

Tesis Revisi Nurani Assegaff

MPM

by Nurani Assegaff Mpm

Submission date: 26-Sep-2023 09:09AM (UTC+0700)

Submission ID: 2177046438

File name: BAB_1,4,5_-_Gayatri_megantari_Mahardika_2.docx (3.69M)

Word count: 11935

Character count: 77133

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Literasi matematis adalah kemampuan siswa untuk merumuskan, menggunakan dan menginterpretasi matematika dalam berbagai konteks. Literasi matematis berkaitan dengan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan macam angka dan simbol pada masalah matematika. Keterampilan yang mencakup pada literasi matematis adalah mampu menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata dan memiliki banyak cara untuk penyelesaiannya.

Dalam matematika literasi matematis dapat diartikan kemampuan individu dalam perumusan, penggunaan dan menguraikan matematika dalam berbagai kondisi (Ekowati et al., 2019). Hal tersebut mengarahkan individu dalam mengenali peran matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dapat membuat penilaian yang baik.

Matematika dengan literasi matematis berbeda dari segi konsep dan keterampilan dalam mengembangkan pengetahuan. Ruang lingkup pada bagian literasi matematis lebih bersifat menyesuaikan kondisi lingkungan yang sangat luas. Jadi bukan hanya berfokus pada materi matematika saja dan lebih pada berbagai macam literasi lainnya. Proses pada matematika merumuskan masalah dan menerapkan konsep ada beberapa komponen kemampuan yaitu: (a) merumuskan masalah; (b) menerapkan konsep; (c) menguraikan hasil penyelesaian (Purwanti et al., 2012)

Pada penguasaan mata pelajaran matematika setiap siswa dituntut memiliki *habits of mind* (HOM) yang baik berarti memiliki watak berperilaku cerdas *to behave intelligently* ketika menghadapi masalah, atau jawaban yang tidak segera diketahui. Suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi oleh siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan adalah pemecahan masalah (Sumartini, 2016). Menurut Miliyawati (2014) Strategi HOM adalah sebuah strategi untuk

mengembangkan kemampuan berpikir melalui pembiasaan atau pembudayaan berpikir.

Dalam memecahkan masalah yang kompleks, dituntut strategi penalaran, wawasan, ketekunan, kreativitas dan keahlian siswa. Tidak hanya perlu untuk mengetahui bagaimana siswa menjawab berdasarkan apa yang diketahuinya saja, akan tetapi lebih penting untuk mengetahui bagaimana siswa berperilaku ketika mereka dihadapkan pada apa yang tidak diketahuinya.

HOM terbentuk ketika merespon jawaban pertanyaan atau masalah yang jawabannya tidak segera diketahui, sehingga kita bisa mengobservasi tidak hanya bagaimana siswa mengingat sebuah pengetahuan akan tetapi lebih pada bagaimana siswa menghasilkan sebuah pengetahuan. Kecerdasan manusia tidak hanya dilihat dari pengetahuan yang dimilikinya saja, tetapi dilihat juga dari bagaimana seorang individu bertindak (Costa & Kallick, 2000).

Proses belajar yang terjadi di sekolah selama ini pada kenyataannya menunjukkan bahwa siswa lebih berperan sebagai obyek dan guru berperan sebagai subyek. Pusat informasi atau pusat belajar adalah guru, sehingga sering terjadi siswa akan belajar jika guru mengajar, begitu juga dalam penilaian yang masih menekankan hasil dari pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran matematika di sekolah masih sebatas sebagai proses penyampaian pengetahuan. Ini berarti siswa hanya menerima materi-materi tanpa ada usaha menggali nilai-nilai dan pemahaman yang terkandung di dalamnya. Adapun salah satu faktor penyebab siswa pasif saat pembelajaran berlangsung dikarenakan cara mengajar guru yang monoton dan kurang inovatif ini menyebabkan siswa tidak memahami materi yang disampaikan (Hardianty, 2017).

Untuk mencapai tujuan pembelajaran Matematika yaitu adanya internalisasi pada diri siswa tentang pemahaman pembelajaran yang diajarkan secara mudah serta adanya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak merasa jenuh, menjadikan belajar lebih bermakna dan mampu mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Untuk menunjang hal tersebut maka diperlukan bahan ajar yang bervariasi serta kaya akan bahan-bahan dalam

proses pembelajaran salah satu bahan ajar yang harus dikembangkan adalah bahan ajar berbasis etnomatematika.

Pada saat ini bahan ajar yang digunakan oleh guru tidak memperhatikan keadaan siswa dan lingkungannya hal ini dikarenakan kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar (Tanjung & Fahmi, 2015). Proses pembelajaran selama ini di dominasi oleh media cetak (buku) dan hanya sedikit yang menggunakan aplikasi permainan (Nadeak,et.al, 2016). Sedangkan setiap mata pelajaran tidak memiliki karakter yang sama seperti halnya pembelajaran matematika cenderung lebih membutuhkan media ajar selain dari media buku hal ini seperti yang dikemukakan oleh (Tanti et al., 2018) bahwa matematika bersifat linear dan kaku maka hasil pemikirannya akan fleksibel jika dipadukan dengan sesuatu yang lunak seperti budaya. Peningkatan pemahaman budaya dan matematika maka perlu menerapkan etnomatematika dalam pendidikan matematika (Wahyuni et al., 2013).

Salah satu alternatif bahan ajar pada pembelajaran matematika adalah ethnomatematika karena memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui bahwa terdapat berbagai cara dalam menentukan matematika dengan mempertimbangkan suatu pengetahuan matematika akademik yang kemudian dikembangkan oleh masyarakat dengan cara mempertimbangkan budaya yang beragam-ragam kemudian mengelompokkan, menghitung, mengukur, merancang dan sebagainya (Rudyanto & Pratiwi, 2017). Ethnomatematika merupakan hasil dari berbagai aktivitas matematika yang dimiliki atau berkembang di masyarakat. Ethnomatematika juga merupakan hasil dari aktivitas suatu suku yang didalamnya terdapat konsep-konsep matematika yang terkadang tanpa disadari oleh masyarakat itu sendiri.

Untuk dapat melihat keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar, seluruh faktor-faktor yang berhubungan dengan guru dan murid harus dapat diperhatikan. Mulai dari perilaku guru dalam mengajar sampai dengan tingkah laku siswa sebagai timbal balik dari hasil sebuah pengajaran. Tingkah laku siswa ketika mengikuti proses belajar mengajar dapat mengindikasikan akan ketertarikan siswa

tersebut terhadap pelajaran itu atau sebaliknya, ia merasa tidak tertarik dengan pelajaran tersebut.

Matematika adalah kumpulan kebenaran dan aturan, matematika bukan sekedar berhitung. Matematika merupakan sebuah bahasa, kegiatan pemunculan masalah dan kegiatan menemukan, mempelajari pola serta hubungan. Matematika juga merupakan salah satu ilmu yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, karena matematika berpengaruh kepada ilmu yang lainnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ruseffendi (2006) yang menyatakan bahwa matematika adalah ratunya ilmu (*Mathematics is the Queen of Sciences*). Maksud dari pernyataan tersebut adalah bahwa matematika itu tidak bergantung kepada bidang studi lain.

Mengingat pentingnya peran matematika dalam berbagai bidang kehidupan, maka upaya untuk meningkatkan pendidikan matematika terus dilakukan. Salah satunya pemerintah terus melakukan perubahan dan penyempurnaan kurikulum, dengan diterapkannya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di tahun 2006 dan disempurnakan lagi pada tahun 2013 dengan penerapan Kurikulum 2013 dengan pendekatan Tematik Integratif. Penyempurnaan kurikulum tersebut salah satunya dapat dilihat dari tujuan diberikannya pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan dasar matematika. Dalam NCTM 2000, di Amerika, disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Dengan mengacu pada lima standar kemampuan NCTM di atas, maka kemampuan komunikasi dan kemampuan koneksi matematik merupakan kemampuan yang strategis yang menjadi tujuan pembelajaran matematika.

