melakukan analisis kurikulum

Analisis kurikulum adalah langkah pertama dalam menyusun LKPD. Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Materi tersebut disesuaikan juga dengan karakteristik peserta didik dan kompetensi inti (KI)-kompetensi dasar (KD).

##### 2) Menyusun judul LKPD

LKPD ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. LKPD disusun berdasarkan judulnya agar pembelajaran menjadi lebih terarah.

##### 3) Penulisan LKPD

LKPD dituliskan pertama dengan merumuskan kompetensi dasar kemudian Kedua, menentukan alat penilaian terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Ketiga, menyusun materi. Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup

substansi yang akan dipelajari. Terakhir adalah memperhatikan struktur LKPD. Dengan memperhatikan struktur LKPD maka penyusunan LKPD dapat bekerja dengan baik.

### 3. *Brain Based Learning* (BBL)

#### a. Pengertian *Brain Based Learning* (BBL)

*Brain Based Learning* (BBL) adalah pembelajaran berbasis otak yang memungkinkan siswa untuk menarik pengetahuan sebelumnya dan mengaitkannya dengan pengetahuan baru yang diperoleh sehingga memunculkan suatu pemahaman baru yang menyeluruh. Menurut (Ainun, 2019) *Brain Based Learning* (BBL) adalah pembelajaran dengan masalah nyata yang dapat mengurangi kejenuhan peserta didik sehingga membuat peserta didik merasa bahwa pembelajaran matematika tidak selalu bersifat abstrak dan mampu diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu Menurut (Diah et al, 2019) BBL dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas peserta didik.

#### b. Karakteristik *Brain Based Learning* (BBL)

*Brain Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berusaha menyatukan faktor potensi diri peserta didik dengan lingkungan (fisik dan mental) sebagai konteks pembelajaran. Model *Brain Based Learning* juga menekankan pada proses pembelajaran yang dilakukan dengan cepat dan mencapai tingkat keberhasilan yang tinggi. Kesimpulannya, bahwa karakteristik *Brain Based Learning* lebih menekankan pada lingkungan kelas yang mendukung peserta didik untuk belajar. Peserta didik dipersiapkan baik

secara fisik maupun psikis sebelum mengawali pembelajaran dengan *brain gym*. Kemudian peserta didik duduk sesuai dengan kelompok masing-masing untuk berdiskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang dierikan oleh pendidik. Setelah itu, peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok dikelas sedangkan kelompok lain menanggapi. Selanjutnya peserta didik melakukan relaksasi dengan mendengarkan musik agar peserta didik lebih nyaman dan tidak merasa dalam belajar.

### c. Tahapan Pembelajaran *Brain Based Learning*

Menurut Eric Jensen dalam penelitian (Nabillah, 2022) ada tujuh tahap garis besar perencanaan *Brain Based Learning* (BBL), yaitu:

- 1) Pra-tampilan, yaitu tahap ini memberikan gambaran kepada otak mengenai pembelajaran baru sebelum benar-benar digali. Tahap ini membantu otak mengembangkan peta konseptual yang lebih baik.
- 2) Persiapan, yakni tahap menciptakan keingintahuan atau kesenangan atau "mengatur kondisi antisipatif".
- 3) Inisiasi dan Akuisisi, tahap memberikan pembedaan atau tahap penciptaan koneksi. Tahap ini membantu siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman awal.
- 4) Elaborasi, adalah tahap pemrosesan informasi. Pada tahap ini memastikan peserta didik tidak membuang fakta-fakta yang dihafalkan, melainkan mengembangkan jalur saraf yang kompleks yang menghubungkan koneksi subjek-subjek pelajaran dengan cara yang bermakna.
- 5) Inkubasi dan memasukkan memori, tahap ini menekankan pentingnya

waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali/tinjauan. Dikarenakan otak belajar paling efektif dari waktu ke waktu, bukan langsung pada sesaat.

- 6) Verifikasi dan pengecekan keyakinan, tahap ini guru mengecek tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Disamping hal tersebut, peserta didik juga mengonfirmasi pembelajaran untuk diri peserta didik.
- 7) Perayaan dan Integrasi, tahap ini adalah tahap menanamkan semua arti penting rasa cinta dari belajar (melibatkan emosi).

d. Kelebihan dan *kekurangan Brain Based Learning (BBL)*

Adapun kelebihan dan kekurangan pembelajaran model *Brain Based Learning (BBL)* antara lain, sebagai berikut.

a) Kelebihan pembelajaran model *Brain Based Learning (BBL)* yaitu:

- 1) Menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa.
- 2) Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan.
- 3) Menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa (*active learning*).

b) Kekurangan pembelajaran model *Brain Based Learning (BBL)* yaitu:

- 1) Memerlukan waktu yang tidak sedikit untuk dapat memahami (mempelajari) bagaimana otak kita bekerja dalam memahami suatu permasalahan.
- 2) Memerlukan fasilitas yang memadai dalam mendukung praktek pembelajaran.

- 3) Memerlukan biaya yang tidak sedikit dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang baik bagi otak.

#### **4. Teka-teki Silang**

Salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran khususnya matematika adalah media permainan teka-teki silang. Teka-teki silang merupakan permainan bahasa yang kata-katanya disusun dan disesuaikan dengan masalah atau definisi yang muncul, kemudian dicocokkan sesuai dengan banyaknya kotak, dan setiap kotak diisi dengan huruf. Kata-kata tersebut disusun secara horizontal atau vertikal, sehingga ada huruf yang menjadi bagian dari kata yang lain. Menurut (Wahyuni & Ammy, 2024) teka-teki silang merupakan salah satu cara yang dapat pengajar gunakan dalam membantu perkembangan kognitif siswa.

Menurut (Aspriyani & Suzana, 2020) Siswa dapat membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga mereka memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik dengan menggunakan permainan teka-teki silang dan teknik *Brain Based Learning*. Sejalan dengan itu, menurut (Zaqiah et al, 2022) model *Brain Based Learning* dengan pemanfaatan permainan teka-teki silang dapat meningkatkan aktifitas dalam pembelajaran dan berdampak mempengaruhi hasil belajar dan juga efektif meningkatkan kemampuan. berpikir kritis peserta didik.

Menurut (Hidayah, 2018) manfaat dari teka-teki yaitu, sebagai berikut:

- 1) Asah otak
- 2) Menambah kosakataMelatih daya ingat
- 3) Menambah rasa ingin tahu

- 4) Menambah wawasan
- 5) Mengatasi rasa bosan
- 6) Meningkatkan konsentrasi

**Tabel 2.1. Kelebihan Teka-teki silang dari penelitian sebelumnya**

No	Judul	Hasil Penelitian
1	Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII SMPN 6 Silak Hulu	Menurut (Risantia & Zetriuslita, 2022) Perangkat pembelajaran matematika berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) menggunakan permainan teka-teki silang menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif sehingga perangkat pembelajaran yang dibuat peneliti layak digunakan.
2	Keefektifan Penggunaan Modul Teka-Teki Silang Matematika Pada Materi Stastika Untuk SMA Kelas XI	Menurut (Amalia & Dazrullisa, 2022) Modul teka-teki silang matematika pada materi statistika efektif digunakan untuk siswa SMA kelas XI. Diperoleh rata-rata aktivitas guru dan siswa, angket respon siswa, beserta hasil belajar siswa adalah 4 dengan kategori efektif. Nilai tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dapat digunakan
3	Penggunaan Teka-Teki Silang Sebagai Strategi Pengulangan Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kelas XI IPS	Menurut (Edriani et al, 2017) Pemahaman konsep matematika siswa dengan menerapkan strategi teka-teki silang lebih baik daripada pemahaman konsep matematika matem siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, strategi teka teki silang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.
4	Pengaruh Model Problem Based Learning berbantuan GeoGebra dan Teka Teki Silang (TTS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI-4 SMA Negeri 3 Salatiga	Menurut (Fairuzia et al, 2024) Model Problem Based Learning berbantuan GeoGebra dan Teka Teki Silang (TTS) sebesar 70,96 sedangkan rerata sebelum pemberian model tersebut adalah 57.88. Model Problem Based Learning berbantuan GeoGebra dan TTS juga mampu meningkatkan aktivitas, motivasi, pemahaman konsep, serta

		ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika dan menciptakan pembelajaran yang interaktif dengan integrasi teknologi di dalamnya.
5	Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Strategi Teka-Teki Silang di SMP	Menurut (Sinaryati, 2022) Strategi pembelajaran teka teki silang membuat peserta didik lebih kreatif lagi, serta peserta didik akan lebih tertantang dan tertarik untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

## 5. Barisan dan Deret

Barisan dan deret merupakan materi yang sering ditemukan dalam pembelajaran di sekolah. Hal ini dibuktikan dengan adanya materi ini pada sekolah tingkat menengah pertama dan sekolah menengah atas. Berikut uraian materi barisan dan deret:

### a. Barisan aritmatika

Barisan Aritmatika adalah suatu barisan bilangan-bilangan dimana beda (selisih) diantara dua suku berurutan merupakan bilangan tetap. Suatu barisan aritmatika dengan suku ke-n dinyatakan dalam bentuk  $U_n$ , yaitu  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  dimana  $U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = \dots = U_n - U_{n-1}$  konstan. Nilai konstan ini disebut beda (selisih) barisan arimatika tersebut dan dilambangkan dengan huruf b.

Misalnya :



Barisan bilangan tersebut memiliki beda atau selisih antar dua barisan berurutan yang konstan yaitu 2, jadi barisan tersebut merupakan barisan

aritmatika. Untuk mencari beda atau selisihnya, dapat menggunakan rumus berikut:  $b = U_n - U_{n-1}$ .

Misalnya suku pertama dari barisan aritmatika dilambangkan dengan  $a$  dan bedanya adalah  $b$ , maka suku-suku barisan aritmatika dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$U_1 = a$$

$$U_2 = a + b$$

$$U_3 = a + 2b$$

.....

$$U_n = a + (n-1)b$$

Berdasarkan ketentuan diatas maka rumus umum suku ke- $n$  barisan aritmatika adalah  $U_n = a + (n-1)b$ .

#### b. Deret Aritmatika

Jika  $U_1, U_2, U_3, U_n$  merupakan barisan aritmatika dengan rumus suku ke- $n$  adalah  $U_n = a + (n-1)b$ , maka penjumlahan dari masing-masing suku ditulis dalam bentuk  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$  disebut dengan deret aritmatika dan dilambangkan dengan  $S_n$ . Deret aritmatika adalah penjumlahan berurutan dari suku-suku barisan aritmatika. Rumus umum jumlah  $n$  suku pertama deret aritmatika adalah

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

## 6. Model Pengembangan LKPD

Dalam pengembangan LKPD perlu adanya model pengembangan untuk memastikan kualitas bahan ajar dalam menunjang efektifitas pembelajaran. Dalam

penelitian ini model penelitian yang digunakan dalam pengembangan LKPD adalah Model ADDIE yang terdiri atas lima langkah penelitian yaitu *analyze, design, develop, implement, dan evaluate*.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Berikut ini adalah kajian penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Risantia & Zetriuslita, 2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka-teki Silang Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII SMPN 6 Siak Hulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa silabus, RPP dan LKPD termasuk kategori sangat valid dengan persentase masing-masing 85,52%, 87,09% dan 84.97%. Hasil uji kepraktisan angket respon guru dan peserta didik berada pada kateori sangat praktis dengan persentase masing-masing 98,33% dan 90.04%, Hasil uji keefektifan pretes dan postes menunjukkan bahwa pretes dan postes berada pada kategori efektif dengan persentase 77,57%. Penulis menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan permainan teka-teki silang menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. sehingga, perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti layak untuk digunakan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Wahyuni & Ammy, 2024). Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Memakai Teka Teki Silang. Hasil penelitian menunjukkan Unit Kegiatan

Belajar Mandiri Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Memakai Teka-Teki Silang mendapatkan kevalidan sebesar 87% berdasarkan dari penilain oleh validator ahli media yang dikategorikan "sangat valid" dan 93,6% berdasarkan dari penilaian oleh validator ahli materi yang dikategorikan "sangat valid". Serta mendapatkan kepraktisan produk yang berdasarkan uji coba skala besar dimana 92% di kelas X MIPA dengan kategori "sangat valid" dan 92,5% di kelas X IPS dengan kategori "sangat valid".