Dalam sistem pendidikan di Indonesia, pembelajaran matematika telah menjadi kurikulum wajib dan mendapat porsi waktu yang lebih banyak dibanding dengan mata pelajaran lain pada setiap tingkat pendidikan. Namun, sampai saat ini hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika masih belum memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan PISA (*Programme for International Student*

Assesment), yang merupakan program penilaian skala internasional yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa (berusia 15 tahun) dapat menerapkan pengetahuan yang sudah mereka pelajari di sekolah. Pada PISA terbaru tahun 2018 menunjukkan skor literasi matematika Indonesia masih jauh dari rerata internasional yaitu 379 dari 489, oleh karena itu dimungkinkan siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat, dan hanya 0,1% siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berfikir dan penalaran (Pranitasari & Ratu, 2020).

Hal menarik yang dapat disimpulkan dari hasil PISA di atas adalah bahwa kebanyakan siswa hanya sebatas mengetahui suatu konsep dan menggunakan rumus tanpa mempunyai pemahaman yang menyeluruh tentang konsep tersebut. Ini menyebabkan HOM dari siswa belum memuaskan, karena ruang gerak siswa hanya terbatas dalam dinding-dinding rumus matematika tanpa paham akan maknanya. Berdasarkan pengalaman selama mengajar di kelas tidak sedikit siswa yang bermalas-malasan ketika belajar matematika bahkan terkadang saya menemukan siswa tidur di kelas, mereka mengobrol di kelas dan sama sekali tidak tertarik terhadap pembelajaran matematika yang kita lakukan di kelas. Mereka cenderung tidak mempunyai semangat belajar matematika, apabila diberikan latihan soal maka hanya 20% dari jumlah siswa yang mengerjakan. Hal ini diakibatkan karena kurangnya strategi dan pendekatan yang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran di kelas. Menurut Albaniah (2014) kegiatan pembelajaran di kelas tidak menggunakan strategi pembelajaran berfikir dengan baik sehingga tidak mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan sistematis. Keadaan siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik, kemampuan literasi matematis siswa cenderung rendah, dalam kegiatan pembelajaran di kelas siswa hanya diminta untuk menyelesaikan soal setelah guru menjelaskan pada kegiatan ini siswa belum dilibatkan secara menyeluruh dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung pasif dan diam hal ini menyebabkan pengetahuan, pemahaman, dan pemecahan masalah tidak terkonstruksi dengan

baik. Berdasarkan nilai ANBK tahun pelajaran 2021-2022 nilai kemampuan literasi matematis siswa dengan skala 4 hanya mendapatkan nilai 1,79 hal ini menunjukkan kompetensi dibawah minimum.

Suratman (2011) mengatakan bahwa dalam menyelesaikan soal matematika siswa tidak dapat menjawab soal dengan baik mereka hanya mampu meniru cara yang diberikan oleh guru dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah lain dan tidak mencoba untuk mencari alternatif jawaban lain. Fakta di atas juga menunjukkan bahwa *habit of mind* pada siswa masih rendah. Kemampuan menyelesaikan suatu masalah sangat dipengaruhi oleh pemahaman konsep matematika yang baik oleh siswa. Kesalahan dalam memahami suatu konsep dapat menyebabkan kekeliruan dalam penyelesaian suatu masalah. Konsep-konsep dalam matematika terorganisasikan secara sistematis, logis, dan hierarkis dari yang paling sederhana ke- yang paling kompleks. Seorang siswa harus mampu menguasai suatu konsep yang menjadi prasyarat untuk penguasaan konsep yang lebih tinggi. Selanjutnya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam literasi matematis selain dari bahan ajar yang sangat bervariasi sudah barang tentu harus di sesuaikan dengan media serta model pembelajaran agar siswa memiliki HOM dalam belajarnya.

Oleh karena itu, sudah saatnya paradigma pendidikan yang selama ini ada untuk diubah sehingga diperlukan suatu strategi pembelajaran yang dapat dijadikan jalan keluar agar proses pembelajaran lebih efektif dan efisien. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti memfokuskan pada penelitian ini adalah dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Melalui *Games* Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis dan *Habit Of Mind* siswa dalam Pembelajaran Matematika.

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar berbasis Etnomatematika melalui *games* interaktif?

2. Bagaimana efektivitas bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif terhadap kemampuan literasi matematis siswa?
3. Bagaimana *habit of mind* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif?
4. Apakah terdapat korelasi antara *habit of mind* siswa dengan kemampuan literasi matematis siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk mendapatkan data, informasi dan keterangan mengenai fenomena dari berbagai aspek yang berkaitan dengan bahan ajar, literasi matematis, adapun penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk menganalisis pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika melalui *games* interaktif.
2. Untuk menganalisis efektivitas pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif terhadap kemampuan literasi matematis siswa.
3. Untuk menganalisis *habit of mind* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif.
4. Untuk menganalisis korelasi antara *habit of mind* siswa dengan literasi matematis siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat memberikan sumbangan bagi pengembangan pengetahuan ilmiah dibidang pendidikan matematika terkait posisinya matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib di Lembaga Pendidikan. Hal tersebut merupakan salah satu gambaran tentang pembelajaran matematika, model pembelajaran serta bahan ajar yang telah berkembang ditengah-tengah para pengelola pendidikan.

2. Manfaat Praktis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat memberikan sumbangan bagi pengembangan pengetahuan ilmiah bidang pendidikan matematika.

a. Manfaat bagi Lembaga pendidikan

Ditinjau dari aspek praktis, penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan pemikiran dan bahan masukan bagi lembaga pendidikan dalam rangka merumuskan kebijakan, program perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

b. Manfaat Bagi Guru-Guru

Hasil penelitian ini diharapkan juga dapat memberikan gagasan, wawasan serta daya nalar pada guru-guru dalam peningkatan kegiatan belajar mengajar .

c. Manfaat Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan juga dapat di manfaatkan oleh yang berkepentingan untuk meningkatkan aktivitas dan kreativitas dalam proses belajar mengajar sehingga mengarah pada Out put yang Berkualitas cerdas, dan berkarakter.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah aspek penelitian yang memberikan informasi kepada kita tentang bagaimana caranya mengukur variabel. Definisi operasional yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi:

1. Ethnomatematika merupakan pembelajaran tentang matematika yang menggunakan perspektif budaya dimana aktivitas matematika muncul dengan memahami penalaran dan sistem matematika yang ada pada budaya yang digunakan. Untuk penerapan ethnomatematika maka pola kain pada batik merupakan konsep matematika sebagai hasil aktivitas membuat pola, serta berhitung.
2. *Games* Interaktif adalah salah satu sarana yang dapat membuat siswa tertarik untuk melakukan kegiatan belajar serta tidak jenuh dalam memahami sebuah materi.
3. HOM terbentuk ketika merespon jawaban pertanyaan atau masalah yang jawabannya tidak segera diketahui, sehingga kita bisa mengobservasi tidak

hanya bagaimana siswa mengingat sebuah pengetahuan akan tetapi lebih pada bagaimana siswa menghasilkan sebuah pengetahuan. Kecerdasan manusia tidak hanya dilihat dari pengetahuan yang dimilikinya saja, tetapi dilihat juga dari bagaimana seorang individu bertindak. adapun indikator dalam Habit of mind yang diukur adalah : metode, langkah-langkah penyelesaian, gagasan, strategi, catatan kecil

4. Literasi matematis merupakan salah satu bagian dari matematika sehingga komponen dalam literasi matematis tidak dapat dipisahkan dari kajian materi matematika. Indikatornya adalah merumuskan formula, menerapkan, menafsirkan, dan mengevaluasi.