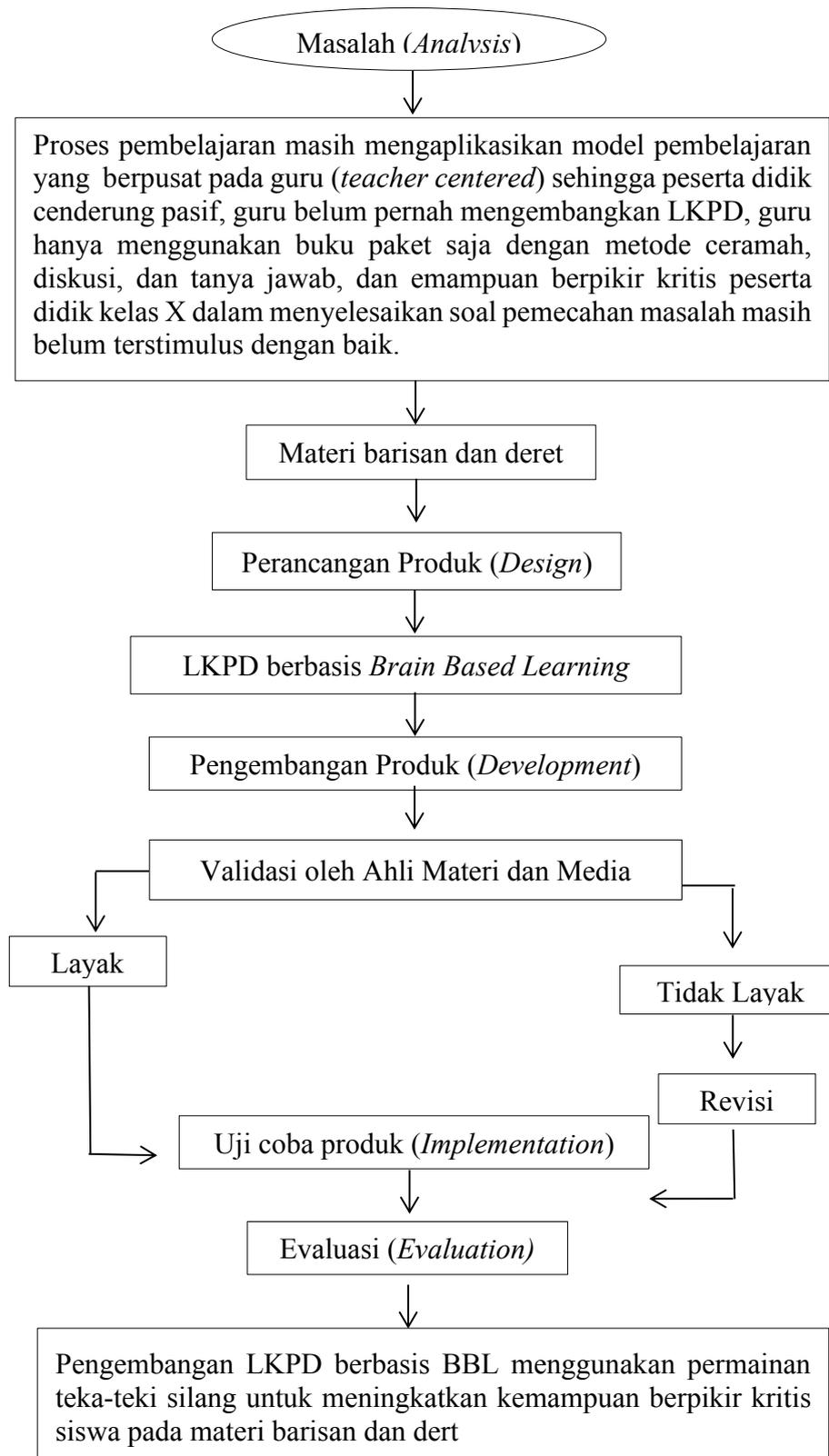
Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Fitri et al, 2024). Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Segiempat melalui Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Brain Based Learning* . Hasil Penelitian menunjukkan uji validitas menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan layak digunakan, dengan skor rata-rata 87,5% dan 86,29% dari validator ahli materi dan pendidikan. Uji praktikalitas menunjukkan bahwa LKS sangat praktis dan mudah digunakan oleh siswa serta relevan dengan tujuan pembelajaran. Uji efeletivitas menggunakan uji t menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan LKS berbasis BBL.

### **C. Kerangka Konseptual**

Pada umumnya, matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sangat menakutkan bahkan memberikan ketakutan tersendiri bagi peserta didik. Ketakutan tersebut membuat peserta didik menjadi tidak menyukai matematika, cenderung pasif bahkan malas untuk mengikuti proses pembelajaran matematika yang dapat menyebabkan kemampuan berpikir peserta didik tidak berkembang.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan strategi pembelajaran yang tepat, dimana dalam proses belajar mengajar guru hendaknya memberikan kesempatan yang cukup kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Kreatifitas dari seorang pendidik sangat diperlukan dalam menyampaikan materi matematika saat proses pembelajaran agar dapat menciptakan hasil belajar yang maksimal sehingga peserta didik memiliki rasa ingin tahu untuk mempelajari ilmu matematika. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan diatas dilakukan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan permainan teka-teki silang di harapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis untuk kebutuhan saat ini dalam menghadapi dinamika kehidupan sehari-hari yang mengharuskan peserta didik dapat membuka pola pikir yang lebih luas dalam memandang sebuah informasi yang bersumber dari berbagai media, lingkungan dan lain sebagainya.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ini dapat dijadikan sumber ide dan prosedur pengembangan bahan ajar pengembangan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran bagi guru untuk menyampaikan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran yang tersusun dengan baik sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan materi yang dipelajari juga mudah dipahami.



**Gambar 2.1. Kerangka Konseptual**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan penulis merupakan penelitian yang menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* berarti suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan juga menguji keefektifan produk yang telah dihasilkan tersebut. Menurut (Afifah et al, 2024) penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada yang dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE (Razak et al. 2023) terdiri dari *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*.

#### **B. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas X SMAN 1 Aek-Kuo yang beralamat Jl. Padang Halaban, perkebunan Padang Halaban, Kecamatan Aek Kuo, Kabupaten Labuhan Batu Utara, Sumatera Utara. Penelitian ini akan dilaksanakan pada April 2025.

#### **C. Subjek dan Objek Penelitian**

##### **1. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 1 Aek-Kuo yang berjumlah 30 orang.

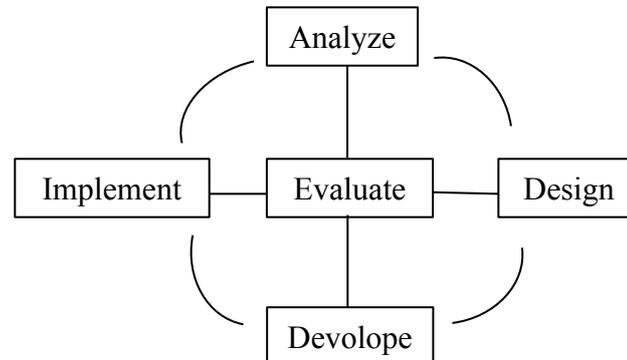
##### **2. Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini berupa LKPD matematika berbasis *Brain*

*Based Learning* menggunakan teka-teki silang pada materi barisan dan deret aritmatika.

#### D. Prosedur Penelitian Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model ADDIE, yaitu model pengembangan yang dikembangkan oleh Branch yang merupakan model pengembangan berbasis produk, terdapat lima langkah penelitian yang dilaksanakan yaitu *analyze*, *design*, *develop*, *implement*, dan *evaluate*. Model ini memiliki langkah sistematis, detail, dan menghasilkan produk dengan mengaplikasikan konteks yang spesifik serta digunakan untuk menghasilkan suatu produk yang bertujuan menciptakan lingkungan belajar. Konsep dari model ADDIE dapat dilihat dari Gambar 3.1 berikut.



**Gambar 3.1 Model ADDIE**

Model pengembangan ADDIE memiliki alur pengembangan yang tidak kaku akan tetapi fleksibel. Dikatakan fleksibel karena dapat dilakukan revisi atau evaluasi pada setiap tahapan. Tahapan-tahapan tersebut sebagai berikut:

##### 1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan

LKPD dalam tujuan pembelajaran, beberapa analisis yang dilakukan yaitu, analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis materi. Berikut penjelasan dari analisis yang dilakukan yaitu:

a. Analisis Awal-akhir

Analisis awal-akhir merupakan langkah awal dalam melakukan analisis terhadap masalah pembelajaran yang sering terjadi, kurikulum, pemilihan pendekatan pembelajaran yang relevan yang ada hubungannya dengan permasalahan tersebut.

Masalah didefinisikan juga sesuai dengan landasan dalam mengembangkan LKPD agar perangkat yang dikembangkan ini menyesuaikan dengan karakter pengguna dan merupakan solusi dari permasalahan yang ada.

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) 3

---

**Tujuan Pembelajaran**

Melalui proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* diabdikan *Flipped Classroom*, dengan pendekatan berbasis sains dan TPACK, serta menggunakan metode diskusi, presentasi, tanya jawab, dan pengisian serta diharapkan peserta didik dapat:

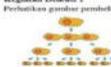
1. Menentukan rumus suku ke- $n$  barisan geometri dengan benar.
2. Menentukan rumus jumlah  $n$  suku pertama deret geometri dengan benar.
3. Terampil dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri dengan benar.

Selain itu diharapkan peserta didik memiliki sikap disiplin, dan tanggung jawab.

**A. Kegiatan Peserta Didik**

**1. Kegiatan Diskusi 1**

Perhatikan gambar perkolatan bakteri berikut ini!



Bakteri merupakan makhluk hidup yang berkembang biak dengan cara membelah diri. Dalam waktu dua jam, satu sel bakteri membelah diri menjadi 3 bagian seperti pada Gambar 2.1.

**Gambar 2.1. Perkolatan sel bakteri**

**Pertanyaan :**  
 Ayo tentukan jumlah bakteri setelah 20 jam, jika jumlah awal adalah 2 sel bakteri!  
 Untuk menentukan jumlah sel bakteri setelah 20 jam, kerjakanlah titik titik berikut ini dengan jawaban yang tepat.

Suku pertama pada permasalahan di atas adalah

Tiga dua jam, menurutnya menjadi 3, maka tentu saja barisan di atas adalah

Dalam 20 jam, terjadi perkolatan sebanyak 20 jam : 2 jam =  kali  $\rightarrow n =$

$U_1 = 2$

$U_2 = 2 \times$   (2 dikali 3 sebanyak  kali)  $= 2 \times 3 =$

$U_3 = 2 \times$   (2 dikali 3 sebanyak  kali)  $= 2 \times 3 =$

$U_4 = 2 \times$   (2 dikali 3 sebanyak  kali)  $= 2 \times 3 =$

$U_5 = 2 \times$   (2 dikali 3 sebanyak  kali)  $= 2 \times 3 =$

$U_n = 2$  dikali 3 sebanyak  kali

$U_n =$

Eka diketahui suku pertama adalah  $a$ , rasio adalah  $r$ , maka rumus menentukan suku ke- $n$  pada barisan geometri adalah:

$U_n = a \cdot r^{n-1}$

TGP

b. Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan menelaah karakteristik SMAN 1 Aek-Kuo.

Adapun karakteristik yang digunakan penelitian ini meliputi kemampuan akademik dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Kemampuan tersebut bertujuan untuk melihat sebatas mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas dan hal

lainnya yang berkaitan dengan akademik. Selanjutnya adalah tingkat perkembangan kognitif siswa, ini diperlukan agar LKPD yang dikembangkan dapat membantu dalam tingkat pematang kognitif siswa tersebut.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis topik-topik yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis kurikulum. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran khusus.

d. Analisis tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengumpulkan prosedural terhadap pembelajaran. Ini merupakan dasar untuk merumuskan tujuan pembelajaran dan merinci isi materi secara garis besar. Adapun analisis tersebut, yakni analisis struktur isi, analisis prosedural, analisis konsep, dan perumusan tujuan. Analisis ini dilakukan agar tampak struktur isi materi yang ingin disampaikan dalam LKPD sesuai dengan urutan konsep.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap perencanaan ini penulis melakukan perencanaan produk yang akan dikembangkan dan menyusun instrumen yang akan digunakan dalam menilai produk tersebut.

3. Tahap pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini, dikembangkan dan dihasilkan suatu produk media pembelajaran berupa LKPD pada materi Barisan dan Deret Aritmatika dalam bentuk praktek serta dilakukan proses validasi dan pengujian tingkat

kelayakan baik dari segi materi. Konsep yang telah dirancang pada tahap *design* selanjutnya dibuat dengan memasukan materi yang telah dibuat sebelumnya. Setelah produk dikembangkan akan diujicoba oleh validator, validator desain media pembelajaran ini adalah ahli dalam bidangnya, yaitu ahli media dan ahli materi. Setiap validator diminta memberikan penilaian pada lembar penilaian validasi yang telah disiapkan peneliti untuk kemudian selanjutnya dilakukan analisis data, guna mengetahui kelemahan dan kekurangan produk yang telah dibuat.

#### 4. Tahap Penerapan (*implementation*)

Tahap selanjutnya yaitu implementasi. Pada tahap implementasi ini produk hasil dari pengembangan yang telah di validasi oleh validator di uji cobakan kepada peserta didik pada kelompok kecil dan kelompok besar yaitu peserta didik kelas X SMAN 1 Aek-Kuo yang telah menempuh mata pelajaran barisan dan deret aritmatika sejumlah 30 orang.

Selanjutnya akan dilakukan uji efektivitas, yaitu produk tersebut diuji pada 1 kelas siswa yang baru saja akan menempuh mata pelajaran barisan dan deret aritmatika. Uji coba oleh peserta didik ini penting dilakukan guna mengetahui hasil dilapangan untuk melihat gambaran mengenai kualitas pembelajaran dengan menggunakan produk tersebut. Pengujian ini dapat memberikan hasil respon mengenai ketertarikan dan kemenarikan siswa terhadap produk tersebut, dinilai dari kualitas dan kelayakan produk, bentuk, serta pemahaman materi dengan tujuan pembelajaran dalam mencapai kompetensi yang diharapkan. Kemenarikan tersebut berkaitan dengan sejauh mana produk pengembangan dapat menciptakan

suasana belajar baru dan memberikan kesan lebih bermakna serta menyenangkan bagi peserta didik.

#### 5. Tahap Penilaian (*Evaluation*)

Pada tahap penelitian ini, tahap evaluasi fleksibel bisa dilakukan disemua tahapan. Proses evaluasi yang dilakukan yaitu melihat permasalahan yang ada dilapangan setelah melakukan analisis serta menilai hasil dari penelitian dan penilaian yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Evaluasi dapat dimaknai sebagai proses yang dilakukan guna menentukan nilai, harga dan manfaat dari suatu objek berupa sebuah produk atau program pembelajaran. Hasil yang didapat akan di analisis dan ditarik kesimpulan, apakah produk yang telah dikembangkan sudah layak dan menarik atau perlu dilakukan revisi kembali. Evaluasi sangat penting dilakukan karena kita dapat mengetahui apakah produk pengembangan tersebut harus direvisi dalam skala besar atau hanya perlu revisi saja.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi, lembar angket dan lembar soal tes. Adapun teknik pengumpulan data dari masing-masing tahap sebagai berikut:

##### a. Data Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui penilaian media yang dijadikan dasar untuk memperbaiki media. Validasi untuk produk ini menggunakan 2 ahli yaitu ahli media dan ahli materi.

##### b. Data Angket Respon

Data angket respon digunakan untuk mendapatkan informasi yang

berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, keinginan, dan lain-lain. Pengisian angket respon dilakukan oleh siswa dan guru.

c. Lembar Soal

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan soal tes sebagai salah satu teknik mengumpulkan data. Tujuan dari tes ini digunakan untuk mengetahui keefektifan dari LKPD berbasis *Brain Based Learning* menggunakan teka-teki silang pada materi barisan dan deret aritmatika.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data dari penilaian media oleh para ahli kemudian akan dijadikan sebagai dasar dalam perbaikan media sebelum dilakukan uji coba. Penelitian ini menggunakan instrumen berikut ini

a. Instrumen Untuk Mengukur Validasi

Lembar validasi media pembelajaran berupa angket yang terdiri dari 4 alternatif jawaban, yaitu 1, 2, 3, dan 4 yang berturut-turut menyatakan: tidak baik, kurang baik, baik, dan sangat baik.

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi**

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Butir
1	Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian KI/KD	1,2
		Kesesuaian Materi	3,4,5
		Keakuratan Soal	6,7,8
2	Aspek Pendekatan <i>Brain Based Learning</i>	Sintak/Langkah langkah pendekatan <i>Brain Based Learning</i>	9,10,11
3	Aspek Bahasa	Kejelasan Informasi dan kesesuaian bahasa	12,13,14

Berdasarkan tabel 3.1 di atas, peneliti menggunakan kisi-kisi tersebut sebagai acuan dalam melakukan penilaian kevalidan produk kepada validator ahli materi pada produk yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media**

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Butir
	Komponen LKPD	Terdapat judul, kompetensi inti, kompetensi dasar, petunjuk belajar, tujuan pembelajaran, tugas atau langkah kerja, dan penyelesaian masalah yang sesuai dengan pendekatan yang digunakan	1
2	Desain Cover	Cover menarik	2
		Desain cover sesuai pembelajaran	3
3	Tampilan Isi	Kelayakan tampilan	4,5
		Kelayakan gambar	6,7
		Kesesuaian Bahasa	8,9
4	Teka-Teki Silang	Teka-Teki Silang mudah Digunakan	10,11
		Kemudahan pengaksesan informasi berikutnya	12
		Keseluruhan tampilan media menarik	13

Berdasarkan tabel 3.2 di atas, peneliti menggunakan kisi-kisi tersebut sebagai acuan dalam melakukan penilaian kevalidan produk kepada validator ahli media pada produk yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba.

b. Instrumen Angket Respon Peserta didik

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *Brain Based Learning* yang digunakan dalam pembelajaran. Lembar angket respon siswa berupa angket yang terdiri dari 4 alternatif jawaban, yaitu 1, 2, 3 dan 4 yang berturut-turut menyatakan tidak baik, kurang baik, baik, dan sangat baik. Kisi-kisi angket penilaian respon peserta didik meliputi Aspek ketertarikan, materi dan bahasa.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik**

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Butir Pertanyaan
1	Aspek Tampilan	Tampilan LKPD menarik dan mudah dipahami	1, 2
2	Aspek Isi	LKPD matematika memuat materi dan latihan soal yang dapat dipahami peserta didik	3,4,5
3	Kebermanfaatan	LKPD ini bermanfaat dalam pembelajaran matematika	6,7,8
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini mudah dipahami	9,10

Berdasarkan tabel 3.3 di atas, peneliti menggunakan kisi-kisi tersebut sebagai acuan dalam melakukan penilaian kepraktisan produk kepada peserta didik pada produk yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba. Penilaian dilakukan dengan uji coba respon peserta didik setelah menggunakan produk yang dikembangkan oleh penelitian.

## G. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data dilaksanakan untuk mendapatkan media pembelajaran yang berkualitas dan akan mencapai kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Berikut penjelasan penganalisis data yang akan digunakan:

### a. Analisis Kevalidan

Kevalidan LKPD berbasis *Brain Based Learning* dapat dilihat dari hasil validasi oleh para ahli. Lembar angket validasi ahli media dan ahli materi dapat dihitung menggunakan rumus deskriptif presentatif. Rumus dari deskriptif presentatif (Roosyanti, 2017) adalah sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\sum(\text{nilai yang diperoleh})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\Sigma$  = Jumlah

N = Jumlah seluruh item angket

**Tabel 3.4 Kategori Penilaian Kevalidan**

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	$85\% < x \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$70\% < x \leq 85\%$	Valid
3	$50\% < x \leq 70\%$	Kurang Valid
4	$x \leq 50\%$	Tidak Valid

Jika diperoleh hasil penilaian rata-rata skor dengan kriteria minimum “**Valid**” maka LKPD berbasis *Brain Based Learning* dinyatakan layak.

### b. Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan LKPD berbasis *Brain Based Learning* diperoleh dari hasil penilaian lembar angket yang diisi oleh peserta didik. Menurut Riduwan dan Aknon

(Oktafiana et al., 2020) menghitung skor kepraktisan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{skor yang diberikan}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 3.5 Kategori Penilaian Kepraktisan**

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	$81 < N \leq 100$	Sangat Praktis
2	$61 < x \leq 80$	Praktis
3	$41 < x \leq 60$	Cukup Praktis
4	$21 < x \leq 40$	Kurang Praktis
5	$0 < x \leq 20$	Tidak Praktis

Jika diperoleh hasil penilaian rata-rata skor dengan kriteria minimum “**Praktis**” maka LKPD berbasis *Brain Based Learning* dinyatakan praktis.

#### c. Uji Keefektifan

LKPD berbasis *Brain Based Learning* dikatakan efektif berdasarkan meningkatnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. Analisis meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan uji pretest dan postes. Hasil belajar dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik tidak ada yang memperoleh nilai dalam kategori rendah. Untuk mengukur hasil uji coba *pre test* dan *post test* digunakan rumus N-Gain yaitu sebagai berikut:

$$G = \frac{Sf - Si}{100 - Si}$$

Keterangan :

G = Nilai Gain

Si = Nilai *Pre test*

Sf = Nilai *Post test*

Adapun kriteria penilaian N-Gain menurut (Roosyanti, 2017) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Interpretasi Gain Ternormalisasi**

Nilai Gain Ternormalisasi	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 < g < 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Hasil analisis data keefektifan selanjutnya diinterpretasikan sesuai dengan kriteria keefektifan.

**Tabel 3.7 Persentase Kriteria Keefektifan**

Interval Skor Persen	Kategori
$> 76$	Sangat Efektif
$56 - 75$	Efektif
$40 - 55$	Kurang Efektif
$< 40$	Tidak Efektif

Apabila persentase n-gain dari 56-75 maka LKPD berbasis *Brain Based Learning* dinyatakan “Efektif”.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Pengembangan LKPD berbasis BBL menggunakan permainan teka-teki silang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi barisan dan deret, ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Adapun hasil penelitian yang akan diuraikan secara rinci yaitu sebagai berikut:

Tahapan-tahapan pengembangan tersebut dilihat secara rinci sebagai berikut.

##### 1. Tahap Analisis (*analysis*),

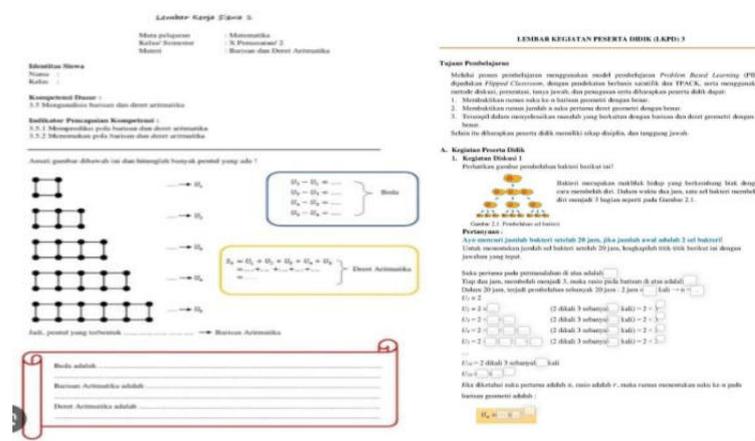
Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan identifikasi masalah dalam pembelajaran matematika sebagai dasar pengembangan LKPD. Berikut penjelasan dari analisis yang dilakukan yaitu:

###### a. Analisis Awal-akhir

Dalam pengembangan LKPD matematika berbasis *Brain Based Learning* terlebih dahulu dilakukan analisis kurikulum dan pemilihan pendekatan pembelajaran pada materi. Hasil analisis kurikulum siswa X SMAN 1 Aek-Kuo dengan kompetensi dasar yaitu Menjelaskan barisan dan deret aritmatika dengan masalah kontekstual. Kompetensi dasar inilah telah ditentukan dalam standar isi Kurikulum 2013 yang telah dijabarkan kedalam tujuan pembelajaran yang menjadi acuan dalam pengembangan

LKPD matematika berbasis BBL menggunakan permainan teka-teki silang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi barisan dan deret.