F. Operasionalisasi Variabel

Berdasarkan masalah penelitian, variabel yang diteliti dalam penelitian ini terdiri dari empat variabel yaitu pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif merupakan variabel bebas, variabel terikatnya adalah kemampuan literasi matematis dan *habit of minds*.

Berikut menyajikan variabel, operasional variabelnya, indikator dari masing-masing variabel, instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel, dan responden yang akan diteliti pada penelitian, diantaranya:

Tabel 1.1 Variabel Penelitian

No	Variabel	Operasional Variabel	Indikator	Instrumen	Responden
1	Bahan Ajar	Pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui <i>games</i> interaktif	Model pengembangan perangkat yang disarankan Thiagarajan dkk, <i>Instructional development for training teacher of exceptional children</i> (Nababan & Tanjung, 2020), menguraikan bahwa ada 4 tahap yang harus dilaksanakan dalam pengembangan yang dikenal	<ul style="list-style-type: none"> • Angket validasi • Wawancara 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa • Ahli materi • Ahli media • Ahli bahasa

			dengan nama 4D model, yaitu Pendefenisian (<i>define</i>), Perancangan (<i>design</i>), Pengembangan (<i>develop</i>) dan Pendesiminasian (<i>disseminate</i>)		
2	Kemampuan Literasi Matematis	Menganalisis kemampuan Literasi Matematis	Indikator Literasi berdasarkan PISA (2018) yaitu: b. Merumuskan (<i>formulate</i>); merumuskan masalah secara matematis c. Menerapkan (<i>employ</i>); menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran, serta d. Menafsirkan (<i>interpret</i>); menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika (Handayani et al., 2022)	Tes kemampuan literasi matematis	Siswa
3	<i>Habit Of Minds</i>	Menganalisis HOM	1. Metode yang sistematis dalam menghadapi masalah. 2. Tahu bagaimana memulai untuk menyelesaikan masalah dan langkah apa yang harus dilakukan, data apa yang perlu dikumpulkan dan dihasilkan untuk menyelesaikan masalah dan selalu mencoba mencari	Angket	Siswa

			<p>alternatif solusi yang lain</p> <p>3. Tahu kapan harus menolak teori atau gagasan</p> <p>4. Menunjukkan pertumbuhan ketekunan yang baik Ketika menggunakan strategi alternatif pemecahan masalah</p> <p>5. Menghindari serampangan dalam membuat tanggapan atau keputusan</p> <p>6. Memperhatikan semua hal yang terjadi selama pelajaran dengan membuat catatan kecil</p> <p>7. Menggunakan waktu tunggu selama pembelajaran untuk memikirkan alternatif penyelesaian masalah matematika (Susanti, 2015)</p>		
--	--	--	--	--	--

G. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan peneliti dalam penelitian ini disusun sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan kemampuan literasi matematis setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif
2. Terdapat peningkatan *habit of minds* siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* secara keseluruhan

3. Terdapat korelasi antara kemampuan literasi matematis dengan *habit of minds* siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomaten melalui *games* interaktif secara keseluruhan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Games* Interaktif

Penelitian Pengembangan ini menghasilkan produk berupa aplikasi bahan ajar *games* interaktif mata pelajaran matematika SMK. Bahan ajar *games* interaktif ini merupakan salah satu aplikasi media pembelajaran yang dapat digunakan di handphone berbasis Android. Pengembangan produk bahan ajar berbasis *games* interaktif dihasilkan melalui beberapa tahapan yang didasarkan pada model pengembangan 4D (*four-D*), diantaranya tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*), tahap penyebaran (*disseminate*). Tahapannya sebagai berikut :

a. Tahapan Pendefinisian (*define*)

1) Analisa Awal

Tujuan Analisa awal adalah memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga diperlukan pengembangan bahan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis kurikulum pada analisis awal diketahui bahwa kurikulum di SMK Pasundan 3 Bandung menggunakan kurikulum 2013 revisi. Pada analisis awal ini dilakukan dua langkah yaitu: penyebaran angket respon siswa pada saat pembelajaran, wawancara dengan siswa dan guru. Pada

kegiatan wawancara, sebagai penulis menemukan masih banyak siswa yang kesulitan dalam proses pembelajaran. Selain itu hasil dari wawancara juga diketahui bahwa nilai pelajaran transformasi geometri masih dalam kategori kurang/ rendah.

Rendahnya kemampuan literasi matematis siswa disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi, salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi matematis siswa pada materi transformasi geometri diperoleh informasi bahwa pada proses belajar guru menggunakan bahan ajar pembelajaran seperti buku paket, media elektronik berupa laptop dengan memberikan *powerpoint* dan soal serta LKS (Lembar Kerja Siswa) yang hanya ada materi dan contoh soal yang kurang menarik. Pada materi transformasi geometri guru belum menggunakan bahan ajar *games* interaktif. Selain itu, untuk materi ini kemampuan literasi matematis siswa sangat rendah dilihat dari presentasi siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sebanyak 70% sehingga dengan hasil presentase tersebut masih banyak siswa yang kesulitan untuk belajar matematika.

Hasil Analisa awal yang dilakukan, diketahui bahwa bahan ajar pada materi transformasi geometri di SMK Pasundan 3 Bandung masih menggunakan bahan ajar konvensional, artinya belum ada bahan ajar yang melibatkan aktifitas siswa secara langsung sehingga belum mendorong siswa untuk belajar mandiri dan menemukan konsep literasi matematis dengan bahan ajar tersebut.

Dari uraian permasalahan di atas perlu adanya pengembangan bahan ajar berupa *games* interaktif yang dapat menarik minat belajar siswa. Selain itu buku

sumber yang digunakan dari tahun ke tahun tidak berubah, oleh karenanya dibutuhkan bahan ajar yang memberikan warna baru pada pembelajaran matematika.

2) Analisa Konsep

Setelah dilakukan analisa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berdasarkan kurikulum yang berlaku serta memperhatikan kebutuhan pembelajaran dan waktu pelaksanaan penelitian maka materi yang digunakan dengan capaian penelitian yang dipilih yakni materi transformasi geometri. Wawancara yang dilakukan pada analisis ini untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hierarki dan merinci konsep-konsep individu ke hal yang responsif dan yang tidak relevan. Analisis ini untuk mengidentifikasi bagian penting yang akan dipelajari dan menyusun secara sistematis. Submateri yang sesuai dan masuk pada bahan ajar berdasarkan analisis konsep yaitu Prasyarat, Petunjuk Penggunaan, Kompetensi Isi (KI), Kompetensi Dasar (KD) dari bahan ajar *game* interaktif. Hal ini didukung dari hasil wawancara pada beberapa rekan guru matematika. Mereka mengatakan yakni belum ada seorang pendidik yang mengembangkan bahan ajar *games* interaktif pada materi transformasi geometri sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran.

3) Analisa Tugas

Setelah dilakukan analisis konsep pada siswa maka dilanjutkan menganalisis tugas. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan yang dilakukan dalam pengembangan bahan ajar *games* interaktif.