Kemudian pada tahap ini juga dilakukan pengamatan kegiatan pembelajaran matematika di kelas X SMAN 1 Aek-Kuo. Dari tahap ini diperoleh bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan sudah berjalan dengan cukup baik. Akan tetapi, masih terdapat kekurangan dalam penyajian materi matematika disetiap pembelajarannya. Pembelajaran masih mengaplikasikan model pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga peserta didik cenderung pasif dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah masih belum terstimulus dengan baik. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu bahan ajar yaitu LKPD yang dapat membantu siswa untuk mandiri dan merasa penting untuk terlibat dalam pembelajaran sehingga tingkat kebermanaknaan siswa dalam belajar akan semakin baik.



Gambar 4.1 Isi Bahan ajar yang digunakan di kelas X SMAN 1

Aek-Kuo

### b. Analisis siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa kelas X SMAN 1 Aek-Kuo. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan bapak Sahrul Siregar, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika didapatkan informasi pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Selain itu, sumber belajar masih berupa buku dan lembar kerja siswa. Dari hasil analisis diperoleh informasi rendahnya kemampuan berpikir siswa pada peserta didik dalam pembelajaran matematika dan kurangnya minat belajar peserta didik dalam kegiatan pembelajaran matematika. Berikut jawaban salah satu siswa:

3. Dik :  $b = 3$   
 $a = 1$   
 Dit : banyak anak  
 $= 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32, 35,$   
 $38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 59, 62, 65, 68, 71,$   
 $74, 77, 80, 83, 86, 89, 92, 95, 98, 101$   
 $= 24$

5. Lili =  $80 + 1.500.000$  belum  
 Siswa =  $1.500.000$  memahami  
 Suardi =  $1.000.000$  memahami  
 aritmatika

Tabungan mereka tidak akan pernah sama karena tidak ada hasil bulat tiap bulan pada Lili

Annotations:

- Belum memahami materi barisan dan deret (points to the sequence list)
- Siswa masih kesulitan dalam memahami konsep (points to the 'Dit' part)
- Siswa masih sulit mengidentifikasi informasi penting dalam soal (points to the word problem)

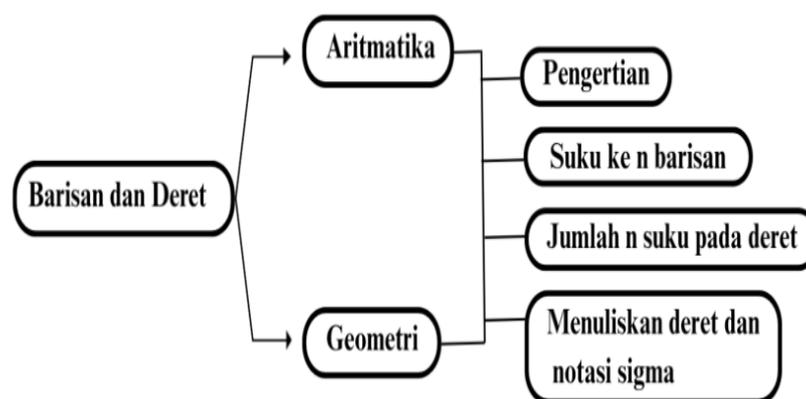
**Gambar 4.2. Jawaban Siswa**

Berdasarkan analisis siswa tersebut, perlu adanya metode pembelajaran yang mampu menarik minat serta mendorong siswa aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Siswa harus terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan sehingga dapat menemukan sendiri konsep matematikanya. Dengan adanya hal tersebut, disusunlah LKPD

matematika berbasis BBL menggunakan permainan teka-teki silang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi barisan dan deret.

### c. Analisis Konsep

Analisis konsep didasarkan pada materi yang sudah dirinci dalam analisis tugas. Materi yang sudah dirinci dalam analisis tugas kemudian dihubungkan sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum K 2013 yang kemudian disusun dalam suatu peta konsep. Peta konsep untuk Barisan dan Deret adalah sebagai berikut :



**Gambar 4.3. Peta Konsep**

### d. Analisis Tugas

LKPD dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam RPP. Analisis tugas ini membahas gambaran secara keseluruhan materi Barisan dan Deret yang akan disampaikan kepada siswa. Kompetensi Dasar pada materi Barisan dan Deret yang akan disampaikan adalah menjelaskan Menjelaskan barisan dan deret aritmatika dengan masalah kontekstual. Sedangkan tujuan

pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa dalam mempelajari materi Barisan dan Deret adalah Peserta didik mampu membedakan dengan benar antara barisan dan deret aritmatika.

## **2. Tahap Perencanaan (*Design*)**

Pada tahap ini dilakukan penyesuaian produk dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran untuk menyiapkan LKPD yang dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap perencanaan ini yaitu :

- a. Mengumpulkan referensi dari gambar-gambar yang relevan dengan materi pola bilangan yang digunakan dalam penyusunan LKPD.
- b. Menyusun rancangan LKPD pembelajaran matematika berbasis BBL.

LKPD yang dirancang adalah LKPD berbasis BBL yang memperhatikan kelayakan isi, kesesuaian penyajian dengan metode pembelajaran, kesesuaian syarat konstruksi (kebahasaan), dan kesesuaian dengan teknis (kegrafikan). Yang dirancang dalam penelitian terdiri dari:

- a. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Pada tahapan perancangan ini dilakukan kembali penyusunan dan penyesuaian kembali pada kebutuhan LKPD berdasarkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

- b. Menentukan judul LKPD

Judul dari setiap sub bab ditentukan oleh kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran dari materi yang diajarkan,

- c. Penulisan LKPD

Penulisan rancangan LKPD disesuaikan dengan syarat-syarat

penulisan LKPD yang telah ditetapkan. LKPD disusun juga disesuaikan dengan tujuan peneliti.

d. Menyusun instrumen penilaian LKPD

Instrumen penilaian LKPD berupa lembaran penilaian untuk ahli media, ahli materi, guru dan lembar penilaian siswa. Instrument penilaian yang telah disusun selanjutnya di validasi oleh para ahli. Validasi instrumen penilaian ahli materi dilakukan oleh bapak Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si selaku dosen, validasi instrumen penilaian ahli media dilakukan oleh ibu Indra Maryanti S.Pd., M.Si selaku dosen, validasi instrumen penilaian materi dan media juga dilakukan oleh bapak Sahrul Siregar, S.Pd selaku guru matematika. Instrumen penilaian yang telah valid digunakan untuk menilai RPP dan LKPD yang dikembangkan.

### **3. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Hasil dari tahap pengembangan adalah sebagai berikut :

a. Rancangan LKPD

Rancangan LKPD yang dikembangkan memuat beberapa komponen, antara lain :

a) Sampul LKPD

Halaman cover terdiri dari judul materi, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD dan kolom identitas peserta didik. LKPD didesain menggunakan Aplikasi Canva.



Gambar 4.4. Sampul LKPD

b) Bagian Isi

Penyusunan materi disesuaikan dengan Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran. Uraian materi bersifat pemecahan masalah dengan dilengkapi dengan *barcode* yang dapat diakses siswa untuk menonton video animasi dan membaca PPT barisan dan deret aritmatika. Selain itu, LKPD ini dilengkapi *game* TTS (Teka-teki Silang) barisan dan deret yang dapat diakses siswa dengan cara men-scan *barcode* yang telah disediakan.



Gambar 4.5. Bagian Isi LKPD

b. Uji Kelayakan E-LKPD

Pada tahap pengembangan juga perlu adanya uji kelayakan LKPD. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah LKPD berbasis BBL yang dikembangkan oleh peneliti layak atau tidak untuk digunakan. Pada uji kelayakan ini akan dilakukan uji validasi oleh para ahli validasi. Adapun identitas ahli sebagai validator dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Identitas Validator**

No	Nama Validator	Jabatan	Instansi
1	Dr. Marah Doly Nasution, M.Si	Dosen	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2	Indra Maryanti S.Pd., M.Si	Dosen	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3	Sahrul Siregar S.Pd	Guru	

a) Validasi Ahli Materi

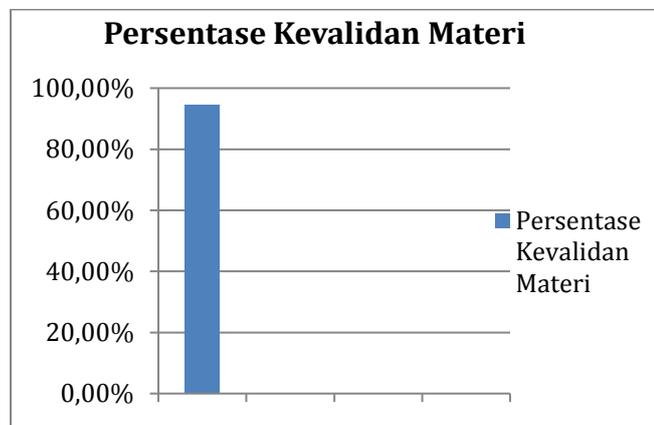
Validasi materi dilakukan untuk mendapatkan penilaian, masukan atau saran yang dilakukan oleh para ahli bidangnya guna mengetahui tingkat kelayakan pada LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Lembar penilaian validasi ahli materi terdiri dari 14 indikator kesesuaian LKPD berbasis BBL. Hasil dari penilaian ahli materi dapat dilihat dalam tabel 4.2:

**Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validasi Materi**

No	Aspek yang dinilai	Validator		Rata-rata
		1	2	
1	Keluasan cakupan materi	4	4	4
2	Keluasan isi materi (termasuk SK, KD, Indikator)	4	3	3,5
3	Uraian isi materi	4	3	3,5
4	Kejelasan contoh yang dijelaskan	4	4	4

5	Kecakupan contoh yang disertakan	4	4	4
6	Kejelasan bahasa yang digunakan	4	4	4
7	Tata letak urutan materi sesuai dengan kemampuan siswa	4	4	4
8	Materi barisan dan deret aritmatika yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami	3	4	3,5
9	Kesesuaian soal latihan/tes dengan kompetensi	3	4	3,5
10	Keseimbangan soal latihan/tes evaluasi dengan materi	3	4	3,5
11	Runtutan soal evaluasi yang disajikan	4	3	3,5
12	Kelengkapan format LKPD (Judul, petunjuk LKPD (petunjuk belajar), tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, latihan dan penilaian)	4	4	4
13	Sesuai dengan karakteristik dan prinsip (LKPD Berbasis Brain Based Learning)	4	4	4
14	Tingkat kesulitan soal teka-teki silang sesuai	4	4	4
<b>Jumlah Skor</b>				<b>53</b>
<b>Skor Rata-rata</b>				<b>3,78</b>
<b>Persentase kevalidan materi</b>				<b>94,5%</b>

Berdasarkan penilaian dari para ahli materi pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa LKPD dikategorikan sangat valid dengan perolehan skor rata-rata yaitu 3,78 dan persentase kevalidan materi yaitu 94,5%. Dapat disimpulkan bahwa media LKPD berbasis BBL yang telah dibuat oleh peneliti dapat dikategorikan “**Sangat Valid**” sehingga media LKPD berbasis BBL ini layak untuk diuji cobakan di sekolah.



### Gambar 4.6. Grafik Persentase Kevalidan Materi

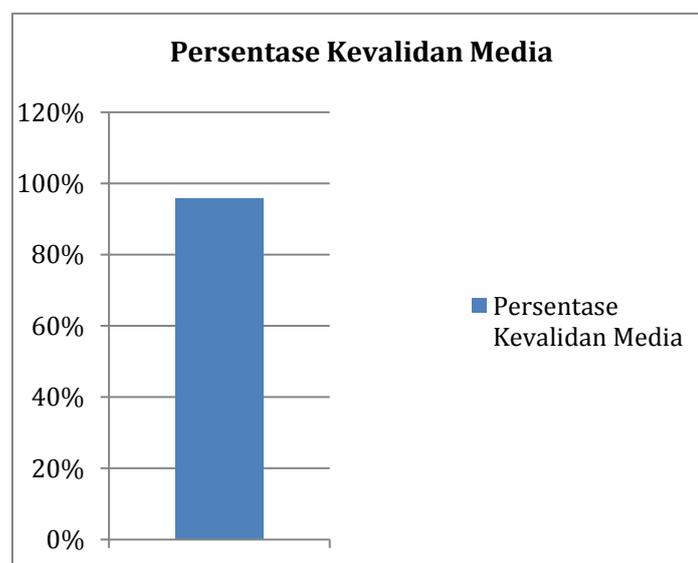
#### b) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media didapatkan untuk mendapatkan penilaian, masukan atau saran yang dilakukan oleh ahli pada bidangnya. Validasi media ini digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pada LKPD yang dikembangkan oleh peneliti dari aspek tampilan dan desain isi LKPD. Lembar validasi ahli media terdiri dari 13 indikator. Hasil dari penilaian validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini:

**Tabel 4.3 Hasil Penilaian Validasi Media**

No	Aspek yang dinilai	Validator		Rata-rata
		1	2	
1	Tampilan LKPD menarik dan tidak membosankan	4	4	4
2	Cover atau sampul LKPD sesuai dengan pokok bahasan yang disampaikan	4	3	3,5
3	Kombinasi warna pada LKPD	4	3	3,5
4	Kesesuaian dalam penulisan huruf pada LKPD	4	4	4
5	Penampilan tata letak rumus dan gambar pada LKPD	4	4	4
6	Kejelasan hubungan gambar terhadap materi Barisan dan deret aritmatika	4	4	4
7	Kombinasi antara gambar dan penulisan menarik perhatian	4	4	4
8	Keserasian dalam perbandingan antar huruf dengan gambar	3	4	3,5
9	Penggunaan gambar dapat menyampaikan pesan dengan baik	3	4	3,5
10	Kelengkapan contoh-contoh soal yang diberikan pada LKPD	4	4	4
11	Jumlah soal-soal yang diberikan pada LKPD	4	4	4
12	Dilengkapi Teka-teki silang yang menarik dan bervariasi	4	4	4
13	LKPD mampu menarik semangat dan motivasi siswa	4	4	4
<b>Jumlah Skor</b>				<b>50</b>
<b>Skor Rata-rata</b>				<b>3,84</b>
<b>Persentase kevalidan media</b>				<b>96%</b>

Berdasarkan penilaian dari para ahli media pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis BBL dikategorikan sangat valid dengan perolehan skor rata-rata yaitu 3,84 dan persentase kevalidan media yaitu 96 %. Dapat disimpulkan bawa media LKPD berbasis BBL yang telah dibuat oleh peneliti dapat dikategorikan “**Sangat Valid**” sehingga media LKPD berbasis BBL ini layak untuk diuji cobakan di sekolah.



**Gambar 4.7. Grafik Persentase Kevalidan Media**

c. Revisi

Berdasarkan hasil validasi dari validator peneliti memperoleh saran/komentar. Berikut saran atau masukan yang diberikan oleh validator:

**Tabel 4.4. Revisi LKPD**

<b>Validator</b>	<b>Saran/Masukan</b>	<b>Tindak Lanjut</b>
Validator Ahli Materi 1	Tambahkam keterangan atau kata kunci pada TTS (Teka Teki Silang) dalam LKPD.	Sudah ditambahkan keterangan atau kata kunci pada TTS.

		
Validator Ahli Materi 2	LKPD layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	-
Validator Ahli Media 1	LKPD layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	-
Validator Ahli Media 2	LKPD layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	-

#### d. Uji Coba Pengembangan Kepraktisan

Tahap selanjutnya dalam penelitian pengembangan ini dilakukan adalah uji coba terbatas terhadap LKPD berbasis BBL melalui kegiatan pembelajaran dengan jumlah siswa 30 orang secara langsung yang dilaksanakan di kelas X SMAN 1 Aek-Kuo. Uji coba LKPD hanya dilakukan 3 kali pertemuan. Kemudian lembar angket penilaian kepraktisan diberikan kepada siswa di pertemuan terakhir setelah selesai pembahasan dalam LKPD. Data kepraktisan LKPD peneliti diperoleh dari hasil angket respon siswa tentang LKPD. Data yang diperoleh dari uji coba LKPD dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Tabulasi Data Lembar Angket Respon Siswa

No	Nama Siswa	Indikator										Jumlah	Hasil	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	AP	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	34	85%	Sangat Praktis
2	LF	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	34	85%	Sangat Praktis
3	CK	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	37	92,5%	Sangat Praktis
4	SP	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	34	85%	Sangat Praktis
5	SPA	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	35	87,5%	Sangat Praktis
6	PFAM	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	35	87,5%	Sangat Praktis
7	AF	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	34	85%	Sangat Praktis
8	RS	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	38	95%	Sangat Praktis
9	RA	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39	97,5%	Sangat Praktis
10	IAH	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	36	90%	Sangat Praktis
11	KVP	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	37	92,5%	Sangat Praktis
12	ADL	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34	85%	Sangat Praktis
13	NZ	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	38	95%	Sangat Praktis
14	SN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat Praktis
15	MK	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat Praktis
16	SSA	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	37	92,5%	Sangat Praktis
17	NH	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat Praktis
18	BN	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	33	82,5%	Sangat Praktis
19	TGO	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	32	80%	Praktis
20	DN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100%	Sangat Praktis
21	ASF	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34	85%	Sangat Praktis
22	RW	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	37	92,5%	Sangat Praktis
23	MYA	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	37	92,5%	Sangat Praktis
24	RTN	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34	85%	Sangat Praktis
25	HFA	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	37	92,5%	Sangat Praktis
26	IF	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34	85%	Sangat Praktis
27	NS	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34	85%	Sangat Praktis
28	ATU	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34	85%	Sangat Praktis
29	DGS	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	34	85%	Sangat Praktis
30	VR	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	35	87,5%	Sangat Praktis
<b>Persentase Angket Peserta Didik</b>												<b>1077</b>	<b>89,75 %</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Dari hasil angket respon peserta didik di kelas X SMAN 1 Aek-Kuo yang berjumlah 30 orang peserta didik didapatkan persentase nilai keseluruhan angket yaitu 89,75%. Dan dapat disimpulkan bahwa LKPD BBL dikategorikan “Sangat

## Praktis”.

### e. Efektivitas LKPD berbasis BBL

LKPD berbasis BBL dikatakan efektif ditinjau dari (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor minimal 75, (2) ketercapaian tujuan pembelajaran 75%, dan (3) waktu pembelajaran. Berikut ini disajikan pembahasan untuk masing-masing indikator dalam mengukur atau melihat keefektifan LKPD berbasis BBL.

#### 1. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal

Dalam penelitian ini, tingkat penguasaan siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis. Deskripsi hasil kemampuan berpikir kritis pada *post-test* ditunjukkan pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Deskripsi Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Pada *Post-test***

Keterangan	Post Test Kemampuan Berpikir Kritis
Nilai Tertinggi	100
Nilai Terendah	80
Rata-rata	90

Dari tabel 4.6 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada hasil *post test* adalah sebesar 90. Selanjutnya, hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan berpikir kritis siswa pada hasil *post test* dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Berpikir Kritis**

Keategori	Kemampuan Berpikir Kritis	
	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas	30 siswa	100%

Tidak Tuntas	0 siswa	0%
Jumlah	30 siswa	100%

Berdasarkan data pada tabel 4.7 terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil belajar yaitu banyaknya siswa yang tuntas adalah 30 orang dari 30 orang siswa (100%). Sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor minimal 75. Dengan demikian hasil *post test* memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

## 2. Ketercapaian tujuan pembelajaran

Analisis ketercapaian tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui persentase ketercapaian tujuan pembelajaran untuk setiap butir soal *post test*. Ketercapaian tujuan pembelajaran *post test* mengukur hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Ketercapaian tujuan pembelajaran *post test***

No	Tujuan Pembelajaran	Hasil Belajar	
		Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Keterangan
1	Peserta didik mampu menganalisis barisan dan deret aritmatika	90%	Tuntas
2	Peserta didik mampu menentukan suku ke-n suatu barisan aritmatika.	86,6%	Tuntas
3	Peserta didik mampu menentukan jumlah suku ke-n suatu deret aritmatika.	80%	Tuntas
4	Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan aritmatika	83,3%	Tuntas
5	Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmatika	76,6%	Tuntas

Dari tabel 4.8 pada hasil kemampuan berpikir kritis *post test* bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal no 1 diperoleh sebesar 90% , ketercapaian pembelajaran soal nomor 2 diperoleh sebesar 86,6%, ketercapaian pembelajaran soal nomor 3 diperoleh sebesar 80%, ketercapaian pembelajaran soal nomor 4 diperoleh sebesar 83,3%, ketercapaian pembelajaran soal nomor 5 diperoleh sebesar 76,6%. Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria >75 % dari skor maksimum tiap butir . Dengan demikian ketecapaian tujuan pembelajaran sudah tercapai.

### 3. Waktu Pembelajaran

Hasil pencapaian waktu pembelajaran adalah tiga kali pertemuan atau 6 x 40 menit, jika dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, tidak terdapat perbedaan antara pencapaian waktu pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis BBL.

Berdasarkan hasil uji coba , diketahui bahwa LKPD berbasis BBL yang dikembangkan telah efektif, seperti hasil *post test* yang telah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajara telah mencapai kriteria yang ditentukan, pencapaian waktu pembelajaran yaitu minimal sama dengan pembelajaran sebelumnya.

### 4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan di kelas penelitian akan di uji kembali dengan membandingkan perangkat

pembelajaran yang dikembangkan dengan perangkat yang biasa digunakan guru mata pelajaran matematika di kelas X SMAN 1 Aek-Kuo. Analisis meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan uji coba pre test dan post test menggunakan rumus N-Gain dapat dilihat pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9. Penilaian N-Gain Menentukan Kategori Keefektifan Tes Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Nama Siswa	Pre test	Post test	Selisih	N-Gain	Kategori
1	Aditia Prasetyo	40	80	40	0,66	Sedang
2	Laila Fitriana	40	80	40	0,66	Sedang
3	Citra Kinanti	80	100	20	1	Tinggi
4	Suci pretiani	60	90	30	0,75	Tinggi
5	Sri puji Astuti	40	80	40	0,66	Sedang
6	Putri Fariza A	40	80	40	0,66	Sedang
7	Aulia fajirah	40	80	40	0,66	Sedang
8	Rian Setiawan	80	100	20	1	Tinggi
9	Rahma Aulia	80	100	20	1	Tinggi
10	Isty Amalia H	60	90	30	0,75	Tinggi
11	Khoiril Viki P	60	90	30	0,75	Tinggi
12	Ayu Dian L	40	80	40	0,66	Sedang
13	Nashwa Zafira	80	100	20	1	Tinggi
14	Siti Nabila	80	100	20	1	Tinggi
15	Mizza Kirana	80	100	20	1	Tinggi
16	Syafiq saididul A	60	90	30	0,75	Tinggi
17	Nurbaiti Hasibuan	80	100	20	1	Tinggi
18	Bela Nisa	40	80	40	0,66	Sedang
19	Tiara gadis O	40	80	40	0,66	Sedang
20	Dewo Nasution	60	100	40	1	Tinggi
21	Ahmad Saddam F	60	100	40	1	Tinggi
22	Rifki Wijaya	40	80	40	0,66	Sedang
23	Mhd. Yasril A	40	80	40	0,66	Sedang
24	Ronni Tondi N	40	80	40	0,66	Sedang
25	Habib Febri A	60	100	40	1	Tinggi
26	Icha Fiddinah	40	80	40	0,66	Sedang
27	Nurfadillah S	40	80	40	0,66	Sedang
28	Aprilia Tri Utami	60	90	30	0,75	Tinggi
29	Disky Gideon S	60	80	20	0,5	Sedang
30	Viqi Rindiyan	40	80	40	0,66	Sedang
<b>Jumlah</b>					<b>23,49</b>	<b>Tinggi</b>
<b>Jumlah rata-rata</b>					<b>0,78</b>	

Persentase		
------------	--	--

Dari hasil tabel diatas dapat dilihat setelah adanya LKPD berbasis BBL hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa meningkat yaitu 15 orang memperoleh hasil kriteria tinggi ( $g > 0,7$ ) dan 15 orang siswa memperoleh hasil kriteria sedang ( $g < 0,7$ ). Berdasarkan perhitungan N-Gain secara menyeluruh diperoleh rata-rata 0,78 atau dengan persentase 78%. Menurut tabel kriteria N-Gain dapat dikatakan bahwa penggunaan LKPD berbasis BBL untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMAN 1 Aek-Kuo dikatakan "**sangat efektif**".