Oleh karena itu dalam bahan ajar ini tidak hanya berisi materi berupa video pembelajaran tetapi juga ditampilkan sebuah *game* berisi contoh soal dan soal-soal Latihan. Analisis ini dapat membantu menetapkan bentuk dan format media yang akan dikembangkan. Peneliti dapat menganalisis tugas-tugas pokok yang perlu untuk dipahami siswa agar siswa dapat memperoleh kompetensi minimal. Hasil analisis tugas pada kelas XI materi transformasi geometri sebagai berikut:

Tabel 4.1
Hasil Analisis Tugas Kelas XI Semester Ganjil Materi Transformasi Geometri

No	Bagian Analisis	Hasil Analisis
1	Kompetensi Dasar	Menentukan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri
2	Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi berdasarkan pengamatan pada masalah kontekstual dan pengamatan objek pada bidang koordinat. • Menentukan bayangan suatu titik koordinat dengan cara translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dari suatu masalah kontekstual. • Menentukan bayangan suatu persamaan garis dengan cara translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dari suatu masalah kontekstual. • Menentukan bayangan suatu bidang datar dengan cara translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dari suatu masalah kontekstual.
3	Materi Pokok	Transformasi Geometri

4) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Merangkum dari hasil analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan karakter objek penelitian merupakan perumusan tujuan pembelajaran. Himpunan

objek tersebut merupakan dasar dalam membuat dan menyusun media pembelajaran. Analisis tujuan pembelajaran dapat terlihat sebagai berikut.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Tujuan Pembelajaran pada Materi Transformasi Geometri

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
1	Menentukan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi berdasarkan pengamatan pada masalah kontekstual dan pengamatan objek pada bidang koordinat. • Menentukan bayangan suatu titik koordinat dengan cara translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dari suatu masalah kontekstual. • Menentukan bayangan suatu persamaan garis dengan cara translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dari suatu masalah kontekstual. • Menentukan bayangan suatu bidang datar dengan cara translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dari suatu masalah kontekstual. 	<p>Melalui diskusi, siswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi berdasarkan pengamatan pada masalah kontekstual dan pengamatan objek pada bidang koordinat dengan baik. • Menentukan bayangan suatu titik koordinat dengan cara translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dengan tepat • Menentukan bayangan suatu persamaan garis dengan cara translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dari suatu masalah dengan tepat. • Menentukan bayangan suatu bidang datar dengan cara translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dari suatu masalah kontekstual dengan tepat.

b. Tahap Desain (*Design*)

Merancang media pembelajaran agar memperoleh draf awal merupakan tujuan pada tahap perancangan. Media yang akan dikembangkan yaitu modul matematika berbentuk *games* interaktif yang bertujuan sebagai bahan ajar yang atraktif dan memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami pembelajaran. Empat langkah pada tahap perancangan ini sebagai berikut:

1. Penyusunan bahan ajar pada materi transformasi geometri berbasis *games* interaktif

Berdasarkan hasil perumusan tujuan dan indikator pembelajaran maka siswa akan diminta untuk memahami modul bahan ajar *games* interaktif dan mengerjakan latihan berupa kuis dalam bahan ajar *games* interaktif setelah mengikuti proses proses pembelajaran untuk dibahas bersama guru.

- 1) Penyusunan Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data dalam berbagai metode penelitian menggunakan daftar pertanyaan yang harus dijawab responden. Instrumen ini mengharuskan peneliti untuk menyesuaikan target atau responden yang akan dipilih. Untuk itu, peneliti hendaknya mempertimbangkan sejumlah prinsip dalam pembuatan angket agar tepat sasaran. Tahap ini diawali dari penyusunan kisi-kisi angket yang diberikan pada para ahli dan siswa. Hasil dari tahapan ini, terdapat angket validasi yang diberikan pada ahli materi dan media untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan, serta angket untuk merespon siswa pada media (*data terlampir*)

- 2) Pemilihan Media

Media pembelajaran adalah alat bantu mengajar berupa wahana yang mengandung materi pembelajaran dan menyalurkannya dengan cara yang lebih efektif dan efisien, sehingga mampu merangsang siswa agar menyerapnya dengan lebih baik. Media pembelajaran yang dipilih yakni bahan ajar *games* interaktif, yang dikembangkan oleh beberapa tim ahli IT. Bahan ajar *games* interaktif berupa aplikasi yang dapat digunakan pada *smartphone* berbasis android untuk disajikan sebagai bahan ajar pembelajaran visual untuk memberikan kemudahan bagi siswa dan kemenarikan dalam proses pembelajaran. Kemudian disesuaikan dengan analisis tugas, analisis konsep, dan fasilitas yang terdapat di sekolah dan selanjutnya divalidasi serta diujicobakan pada tahap pengembangan

3) Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan untuk merumuskan rancangan media pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sumber pembelajaran. Dalam pemilihan format kita menyesuaikan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan silabus berdasarkan kurikulum 2013 revisi adalah langkah-langkah pengerjaan desain produk ini. Bahan ajar ini menggunakan materi transformasi geometri berupa bahan ajar berbentuk aplikasi *games* interaktif.

4) Rancangan Awal

Rancangan awal adalah keseluruhan rancangan perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilakukan. Rancangan ini meliputi berbagai aktifitas pembelajaran yang terstruktur dan praktik kemampuan

pembelajaran yang berbeda melalui praktik mengajar. Rancangan redaksi tayangan bahan ajar, skema materi transformasi geometri yang terdapat KD, Tujuan Pembelajaran, Peta diagram konsep, Sejarah, Masalah Kontekstual, Materi, Rangkuman, Quiz merupakan rancangan awal pada pengembangan bahan ajar ini. Selanjutnya dikembangkan menjadi bahan ajar berbentuk *games* interaktif.

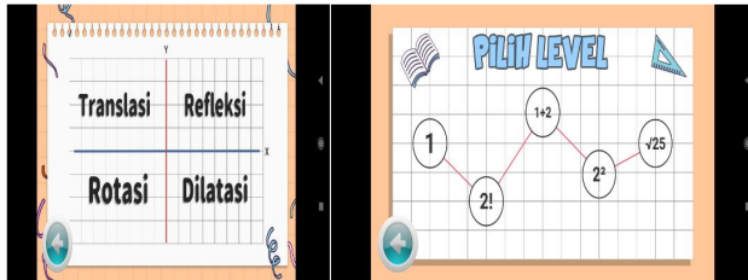
5) Desain Produk

Desain produk adalah proses mulai dari membayangkan sebuah desain, menciptakan, dan memperbaikinya sesuai saran dari para ahli. Tahap ini dimulai dengan menyusun desain produk berupa bahan ajar *games* interaktif pada materi transformasi geometri berbasis etnomatematika pada siswa SMK. Secara garis besar desain bahan ajar yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

1. Tahapan Pengembangan (*Development*)

Proses dalam tahap pengembangan ini meliputi pengembangan konten-konten yang terdapat dalam bahan ajar *games* interaktif agar dapat dibuka di handphone android. Halaman sampul adalah halaman utama untuk memilih menuju isi dari bahan ajar berupa materi dan kuis yang telah dibuat.





Gambar 4.1 Halaman Sampul dan Halaman Utama

Pada uraian materi terdapat masalah kontekstual, teks, gambar serta video pembelajaran. Materi disajikan dengan menggunakan bahasa yang sederhana agar mudah dipahami oleh siswa.



Gambar 4.2 Tampilan Teks Warna dan Gambar Bahan Ajar

Produk bahan ajar ini juga dilengkapi dengan contoh soal dan pembahasan, latihan soal di setiap kegiatan belajar untuk menguji sejauh mana siswa mempelajari materi dari bahan ajar.



Gambar 4.3 Contoh Soal, Pembahasan dan Desain Game

2. Hasil Uji Coba Bahan Ajar Etnomatematika Berbasis *Games* Interaktif

Dalam kegiatan uji coba produk berdasarkan 4D, kegiatan uji coba produk bahan ajar etnomatematika berbasis *game* interaktif. Langkah selanjutnya, yaitu melakukan tahap uji coba yang dilakukan oleh 3 ahli materi dan 3 ahli media, yang bertujuan untuk menilai tingkat kelayakan produk dan melakukan revisi apabila ada kritik dan saran dari ahli tersebut.

a) Hasil validasi ahli materi

Validator materi pada produk bahan ajar dilakukan oleh 3 ahli materi yaitu tiga guru mata pelajaran matematika SMK Pasundan 3 Bandung. Validasi materi pada produk bahan ajar etnomatematika oleh validator I s.d 3 dilakukan pada tanggal 24 dan 25 Mei 2023. Tujuan dari validasi ahli materi ini yaitu untuk mengukur tingkat keakuratan dan kualitas materi yang disajikan dalam produk bahan ajar etnomatematika, yakni materi transformasi geometri. Produk bahan ajar berbasis etnomatematika ini dikatakan layak tiap aspek apabila telah divalidasi oleh ahli. Angket penilaian ahli materi terdiri dari 4 aspek yaitu aspek kelayakan isi materi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kebahasaan.

Selain melakukan validasi bahan ajar etnomatematika, para validator juga memberikan komentar dan saran terhadap bahan ajar etnomatematika sebagai masukan untuk dikembangkan. Penilaian berupa pernyataan apakah bahan ajar berbasis etnomatematika yang divalidasi itu dapat membantu siswa dalam memahami materi transformasi geometri atau tidak, serta kelebihan dan kekurangan bahan ajar berbasis etnomatematika tersebut. Untuk bagian – bagian bahan ajar berbasis etnomatematika yang dianggap belum layak, diberikan masukan untuk perbaikan. Langkah ini dipilih sebagai langkah untuk meningkatkan kualitas produk bahan ajar.

Berikut disajikan paparan deskriptif dari hasil validasi ahli materi terhadap produk pengembangan bahan ajar etnomatematika yang diajukan dengan teknik kuesioner angket.

(a)Aspek Kelayakan Isi Materi

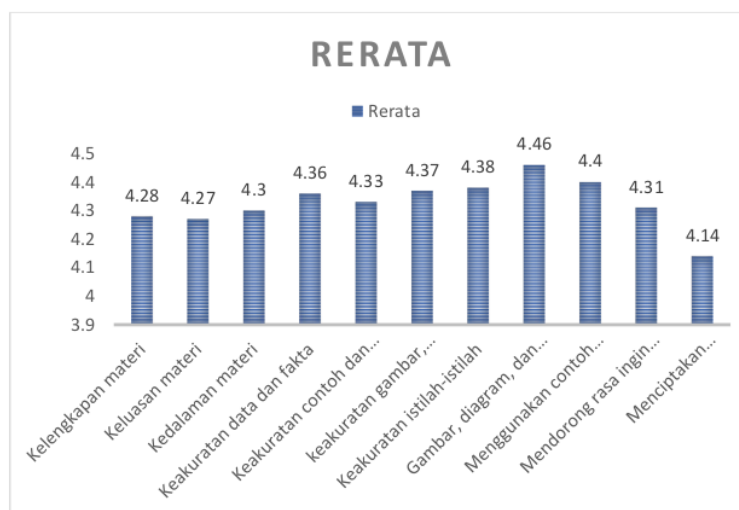
Tabel 4.3
Hasil Validasi Tiga Ahli Materi pada Aspek Kelayakan Isi Materi

Indikator	Butir Penilaian	Ahli Materi 1	Ahli Mater i 2	Ahli Mater i 3	\bar{X}	Kategori
Kesesuaian Materi dengan KD	1. Kelengkapan materi	4	5	4	4,28	SL
	2. Keluasan materi	4	5	3	4,27	SL
	3. Kedalaman materi	3	5	3	4,30	SL
Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	5	5	4	4,36	SL
	5. Keakuratan data dan fakta	4	4	4	4,33	SL
	6. Keakuratan contoh dan kasus	5	4	4	4,37	SL
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	4	4	5	4,37	SL
	8. Keakuratan istilah-istilah	4	4	4	4,38	SL

Kemutakhiran Materi	9. Gambar, diagram, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	4	5	5	4,46	SL
	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	4	5	5	4,40	SL
Mendorong Keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu	5	5	4	4,31	SL
	12. Menciptakan kemampuan bertanya	4	5	3	4,14	L
Rerata Skor		4,17	4,67	4,00	4,28	SL

Sumber: Hasil Perhitungan dengan menggunakan Excel
Ket : L (Layak), SL (Sangat Layak)

Hasil validasi ahli materi untuk kelayakan isi materi disajikan dalam diagram batang berikut:



Gambar 4.1
Diagram Batang untuk Rata – Rata Skor Aspek Kelayakan Isi Materi

Hasil penilaian tiga orang ahli pada indikator kesesuaian materi dengan KD diperoleh rata-rata 4,28 termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang ada pada bahan ajar sudah sesuai dengan KD tersebut dengan sajian cakupan materi yang lengkap yang terkandung dalam

kompetensi transformasi geometri, keluasan materi yang baik dan materi dalam bahan ajar diperdalam dengan ciri khas etnomatematika. Untuk Indikator keakuratan materi diperoleh rata – rata 4,36 termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam bahan ajar memiliki keakuratan konsep dan definisi, data dan fakta, contoh dan kasus, gambar, diagram, dan contoh kasus yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

Untuk indikator kemutakhiran materi diperoleh rata-rata 4,43 termasuk dalam kategori sangat layak. Materi yang terdapat pada bahan ajar sudah *update*, menggunakan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari – hari dengan sajian gambar yang menarik. Untuk indikator mendorong keingintahuan diperoleh rata-rata 4,23 termasuk dalam kategori sangat layak, dengan skor rata –rata terendah ada pada butir penilaian mendorong rasa ingin tahu. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar sudah menciptakan kondisi pembelajaran agar siswa bertanya yaitu dengan adanya keterkaitan materi dengan kehidupan sehari – hari, contoh soal dan pembahasan, serta latihan soal yang dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan literasi matematis siswa. Perlu ditambah lagi sesuatu yang lebih menantang yang dikaitkan dengan kehidupan sehari – hari untuk mendorong rasa ingin tahu siswa. Adapun Rerata skor keseluruhan untuk keempat indikator tersebut adalah 4,28, sehingga untuk aspek kelayakan isi materi secara kualitatif dikategorikan sangat layak ($X > 4,2$).

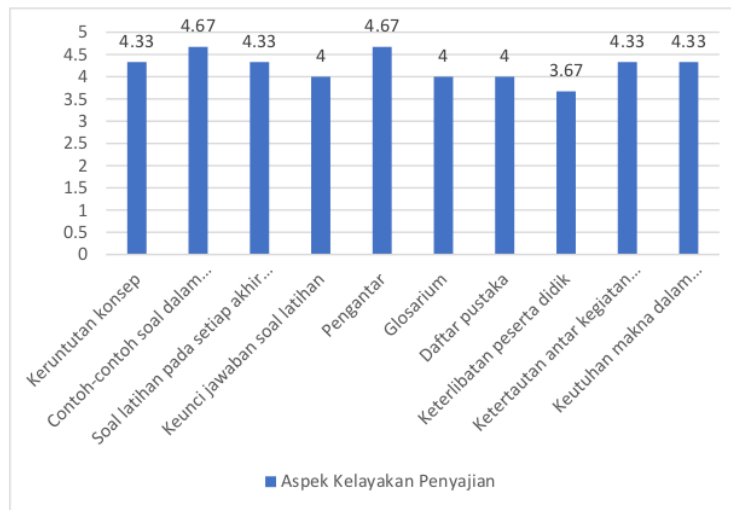
(b)Aspek Kelayakan Penyajian

Tabel 4.4
Hasil Validasi Tiga Ahli Materi pada Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator	Butir Penilaian	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Ahli Materi 3	\bar{X}	Kategori
Teknik Penyajian	1. Keruntutan Konsep	4	5	4	4,33	SL
	2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar	5	5	4	4,67	SL
Pendukung Penyajian	3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar	4	5	4	4,33	SL
	4. Kunci Jawaban soal latihan	3	5	4	4,00	L
	5. Pengantar	5	5	4	4,67	SL
	6. Glosarium	4	4	4	4,00	L
	7. Daftar Pustaka	4	4	4	4,00	L
Penyajian Pembelajaran	8. Keterlibatan siswa	4	4	3	3,67	L
Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	9. Ketertautan antar kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/Alinea	4	5	4	4,33	SL
	10. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/Alinea	4	5	4	4,33	SL
Rerata Skor		4,10	4,70	3,70	4,23	SL