#### **5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap akhir dari penelitian ini adalah tahap evaluasi. Pada tahap ini kita dapat mengetahui apakah produk pengembangan tersebut harus direvisi dalam skala besar atau hanya perlu revisi saja.

#### **B. Pembahasan Penelitian**

LKPD sebagai produk dalam penelitian pengembangan ini dikembangkan melalui beberapa tahapan sesuai dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Pada tahap analisis (*analysis*) dilakukan analisis awal akhir, analisis siswa, analisis konsep, dan analisis tugas. Dari tahapan-tahapan ini didapatkan kesimpulan bahwa perlu dikembangkan media pembelajaran dengan model tertentu agar peserta didik tertarik, aktif dan mandiri dalam pembelajaran matematika. Maka dipilihlah LKPD berbasis BBL untuk menjadi media

pembelajaran bagi peserta didik dalam menyelesaikan sebuah masalah (problem) yang lebih nyata, menemukan sebuah solusi, memunculkan pemahaman konsep-konsep, ide-ide, gagasan dan pola untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Pada tahap perencanaan (*design*), peneliti menyiapkan rancangan LKPD berbasis BBL dan rancangan instrumen penelitian. Pada tahap ini dilakukan penyusunan untuk komponen-komponen LKPD dan instrumen yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan siswa.

Pada tahap pengembangan (*develop*) yang dilakukan peneliti adalah pengembangan desain rancangan LKPD berbasis BBL, validasi untuk LKPD yang terdiri dari validasi materi dan validasi media, revisi serta uji coba terhadap LKPD berbasis BBL.

Validasi LKPD dilakukan oleh validator ahli materi dan media yang berjumlah 2 validator yaitu Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si (validator materi), Inrdra Maryanti, S.Pd., M.Pd (validator media) selaku dosen FKIP UMSU. Perolehan skor rata-rata untuk kevalidan materi yaitu 3,78 dan persentase kevalidan materi 94,5% dengan kategori sangat valid. Perolehan skor rata-rata untuk kevalidan media yaitu 3,84 dan persentase kevalidan media 96% dengan kategori sangat valid. Maka dapat disimpulkan LKPD berbasis BBL sudah layak untuk diuji cobakan.

Penyebaran lembar angket respon siswa terhadap LKPD berbasis BBL digunakan untuk mengukur kepraktisan produk. Didapatkan hasil dengan persentase nilai keseluruhan angket yaitu 89,75%. Dan dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis BBL dikategorikan sangat praktis.

LKPD berbasis BBL dikatakan efektif ditinjau dari (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor minimal 75, (2) ketercapaian tujuan pembelajaran 75%, dan (3) waktu pembelajaran. Berdasarkan data pada tabel 4.7 terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan berpikir kritis yaitu banyaknya siswa yang tuntas adalah 30 orang dari 30 orang siswa (100%). Dengan demikian hasil *post test* kemampuan berpikir kritis memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal. Dari tabel 4.8 pada hasil kemampuan berpikir kritis *post test* bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria  $>75\%$  dari skor maksimum tiap butir. Dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran sudah tercapai. Hasil pencapaian waktu pembelajaran adalah tiga kali pertemuan atau  $6 \times 40$  menit, jika dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, tidak terdapat perbedaan antara pencapaian waktu pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis BBL.

Hasil *pre test* dan *post test* peserta didik selanjutnya dianalisis menggunakan rumus penilaian Gain dan dipresentasikan untuk menentukan kategori keefektifan tes peningkatan kemampuan berpikir kritis. Dari tabel 4.9 dapat dilihat setelah adanya LKPD berbasis BBL hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa meningkat yaitu 15 orang memperoleh hasil kriteria tinggi ( $g > 0,7$ ) dan 15 orang siswa memperoleh hasil kriteria sedang ( $g < 0,7$ ). Berdasarkan perhitungan N-Gain secara menyeluruh diperoleh rata-rata 0,78 atau dengan persentase 78%. Berdasarkan perhitungan N-Gain dapat dikatakan bahwa

penggunaan LKPD berbasis BBL sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas SMAN 1 Aek-Kuo.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis BBL yang telah selesai dikembangkan dan diuji coba memenuhi standar **sangat valid, sangat praktis dan efektif.**

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan pengembangan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD berbasis BBL menggunakan permainan teka-teki silang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi barisan dan deret ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Materi yang digunakan didalam LKPD yaitu materi barisan dan deret untuk kelas X. LKPD yang dikembangkan bertujuan untuk digunakan sebagai solusi dalam permasalahan yang ada disekolah selama proses pembelajaran matematika.
2. LKPD berbasis BBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis kelas X SMAN 1 Aek-Kuo layak digunakan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.
  - a. Uji kevalidan LKPD berbasis BBL yang dinilai validator para ahli yaitu kevalidan materi dan kevalidan media. Pada validasi materi diperoleh skor rata-rata yaitu 3,78 dan persentase kevalidan materi yaitu 94,5%. Pada validasi media perolehan skor yaitu 3,84 dan persentase kevalidan media yaitu 96%. Dapat disimpulkan bawa LKPD berbasis BBL yang telah dibuat oleh peneliti dapat dikategorikan “**Sangat Valid**” sehingga media LKPD berbasis BBL ini layak untuk diuji cobakan di sekolah.

- b. Uji kepraktisan LKPD dapat dilihat dari hasil lembar angket respon peserta didik. Dari hasil lembar angket respon peserta didik di kelas X SMAN 1 Aek-Kuo yang berjumlah 30 orang peserta didik diperoleh nilai keseluruhan angket yaitu 89,75%. Dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis BBL dikategorikan “**Sangat Praktis**”.
- c. Uji keefektifan LKPD dapat dilihat dari (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai skor minimal 75,(2) ketercapaian tujuan pembelajaran 75%, dan (3) waktu pembelajaran. Diperoleh data ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari hasil kemampuan berpikir kritis mencapai 100%, ketercapaian tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria  $>75\%$  dari skor maksimum tiap butir, dan tidak terdapat perbedaan antara pencapaian waktu pembelajaran.
- d. LKPD berbasis BBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis kelas X SMAN 1 Aek-Kuo dikatakan efektif apabila hasil tes peserta didik tidak ada yang memperoleh nilai dalam kategori rendah. Dari hasil tabel 4.9 dapat dilihat setelah adanya LKPD berbasis BBL untuk hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa meningkat yaitu 15 orang memperoleh hasil kriteria tinggi ( $g > 0,7$ ) dan 15 orang siswa memperoleh hasil kriteria sedang ( $g < 0,7$ ). Berdasarkan perhitungan N-Gain dapat dikatakan bahwa penggunaan LKPD “**Sangat Efektif**” digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa X SMAN 1 Aek-Kuo

**B. Saran**

1. LKPD berbasis BBL yang telah dikembangkan sudah memenuhi kriteria layak digunakan berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sehingga dapat dijadikan salah satu alternatif sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang kegiatan pembelajaran agar pembelajaran semakin menarik.
2. LKPD ini dapat dijadikan sebagai motivasi untuk mengembangkan bahan ajar lain yang sesuai, sebagai acuan dan referensi untuk penelitian yang serupa serta sebaiknya memberikan tampilan yang lebih menarik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., Harahap, T.H., & Dachi, S.W. 2024. Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa FKIP. *JMES(Jurnal Matematika Education Sigma)*. E-ISSN 2720-9385, 67-76.
- Aspriyani, R., & Suzana, A. (2020). *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka- Teki Silang Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*.13(1), 47-60.
- Elfrianto., Siregar, E.F.S., Hidayat, L. 2022. Penguatan Guru Dalam Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Quiziz di SD Muhammadiyah 29 Sunggal Kab.Deli Serdang. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5(1) 169-176.
- Ginting, R.I.P.,& Ammy, P.M. 2022. The Development of Student Woeksheets (LKPD) On Relationship and Function for High School Student. *Jurnal Nasional Holistic Science*. 2 (3) 127-131
- Harahap, T.H., Mushlihuiddin, R.,&Afifah, N. 2022. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal EduTech*. 8(1) 1-9
- Khairunisa, U., Azis, Z., & Sembiring, M. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Model Problem Based Learning Berbasis Higher Order Thinking Skills. *MES: Journal of Mathematics Education and Sciece*.6 (1). 56-61
- Maryanti, I.,& Dachi, S.W. 2024. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbasis

Project Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika.

*Proceeding International Seminar of Islamic Studies. 1766-1773*

Manurung, A.A., Sari, I.P., Dachi, S.W. 2024. Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Lembar Kerja Interaktif Pada Keterampilan Komunikasi Matematis Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal UMSU.ac.id. 5(1)* 19-27

Manurung, A.A., Nasution, M.D., & Nisah, K. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Melalui Strategi Belajar Small Group Work Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy. 8 (2): 83-89*

Nasution, M.D., Oktaviani, W. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP PAB 9 Klambir V T.P. 2019/2020. *Journal Mathematics Education. 46-55*

Rahman, A.A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP N 3 Langsa. *Jurnal Maju. 4 (1). 26-37.*

Razak, A., Amri, Z., & Halomoan, T. 2023. Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Model ADDIE Berbasis Flip PDF Professional Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP Jambi Medan. *Jurnal Mathematics Education. 4(1) 63-70*

Risantia, G., & Zetriuslita. 2022. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Permainan Teka-teki Silang Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII

SMPN 6 Siak Hulu. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7  
(1): 810-819

Sari, I.P., & Dachi, S.W. 2024. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Terbimbing Metode Discovery Learning Berbantuan Geogebra. *Journal Mathematics Education*. 5(1) 28-35

Simanulang, S.R., Nasution, M.D.,Irvan.,&Azis, Z. 2022. Pengaruh Model Penemuan Terbimbing Menggunakan LKPD Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal MathEducation*. 5(2) 1-6

Wahyuni, S.,& Ammy, P.M. 2024. Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Memakai Teka Teki Silang. *Journal Mathematics Education Sigma*. 16-25. e-ISSN: 2720-9385.

## Dokumentasi



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI

---

Nama : Weni Indria Ningsi  
Tempat, Tanggal Lahir : Sidomulyo, 21 April 2003  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Sidomulyo Aek Kuo Kab.Labuhan Batu Utara  
Status : Belum Menikah  
No Handphone : 082277880529  
E-mail : [indrianingsiweni@gmail.com](mailto:indrianingsiweni@gmail.com)



### DATA PENDIDIKAN

---

SD : SD Negeri 115484 Sidomulyo  
SMP : SMP Negeri 1 Aek Kuo  
SMA : SMA Negeri 1 Aek Kuo  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Nama Sekolah	: SMAN 1 Aek-Kuo
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: X / Ganjil
Materi Pokok	: Barisan dan Deret
Penyusun	: Weni Indria Ningsi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

#### A. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi kelompok dalam pembelajaran barisan dan deret bilangan ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta

1. Siswa dapat menentukan rumus suku ke- $n$  dari suatu barisan bilangan aritmetika.
2. Siswa dapat menentukan suku ke- $n$  dari suatu barisan bilangan aritmetika.

#### B. Kompetensi Dasar

Setelah mengikuti pembelajaran barisan dan deret, siswa mampu:

1. Menghayati pola hidup disiplin, kritis, bertanggung jawab, konsisten dan jujur serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari;
2. Memprediksi pola barisan dan deret aritmetika dan geometri atau barisan lainnya melalui pengamatan dan memberikan alasannya;
3. Menyajikan hasil menemukan pola barisan dan deret serta penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.

#### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran barisan dan deret bilangan.
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleransi terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

4. Menentukan rumus suku ke- $n$  dari suatu barisan bilangan aritmetika.
5. Menentukan suku ke- $n$  dari suatu barisan bilangan aritmetika.

#### D. Materi Pembelajaran

1. Barisan dan Deret Aritmatika

##### **Masalah 1 :**

*Seorang anak mengumpulkan batu kerikil dalam perjalanan pulang dari sekolah. Tiap hari ia mengumpulkan 5 kerikil lebih banyak dari hari sebelumnya. Jika pada hari pertama ia membawa 1 kerikil.*

*Dapatkah kamu tentukan pola barisan tersebut ? Dapatkah kamu tentukan banyak kerikil yang dibawa pada hari ke-10 ?*

##### **Alternatif jawaban**

Jika dinyatakan dalam barisan adalah 1, 6, 11, 16, 21, ...