Ket : L (Layak), SL (Sangat Layak)

Hasil validasi ahli materi untuk aspek kelayakan penyajian disajikan dalam diagram batang berikut :



Gambar 4.7
Diagram Batang untuk Rata – Rata Skor Aspek Kelayakan Penyajian

Berdasarkan data hasil penilaian tiga ahli materi pada aspek kelayakan penyajian, skor rata-rata secara keseluruhan sebesar 4,23 yang secara kualitatif dikategorikan sangat layak karena memenuhi $x > 4,2$. Untuk penilaian keruntutan konsep adalah konsep yang disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dari yang sederhana ke kompleks, serta materi bagian sebelumnya dapat membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.

Butir Penilaian berikutnya adalah contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar dan soal latihan yang terdapat pada setiap akhir pembelajaran yang memperoleh skor rata-rata 4,28. Dalam bahan ajar ini terdapat contoh-contoh soal beserta pembahasannya sebagai pendukung siswa supaya lebih memahami materi dan soal latihan yang terdapat pada setiap akhir pembelajaran

yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan literasi matematis siswa.

Kemudian untuk butir penilaian kata pengantar diperoleh skor rata-rata skor 4,67 yang artinya di dalam bahan ajar disajikan informasi tentang peran dan manfaat bahan ajar dalam proses pembelajaran. Butir penilaian berikutnya adalah daftar pustaka dengan perolehan skor rata-rata 4,00 yang menunjukkan bahwa terdapat daftar pustaka yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan bahan ajar sesuai dengan ketentuan penulisan daftar pustaka.

Untuk butir penilaian keterlibatan siswa, pada bahan ajar ini disajikan materi yang bersifat menumbuhkan partisipatif siswa misalnya dengan adanya ajakan pada siswa untuk mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, memecahkan masalah, serta melakukan pembahasan soal sehingga dapat mengembangkan literasi matematis siswa dan perlu disajikan lebih banyak kegiatan yang memunculkan partisipasi siswa dalam pembelajaran.

Dan yang terakhir adalah butir penilaian keutuhan makna dalam kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/alinea dengan skor rata-rata 4,33 yang menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam satu kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea mencerminkan kesatuan tema.

(c)Aspek Kebahasaan

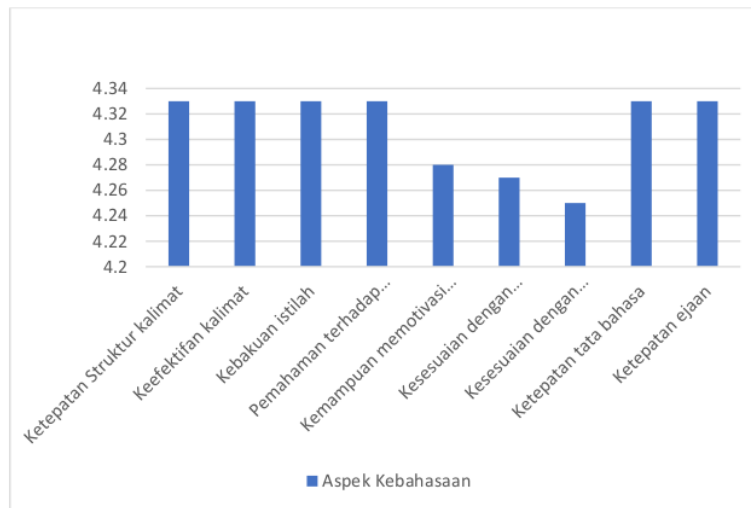
Tabel 4. 5
Hasil Validasi Tiga Ahli Materi pada Aspek Kebahasaan

Indikator	Butir Penilaian	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Ahli Materi 3	\bar{X}	Kategori
Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat	4	5	4	4,33	SL
	2. Keefektifan kalimat	4	5	4	4,33	SL
	3. Kebakuan istilah	4	5	4	4,33	SL

Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	5	5	4	4,33	SL
Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi siswa	4	5	4	4,28	SL
Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa	4	5	4	4,27	SL
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa	4	5	3	4,25	SL
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	8. Ketepatan tata Bahasa	4	5	4	4,33	SL
	9. Ketepatan ejaan	4	5	4	4,33	SL
Rerata Skor		4,11	5,00	3,89	4,31	SL

Ket : L (Layak), SL (Sangat Layak)

Hasil validasi ahli materi untuk aspek kebahasaan disajikan dalam diagram batang berikut:



Gambar 4.8
Diagram Batang untuk Rata – Rata Skor Aspek Kebahasaan

Berdasarkan data hasil penilaian tiga ahli materi pada aspek kebahasaan, skor rata-rata secara keseluruhan sebesar 4,31 yang secara kualitatif dikategorikan sangat layak karena memenuhi $x > 4,2$. Untuk butir penilaian ketepatan struktur

kalimat yang menunjukkan bahwa kalimat yang digunakan dalam bahan ajar disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia. Keefektifan kalimat menunjukkan bahwa kalimat yang digunakan dalam penyampaian materi dalam bahan ajar ini sederhana dan langsung ke sasaran sehingga memudahkan siswa dalam memahaminya. Dalam bahan ajar ini istilah yang digunakan sudah sesuai dengan istilah teknis yang telah baku digunakan dalam trigonometri dan Kamus Besar Bahasa Indonesia.

Untuk pemahaman terhadap pesan atau informasi yang menunjukkan bahwa pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik komunikatif dalam Bahasa Indonesia. Sementara untuk kemampuan memotivasi siswa menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika siswa membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari bahan ajar tersebut secara tuntas.

Untuk butir penilaian kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa diperoleh skor terendah yaitu rata-rata 3,87 yang menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam menjelaskan materi harus lebih diperjelas dengan cara memperbaiki istilah – istilah yang mungkin baru didengar oleh siswa dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan kemampuan kognitif siswa.

Indikator berikutnya adalah kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa memperoleh skor rata-rata 4,26 yang menunjukkan bahwa bahasa sesuai dengan tingkat kematangan emosional siswa. Kemudian untuk indikator ketepatan dalam tata bahasa dan ejaan diperoleh skor rata-rata 4,33 yang menunjukkan bahwa tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan

materi mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar serta ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).

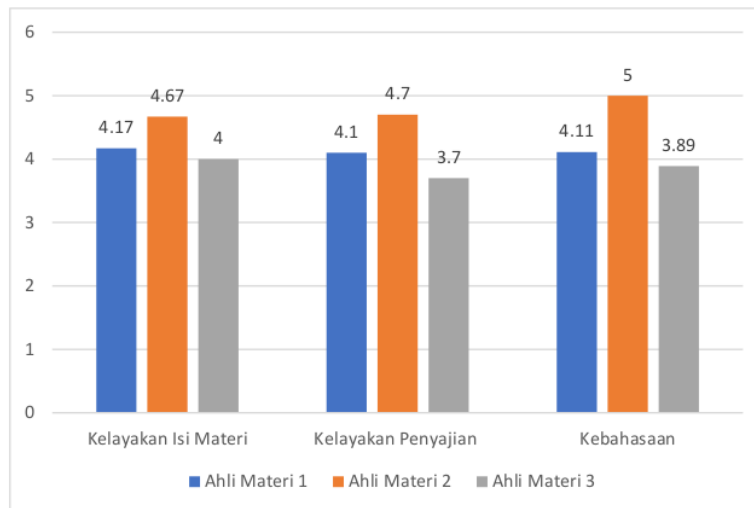
Adapun hasil penilaian tiga ahli materi terhadap keempat aspek yaitu aspek kelayakan isi materi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kebahasaan, diperoleh rerata skor yang secara kualitatif dikategorikan Sangat Layak ($X > 4,2$). Berikut hasil rekapitulasi keempat aspek tersebut.