Hari	Banyaknya kerikil	Pola
1	1	$1 = 1$
2	6	$1 + 5 = 1 + 5.1$
3	11	$1+10 = 1 +5.2$
4	16	$1+15 = 1 +5.3$
5	21	$1+ 20 = 1+ 5.4$
N	?	$1+5.(n-1)$

Jadi

- Pola dari barisan tersebut adalah  $1+5(n-1) = 5n - 4$
- Banyak kerikil yang di bawa pada hari ke-10 adalah :  $5.10 - 4 = 46$

2. Menemukan Konsep Barisan aritmetika

##### **Masalah 2 :**

*Seorang seniman membuat suatu karya seni yang memuat 5 ornamen di bagian atas karya tersebut, 7 ornamen di lapisan kedua, 9 ornamen dilapisan ketiga, dan seterusnya. Bagaimana bentuk umum suku ke- $n$  barisan aritmetika tersebut ?*

**Alternatif Jawaban :**

5, 7, 9, 11, .....  
2 2 2

Ternyata beda setiap 2 bilangan yang berdekatan adalah 2, sedangkan suku pertama adalah 5. Sehingga barisan bentuk dia atas dapat ditentukan polanya sbb:

U1 : suku ke-1

$$U_1 = 5 = 5 + 0.2 \text{ untuk } n=1 \longrightarrow 0$$

$$U_2 = 7 = 5 + 2 = 5 + 1.2 \text{ untuk } n=2 \longrightarrow 1$$

$$U_3 = 9 = 5 + 4 = 5 + 2.2 \text{ untuk } n=3 \longrightarrow 2$$

$$U_4 = 11 = 5 + 6 = 5 + 3.2 \text{ untuk } n=4 \longrightarrow 3$$

Dst.....

$$U_n = 5 + (n-1) 2$$

Sehingga 5 adalah suku pertama ( a) dan selisih dua suku yang berurutan 2 adalah beda (b), maka rumus umum barisan tersebut di atas adalah  $U_n = a + (n - 1)b$

Jadi barisan aritmetika adalah suatu barisan yang beda setiap suku berurutan adalah sama. Beda dinotasikan “b” dan rumus umum ke-n barisan aritmetika adalah

$U_n = a + (n - 1)b$
----------------------

**E. Metode Pembelajaran**

Pendekatan Pembelajaran	: Pendekatan Saintifik ( <i>Scientific</i> )
Model Pembelajaran	: <i>Problem-Based Learning</i> (PBL)
Metode Pembelajaran	: Expositori, Penemuan Terbimbing, Pemecahan Masalah, Tanya Jawab dan Tugas

**F. Media Pembelajaran**

1. LCD
2. Laptop/komputer.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
4. Teka-teki silang

**G. Sumber Belajar**

1. Buku paket SMA kelas X

2. Buku matematika pegangan guru kls X, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2013.

3. LKPD

#### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru mengucapkan salam</li><li>2. Guru memandu siswa berdoa sebelum belajar</li><li>3. Guru mengabsen kehadiran siswa</li><li>4. Guru memberikan masalah tentang urutan bilangan.</li><li>5. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis, siswa diajak menyebutkan mana yang merupakan barisan atau bukan, dari beberapa barisan bilangan yang ditampilkan.</li></ol> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan bagaimana guru akan mengevaluasi proses pembelajaran.</p>	10 menit
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menjelaskan materi barisan dan deret melalui media power point</li><li>2. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang hal-hal yang dianggap belum jelas</li><li>3. Dengan tanya jawab guru memandu siswa guna menggali informasi yang seluas-luasnya tentang masalah yang dihadapi.</li><li>4. Guru memberikan game di akhir materi</li><li>5. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen, tiap kelompok terdiri 4 siswa.</li></ol>	70 menit

Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru membagi lembar kerja siswa (LKPD) kepada tiap kelompok</li> <li>7. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang tidak serius dalam bekerja.</li> <li>8. Salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok yang lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</li> <li>9. Dengan tanya jawab guru mengarahkan siswa untuk menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan gunakan mengkonstruksi pemikiran dan aktivitas untuk menyimpulkan.</li> <li>10. Guru memberi 2 soal untuk dikerjakan individu dan meminta siswa menerangkan pekerjaannya ke depan.</li> <li>11. Guru menjelaskan materi barisan dan deret melalui media power point</li> <li>12. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang hal-hal yang dianggap belum jelas</li> <li>13. Dengan tanya jawab guru memandu siswa guna menggali informasi yang seluas-luasnya tentang masalah yang dihadapi.</li> <li>14. Guru memberikan game di akhir materi</li> <li>15. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen, tiap kelompok terdiri 4 siswa.</li> <li>16. Guru membagi lembar kerja siswa (LKPD) kepada tiap kelompok</li> <li>17. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang tidak serius dalam bekerja.</li> </ol>	70 menit
------	---	----------

	<p>18. Salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok yang lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</p> <p>19. Dengan tanya jawab guru mengarahkan siswa untuk menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan gunakan mengkontruksi pemikiran dan aktivitas untuk menyimpulkan.</p> <p>Guru memberi 2 soal untuk dikerjakan individu dan meminta siswa menerangkan pekerjaannya ke depan.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta untuk menyimpulkan tentang aturan/rumus umum barisan aritmetika.</li> <li>2. Guru bersama siswa merefleksikan kegiatan pembelajarannya.</li> <li>3. Guru memberi tugas untuk dikerjakan dirumah.</li> <li>4. Guru memberi motivasi belajar</li> <li>5. Guru mengakhiri pembelajaran</li> <li>6. Guru mengucapkan salam</li> </ol>	10 menit

### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p><b>Sikap</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran barisan dan deret</li> <li>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok</li> <li>c. Toleransi terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</li> </ol>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

2	<b>Pengetahuan</b> a. Menemukan kembali aturan/rumus umum suatu barisan aritmetika. b. Menentukan hal-hal yang berkaitan dengan barisan bilangan (suku pertama, beda, rasio)	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	<b>Ketrampilan</b> a. Terampil menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika dan strategi pemecahan masalah yang relevan. b. Terampil menerapkan rumus suku ke-n barisan aritmetika pada masalah yang terdapat pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan aritmetika.	Pengamatan	Penyelesaian tugas individu atau kelompok dan saat diskusi

### 3. Instrumen penilaian

No	Soal	Kunci jawaban	Pedoman penskoran
1	Seorang anak bermain mengelompokkan kelereng menurut susunan sbb : 2, 4, 6, 8, 10, ...	a. $U_1 = 2$ $U_2 = 4 = 2 + 2$	
	Tentukan pola barisan tersebut ? Berapa banyak kelereng pada urutan ke-10 ?	$U_3 = 6 = 2 + 2.2$ $U_4 = 8 = 2 + 2.3$ ..... .....	5

		$U_n = 2 + 2 \cdot (n-1)$ $= 2 + 2n - 2$ $= 2n$	5
		<p>b. <math>U_{10} = 2 \cdot 10</math></p> $= 20$	5
2	<p>Diketahui barisan 5, 9, 13, 17, ...</p> <p>Tentukan :</p> <p>a. Rumus suku ke-n</p> <p>B. suku ke- 13</p>	<p>a. <math>U_1 = 5</math></p> <p><math>U_2 = 9 = 5 + 4 = 5 + 4 \cdot 1</math></p> <p><math>U_3 = 13 = 5 + 9 = 5 + 4 \cdot 2</math></p> <p><math>U_4 = 17 = 5 + 13 = 5 + 4 \cdot 3</math></p> <p>.....</p> <p><math>U_n = 5 + 4(n-1)</math></p> $= 5 + 4n - 4$ $= 4n + 1$ <p>b. <math>U_{13} = 4 \cdot 13 + 1</math></p> $= 53$	5
	Skor maksimum		30

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2024/2025

Waktu Pengamatan :

### Indikator sikap aktif dalam pembelajaran barisan dan deret bilangan

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

### Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

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

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

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

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2024/2025

Waktu Pengamatan :

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan barisan aritmetika.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan barisan aritmetika
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan menentukan pola pada barisan aritmetika .
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan menentukan pola pada barisan aritmetika.

Bubuhkan tanda  $\checkmark$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
	Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah			
		KT	T	ST
1				
2				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL**

Proposal yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

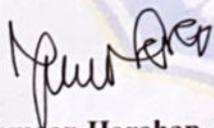
Nama : Weni Indria Ningsi  
NPM : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan  
Teka - Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir  
Kritis Siswa Pada Materi Barisan dan Deret

sudah layak diseminarkan.

Medan, Januari 2025

Diketahui /Disetujui  
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Pembimbing

  
Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.

  
Asrar Aspia Manurung, S.Pd., M.Pd.

**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL**

Pada hari ini Jum'at Tanggal 31 Januari 2025 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Weni Indria Ningsi  
N.P.M : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret.

Masukan dan saran dari dosen *pembahas/pembimbing*

No	Uraian/Saran Perbaikan
	<p>- Perhatikan Bab 1 dan 11 - Lempp. Media dan gambar - Sesuaikan lagi masukan pengusul!</p>

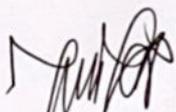
Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak\* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

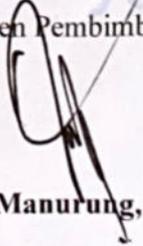
Medan, Januari 2025

Diketahui

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing

  
Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.

  
Asrar Aspia Manurung, S.Pd., M.Pd.

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL**

Pada hari ini Jum'at Tanggal 31 Januari 2025 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Weni Indria Ningsi  
N.P.M : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret.

Masukan dan saran dari dosen pembahas/pembimbing

No	Uraian/Saran Perbaikan
	<p><i>Perubahan / kelebihannya Rumus tes dgn. Penulisan Sebelang.</i></p> <p><i>Isi dan penulisan dan rumus soal yg dibantu didasi</i></p>

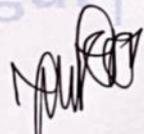
Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak\* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Medan, Januari 2025

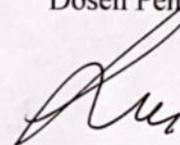
Diketahui

Ketua Program Studi

Dosen Pembahas



**Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.**



**Surya Wisada Dachi, S.Pd., M.Pd.**

## SURAT PERNYATAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Weni Indria Ningsi  
N.P.M : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan  
Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir  
Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Feburari 2025  
Hormat saya  
Yang membuat pernyataan,



Weni Indria Ningsi

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## SURAT KETERANGAN

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, menerangkan bahwa ini:

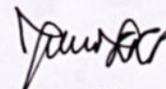
Nama Lengkap : Weni Indria Ningsi  
N.P.M : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan  
Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir  
Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Jumat, tanggal 31 Bulan  
Januari Tahun 2025.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan  
Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, Februari 2025

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika



**Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.**



### BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Jumat, 31 bulan Januari 2025 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

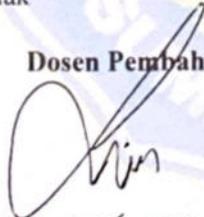
Nama Lengkap : Weni Indria Ningsi  
N.P.M : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret

dengan masukan dan saran serta hasil berbagi berikut :

#### Hasil Seminar Proposal Skripsi

- Disetujui
- Disetujui Dengan Adanya Perbaikan
- Ditolak

Dosen Pembahas



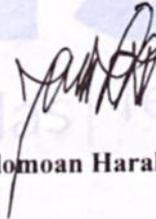
Surya Wisada Dachi, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing



Asrar Aspia Manurung, S.Pd., M.Pd.

Ketua Program Studi



Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.



**LEMBAR PENGESAHAN HASIL SEMINAR PROPOSAL**

Proposal yang sudah diseminarkan oleh mahasiswa di bawah ini :

Nama Lengkap : Weni Indria Ningsi  
N.P.M : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan  
Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir  
Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret

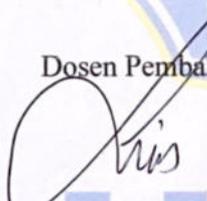
Pada hari Jumat, 31 Januari 2025 sudah layak menjadi proposal skripsi.

Medan, Februari 2025

Disetujui oleh :

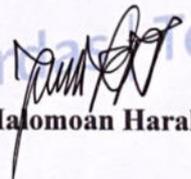
Dosen Pembahas

Dosen Pembimbing

  
Surya Wisada Dachi, S.Pd., M.Pd.

  
Asrar Aspia Manurung, S.Pd., M.Pd.