Tabel 4. 6
Hasil Validasi Tiga Ahli Materi pada Ketiga Aspek

Aspek	Ahli Materi			Jumlah	Rata-Rata	Kategori
	I	II	III			
Kelayakan Isi Materi	4,17	4,67	4,00	12,84	4,28	SL
Kelayakan Penyajian	4,10	4,70	3,70	12,5	4,17	L
Kebahasaan	4,11	5,00	3,89	13	4,33	SL
	Jumlah Keseluruhan			38,34	4,26	
	Rerata Skor Keseluruhan				4,26	
	Kategori					SL

Ket : L (Layak), SL (Sangat Layak)


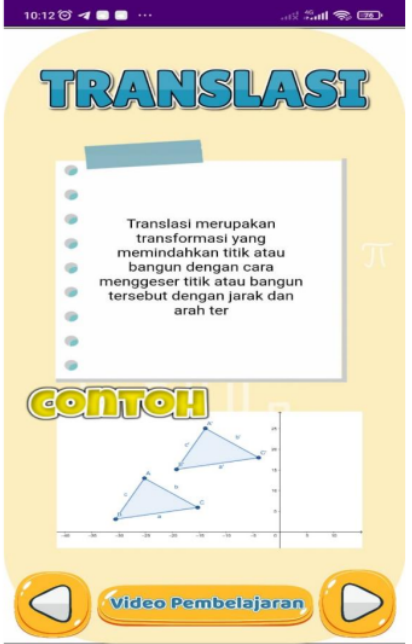
Hasil penilaian ketiga aspek oleh 3 ahli materi secara visual dapat dilihat pada diagram batang di bawah ini:

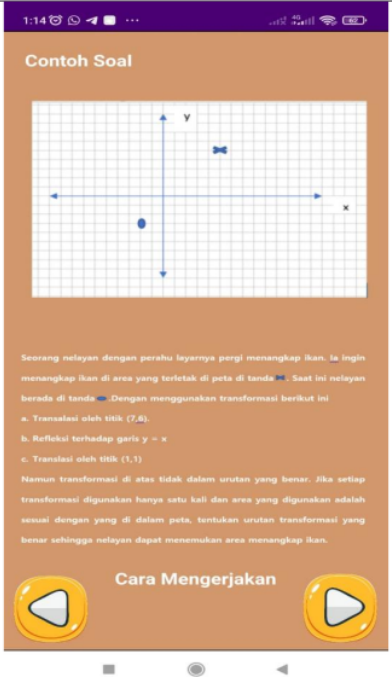

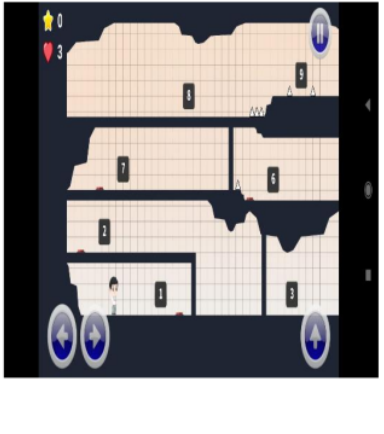


Gambar 4.4
Diagram Batang Hasil Penilaian Tiga Ahli Materi pada Keempat Aspek

Disamping penilaian yang diberikan oleh validator terhadap bahan ajar, terdapat beberapa masukan yang merupakan kekurangan dari bahan ajar yang dibuat dan dijadikan sebagai bahan revisi bahan ajar sebelum dilakukan uji coba. Adapun komentar dari para ahli materi adalah diberikan contoh soal yang lebih banyak, kedalaman materi pada setiap konsep lebih diperdalam lagi, sebaiknya kunci jawaban pada contoh soal diberikan penjelasan lebih rinci sehingga menemukan jawaban yang benar. Dari masukan para ahli materi pada bahan ajar *game* interaktif ditambahkan video pembelajaran, jawaban dari contoh soal lebih detail.

Tabel 4.6
Revisi Ahli Materi

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1		

2	Tidak ada contoh soal	 <p>Contoh Soal</p> <p>Seorang nelayan dengan perahu layarnya pergi menangkap ikan. Ia ingin menangkap ikan di area yang terletak di peta di tanda 🐟. Saat ini nelayan berada di tanda •. Dengan menggunakan transformasi berikut ini</p> <ol style="list-style-type: none"> Translasi oleh titik $(7, 4)$. Refleksi terhadap garis $y = x$. Translasi oleh titik $(1, 1)$. <p>Namun transformasi di atas tidak dalam urutan yang benar. Jika setiap transformasi digunakan hanya satu kali dan area yang digunakan adalah sesuai dengan yang di dalam peta, tentukan urutan transformasi yang benar sehingga nelayan dapat menemukan area menangkap ikan.</p> <p>Cara Mengerjakan</p>
3		

Sebelum diterapkan kepada subjek sampel penelitian untuk validasi produk dikonsultasikan kepada pembimbing untuk selanjutnya dilakukan validasi

ahli materi (Mordhotillah & Rakimahwati, 2021). Untuk mengetahui validitas bahan ajar validasi ahli materi, digunakan Cochran Q Test dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 25*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Para validator memberikan penilaian yang sama.

H_1 : Para validator memberikan penilaian yang tidak sama.

Kriteria pengujian:

Jika nilai *Asymp. Sig Q-Cochran* $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika nilai *Asymp. Sig Q-Cochran* $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Adapun hasil perhitungan Uji *Q-Cochran* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. 8 Hasil Uji *Q-Cochran* Validasi Ahli Materi

Test Statistics	
N	32
Cochran's Q	3.600 ^a
df	2
Asymp. Sig.	.165

a. 1 is treated as a success

Berdasarkan tabel di atas, hasil pengujian validasi ahli materi adalah *Asymp. Sig.* Sebesar $0,165 > \alpha (0,05)$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa para validator memberikan penilaian yang sama terhadap bahan ajar.

b. Hasil Validasi Ahli Media

Proses penilaian media bahan ajar etnomatematika berbasis *game* interaktif dilakukan oleh tiga orang ahli media. Ketiga validator dipilih sebagai validator media dengan alasan bahwa mereka merupakan pakar dalam media pembelajaran yang sehari-harinya berkulit dengan Informatika, yakni sebagai

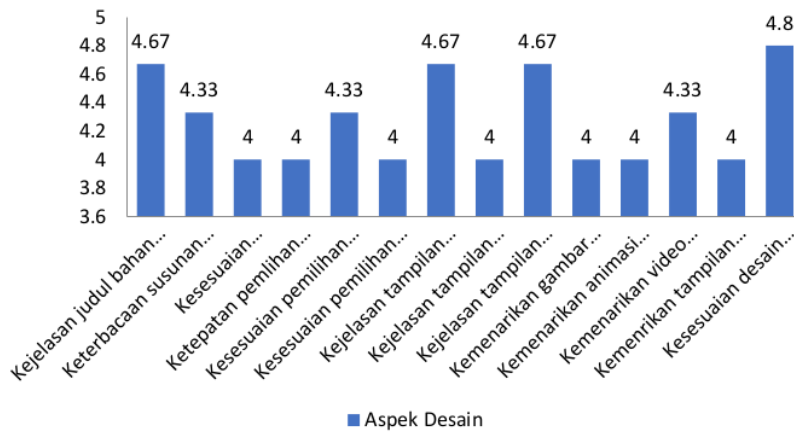
guru TIK, guru multimedia, dan guru produktif komputer di SMK. Penilaian produk bahan ajar berbasis *game* interaktif oleh ahli dilaksanakan pada tanggal 25-26 Mei 2023. Penilaian ahli media ini bertujuan untuk mengukur tingkat kelayakan media bahan ajar *game* interaktif sebelum digunakan untuk uji coba lapangan. Penilaian ahli media ini terdiri dari tiga aspek yaitu aspek desain, aspek penggunaan, dan aspek pemanfaatan.