Diketahui oleh  
Ketua Program Studi

  
Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

## FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/XII/2022

Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<https://fkip.umsu.ac.id> [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Nomor : 559 /II.3/UMSU-02/F/2025  
Lamp : ---  
Hal : Izin Riset

Medan, 22 Sa'ban 1446 H  
21 Februari 2025 M

Kepada Yth,  
Kepala SMAN 1 Aek Kuo  
Kabupaten Labuhan Batu Utara,  
di-  
Tempat

Assalamua'laikum warahmatullahi wabarakatuh.

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan-aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu Memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut:

Nama : **Weni Indria Ningsi**  
N P M : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak kami ucapkan terima kasih.

Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.

Wassalamua'laikum Warahmatullahi Wabarakatuh.





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

Form : K - 1

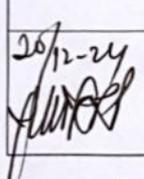
Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris  
Program Studi Pendidikan Matematika  
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

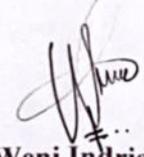
Nama Mahasiswa : Weni Indria Ningsi  
NPM : 2102030011  
Prog. Studi : Pendidikan Matematika  
Kredit Kumulatif : 120 SKS

IPK= 3,72

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Analisis Keefektifan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Di SMAN 1 Aek-Kuo	
	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Trigonometri Berdasarkan Self Regulated Learning Di SMAN 6 Binjai	
26/12-24 	Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan Dan Deret	

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

Medan, 20 Desember 2024  
Hormat Pemohon,

  
Weni Indria Ningsi

Keterangan:

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



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

Form K-2

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

*Assalamu'alaikum Wr, Wb*

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Weni Indria Ningsi  
NPM : 2102030011  
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

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

**Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan Dan Deret**

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. **Asrar Aspia Manurung, S.Pd., M.Pd.**

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

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

Medan, 20 Desember 2024

Hormat Pemohon,

Weni Indria Ningsi

Keterangan

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

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

Nomor : 4060 /II.3/UMSU-02/F/2024  
Lamp : ---  
Hal : Pengesahan Proyek Proposal  
Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim  
Assalamu'alaikum Wr. Wb

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

Nama : **Weni Indria Ningsi**  
N P M : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : **Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan dan Deret**

Pembimbing : **Asrar Aspia Manurung, S.Pd., M.Pd.**

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

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa kadaluwarsa tanggal **23 Desember 2025**

Medan 22 Jumadil Akhir 1446 H  
23 Desember 2024 M



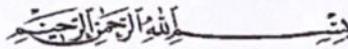
Wassalam  
Dekan  
  
**Dra. Hj. Svamsuyunnita, MPd.**  
NIDN : 0004066701

Dibuat rangkap 5 (lima) :

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

**WAJIB MENGIKUTI SEMINAR**





**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Weni Indria Ningsi  
 NPM : 2102030011  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
16/04-2025	LKPD awal ditampilkan		
18/04-2025	Tampilkan grafik		
10/06-2025	Hasil validasi		
20/06-2025	Daftar Pustaka		
2/06 2025	Turnitin		
23/06 2025			

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

**Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.**

Medan, Juni 2025  
Dosen Pembimbing

**Asrar Aspia Manurung, S.Pd., M.Pd.**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Weni Indria Ningsi  
NPM : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret

sudah layak disidangkan.

Medan, Juni 2025

Disetujui oleh :

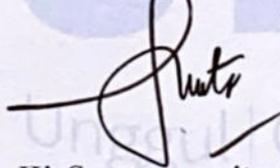
Pembimbing



**Asrar Aspia Manurung, S.Pd., M.Pd.**

Diketahui oleh :

Dekan



**Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd**

Ketua Program Studi



**Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.**



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VII  
SMA NEGERI 1 AEK KUO**

NSS : 301070705044 – NPSN : 10260057  
Jalan Pelajar Desa Perk. Padang Halaban – Kec. Aek Kuo – Kab. Labuhanbatu Utara – Kode Pos 21455  
Website : <http://sman1aekkuo.sch.id> E-mail : [smaekkuo@yahoo.com](mailto:smaekkuo@yahoo.com)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421.3/059~~0~~TU/IV/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Aek Kuo Kecamatan Aek Kuo Kabupaten Labuhanbatu Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Weni Indria Ningsi  
NPM : 2102030011  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS BBL MENGGUNAKAN PERMAINAN TEKA-TEKI SILANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET

Bahwa benar nama tersebut diatas melaksanakan Riset yang bertempat di SMA Negeri 1 Aek Kuo Kabupaten Labuhanbatu Utara Tahun Pelajaran 2024 / 2025, yang nantinya dipergunakan untuk menambah wawasan dalam melengkapi penyusunan Skripsi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA .

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Padang Halaban, 12 April 2025  
Kepala Sekolah



**MAHABT SIREGAR, S.Pd.I**  
NIP.198507122011011009

## LEMBAR VALIDASI MATERI PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan  
Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir  
Kritis Siswa Pada Materi Barisan dan Deret

Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Barisan dan Deret Aritmatika  
Nama : Weni Indria Ningsi

Validator : Sahul Siregar S.Pd

**Petunjuk :**

- a. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Deskripsi penilaian sebagai berikut.  
 1 = Tidak baik  
 2 = Kurang baik  
 3 = Baik  
 4 = Sangat baik
- b. Bila menurut Bapak/Ibu validator perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keluasan cakupan materi				√
2	Keluasan isi materi (termasuk SK, KD, Indikator)			√	
3	Uraian isi materi			√	
4	Kejelasan contoh yang dijelaskan				√
5	Kecakupan contoh yang disertakan				√
6	Kejelasan bahasa yang digunakan				√
7	Tata letak urutan materi sesuai dengan kemampuan siswa				√
8	Materi barisan dan deret aritmatika yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				√
9	Kesesuaian soal latihan/tes dengan kompetensi				√
10	Keseimbangan soal latihan/tes evaluasi dengan materi				√
11	Runtutan soal evaluasi yang disajikan			√	
12	Kelengkapan format LKPD (Judul, petunjuk LKPD (petunjuk belajar), tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, latihan dan penilaian)				√
13	Sesuai dengan karakteristik dan prinsip (LKPD Berbasis Brain Based Learning)				√
14	Tingkat kesulitan soal teka-teki silang sesuai				√
<b>Jumlah Skor</b>					53

**Saran / Masukan:**

.....

.....

.....

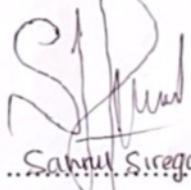
.....

**Kesimpulan:**

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	<input checked="" type="checkbox"/>
Layak digunakan dalam pembelajaran matematika dengan revisi sesuai saran	<input type="checkbox"/>
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran matematika	<input type="checkbox"/>

Medan, 2025

Validator

  
.....  
Sahri Siregar, S.Pd

### LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan  
Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir  
Kritis Siswa Pada Materi Barisan dan Deret

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

Nama : Weni Indria Ningsi

Validator : Sahru Siregar S.Pd

#### Petunjuk :

- c. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Deskripsi penilaian sebagai berikut.  
1 = Tidak baik  
2 = Kurang baik  
3 = Baik  
4 = Sangat baik
- d. Bila menurut Bapak/Ibu validator perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tampilan LKPD menarik dan tidak membosankan				✓
2	Cover atau sampul LKPD sesuai dengan pokok bahasan yang disampaikan			✓	
3	Kombinasi warna pada LKPD			✓	
4	Kesesuaian dalam penelitian huruf pada LKPD				✓
5	Penampilan tata letak rumus dan gambar pada LKPD				✓
6	Kejelasan hubungan gambar terhadap materi Barisan dan deret aritmatika				✓
7	Kombinasi antara gambar dan penulisan menarik perhatian				✓
8	Keserasian dalam perbandingan antar huruf dengan gambar				✓
9	Penggunaan gambar dapat menyampaikan pesan dengan baik				✓
10	Kelengkapan contoh-contoh soal yang diberikan pada LKPD				✓
11	Jumlah soal-soal yang diberikan pada LKPD				✓
12	Dilengkapi Teka-teki silang yang menarik dan bervariasi				✓

13	LKPD mampu menarik semangat dan motivasi siswa			✓	
<b>Jumlah Skor</b>		49			

**Saran / Masukan:**

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan:**

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	✓
Layak digunakan dalam pembelajaran matematika dengan revisi sesuai saran	
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran matematika	

Medan, 2025

Validator



.....  
Santri Siregar, S.Pd

## LEMBAR VALIDASI MATERI PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan dan Deret

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

Nama : Weni Indria Ningsi

Validator : Indra Maryanti, S.Pd., M.Si

**Petunjuk :**

- a. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Deskripsi penilaian sebagai berikut.  
 1 = Tidak baik  
 2 = Kurang baik  
 3 = Baik  
 4 = Sangat baik
- b. Bila menurut Bapak/Ibu validator perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Keluasan cakupan materi				✓
2	Keluasan isi materi (termasuk SK, KD, Indikator)				✓
3	Uraian isi materi				✓
4	Kejelasan contoh yang dijelaskan				✓
5	Kecakupan contoh yang disertakan				✓
6	Kejelasan bahasa yang digunakan				✓
7	Tata letak urutan materi sesuai dengan kemampuan siswa				✓
8	Materi barisan dan deret aritmatika yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami			✓	
9	Kesesuaian soal latihan/tes dengan kompetensi			✓	
10	Keseimbangan soal latihan/tes evaluasi dengan materi			✓	
11	Runtutan soal evaluasi yang disajikan				✓
12	Kelengkapan format LKPD (Judul, petunjuk LKPD (petunjuk belajar), tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, latihan dan penilaian)				✓
13	Sesuai dengan karakteristik dan prinsip (LKPD Berbasis Brain Based Learning)				✓
14	Tingkat kesulitan soal teka-teki silang sesuai				✓
<b>Jumlah Skor</b>		<b>= 53</b>			

**Saran / Masukan:**

Revisi sesuai masukan dosen .....

.....

.....

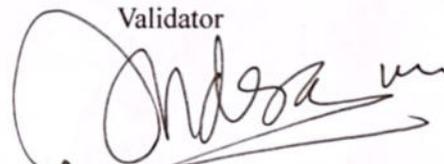
.....

**Kesimpulan:**

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	
Layak digunakan dalam pembelajaran matematika dengan revisi sesuai saran	✓
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran matematika	

Medan, 2025

Validator



Indra Maryani, S.Pd., M.Si

### LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbasis BBL Menggunakan Permainan  
Teka-Teki Silang Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir  
Kritis Siswa Pada Materi Barisan dan Deret

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

Nama : Weni Indria Ningsi

Validator : Dr. Marah Doly Nst, M.Si

#### Petunjuk :

- c. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberi tanda cek (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia. Deskripsi penilaian sebagai berikut.  
1 = Tidak baik  
2 = Kurang baik  
3 = Baik  
4 = Sangat baik
- d. Bila menurut Bapak/Ibu validator perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tampilan LKPD menarik dan tidak membosankan				✓
2	Cover atau sampul LKPD sesuai dengan pokok bahasan yang disampaikan				✓
3	Kombinasi warna pada LKPD				✓
4	Kesesuaian dalam penulisan huruf pada LKPD				✓
5	Penampilan tata letak rumus dan gambar pada LKPD				✓
6	Kejelasan hubungan gambar terhadap materi Barisan dan deret aritmatika				✓
7	Kombinasi antara gambar dan penulisan menarik perhatian				✓
8	Keserasian dalam perbandingan antar huruf dengan gambar			✓	
9	Penggunaan gambar dapat menyampaikan pesan dengan baik			✓	
10	Kelengkapan contoh-contoh soal yang diberikan pada LKPD				✓
11	Jumlah soal-soal yang diberikan pada LKPD				✓
12	Dilengkapi Teka-teki silang yang menarik dan bervariasi				✓

13	LKPD mampu menarik semangat dan motivasi siswa				✓
<b>Jumlah Skor</b>		50			

Saran / Masukan:

*lkpd. Sebel dgn BBL*

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan:**

Layak digunakan dalam pembelajaran matematika tanpa revisi	✓
Layak digunakan dalam pembelajaran matematika dengan revisi sesuai saran	✓
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran matematika	✓

Medan, 2025

Validator

*[Signature]*  
Pr. March Doy Nst, M.Si