(a)Aspek Desain

Tabel 4.9
Hasil Validasi Tiga Ahli Media pada Aspek Desain

Aspek	Indikator	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Ahli Materi 3	Rata - Rata	Kategori
Desain	Kejelasan judul bahan ajar	4	5	5	4,67	SL
	Keterbacaan susunan kalimat memudahkan siswa untuk belajar	4	4	5	4,33	SL
	Kesesuaian penggunaan proporsi warna	4	4	4	4,00	L
	Ketepatan pemilihan warna background	3	5	4	4,00	L
	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	3	5	5	4,33	SL
	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	3	4	5	4,00	L
	Kejelasan tampilan gambar pendukung materi	4	5	5	4,67	SL
	Kejelasan tampilan animasi pendukung materi	3	5	4	4,00	L
	Kejelasan tampilan video pendukung materi	4	5	5	4,67	SL
	Kemenarikan gambar dalam isi bahan ajar	3	4	5	4,00	L
	Kemenarikan animasi dalam isi bahan ajar	4	4	4	4,00	L
	Kemenarikan video dalam isi bahan ajar	4	4	5	4,33	SL
	Kemenarikan tampilan cover	4	4	4	4,00	L
	Kesesuaian desain cover dengan materi	4	4	4	4,00	L
Rerata Skor		3,64	4,43	4,57	4,21	SL

Hasil validasi ahli media untuk aspek desain disajikan dalam diagram batang berikut:



Gambar 4.5
Diagram Batang Hasil Penilaian Tiga Ahli Media Pada Aspek Desain

Berdasarkan data hasil penilaian tiga ahli media pada aspek desain, skor rata-rata sebesar 4,21 yang secara kualitatif dikategorikan sangat layak. Dari 14 indikator yang dinilai, ada tiga indikator yang mencapai skor 4,67 yaitu kejelasan judul bahan ajar, kejelasan tampilan gambar pendukung materi, kejelasan tampilan video pendukung materi artinya judul bahan ajar yang disajikan mudah dibaca dan jelas. Ada dua indikator yang mencapai skor 4,33 yaitu keterbacaan susunan kalimat memudahkan siswa untuk belajar, kesesuaian pemilihan jenis huruf dan kemenarikan video dalam isi bahan ajar. Hal ini memperlihatkan bahwa susunan kalimat pada bahan ajar memudahkan siswa dalam melakukan pembelajaran .

Selanjutnya ada delapan indikator yang mencapai skor 4 dengan kriteria layak yaitu kesesuaian penggunaan proporsi warna, ketepatan pemilihan warna

background, kesesuaian pemilihan ukuran huruf, kejelasan tampilan animasi pendukung materi, dan kemenarikan gambar dalam isi bahan ajar, kemenarikan animasi dalam isi bahan ajar, kemenarikan tampilan cover, dan kesesuaian desain cover dengan materi. Dalam bahan ajar tampilan cover menarik, penggunaan warna dalam bahan ajar baik berupa gambar atau yang lainnya memiliki tingkat kekontrasan dengan warna *background* sehingga siswa mudah memahami materi yang disajikan, serta tampilan gambar yang jelas memudahkan siswa dalam memahami pesan yang disampaikan serta menggambarkan materi yang disajikan sehingga siswa mengetahui apa yang akan di pelajarnya.

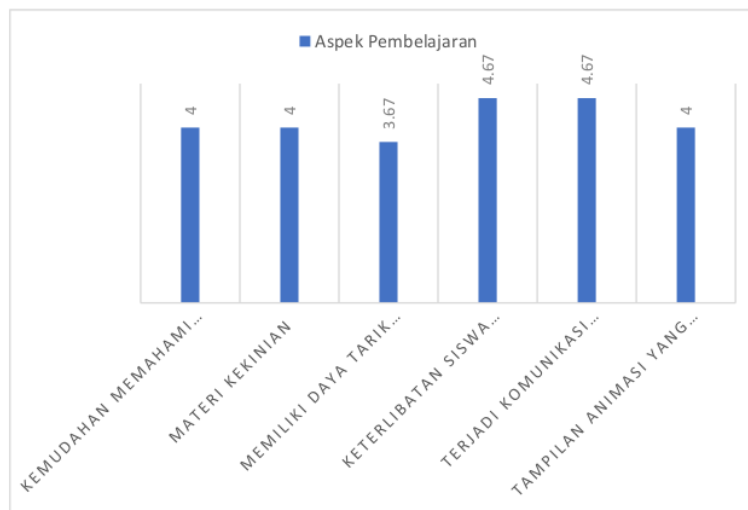
(b)Aspek Pembelajaran

Tabel 4. 10
Hasil Validasi Tiga Ahli Media pada Aspek Pembelajaran

Aspek	Indikator	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Ahli Materi 3	Rata-Rata	Kategori
Pembelajaran	Kemudahan memahami konsep	4	4	4	4	SL
	Materi Kekinian	4	4	4	4	SL
	Memiliki daya Tarik visual yang meliputi warna, gambar, ilustrasi, bentk dan ukuran huruf (huruf tebal, miring, garis bawah)	4	3	4	3,67	L
	Keterlibatan siswa secara langsung dalam penggunaan media <i>games</i> interaktif	4	5	5	4,67	SL
	Terjadi komunikasi yang efektif antara siswa dengan guru, antara siswa dengan siswa lainnya dalam kegiatan pembelajaran	4	5	5	4,67	SL
	Tampilan animasi yang	4	4	4	4	SL

	menarik perhatian siswa					
	Rerata Skor	4	4,17	4,33	4,17	L

Hasil validasi ahli media untuk aspek pembelajaran disajikan dalam diagram batang berikut:



Gambar 4.6
Diagram Batang Hasil Penilaian Tiga Ahli Materi Pada Aspek Pembelajaran

Berdasarkan data hasil penilaian ketiga ahli media pada aspek pembelajaran, skor rata-rata secara keseluruhan sebesar 4,17 yang secara kualitatif dikategorikan layak karena memenuhi $x < 4,2$. Dari 6 indikator yang dinilai menunjukkan bahwa siswa memahami konsep dan materi yang disajikan memiliki daya Tarik visual serta bahan ajar *games* interaktif melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran.

Untuk indikator kemudahan penggunaan produk, kemudahan berinteraksi dengan produk menunjukkan bahwa produk bahan ajar mudah digunakan oleh

siswa.

Berdasarkan hasil validasi ketiga ahli media pada kedua aspek yaitu aspek desain, dan pembelajaran diperoleh rerata skor 4,19 secara kualitatif dikategorikan Layak dan disimpulkan bahwa produk bahan ajar etnomatematika melalui aplikasi *games* interaktif layak digunakan untuk uji coba lapangan sesuai dengan revisi yang disarankan. Adapun masukan dan saran yang disampaikan ahli media diantaranya:

- Memperbaiki tampilan cover dan background, supaya lebih menarik
- Penambahan video pembelajaran supaya materi bahan ajar lebih lengkap
- Karakter disesuaikan dengan siswa SMK

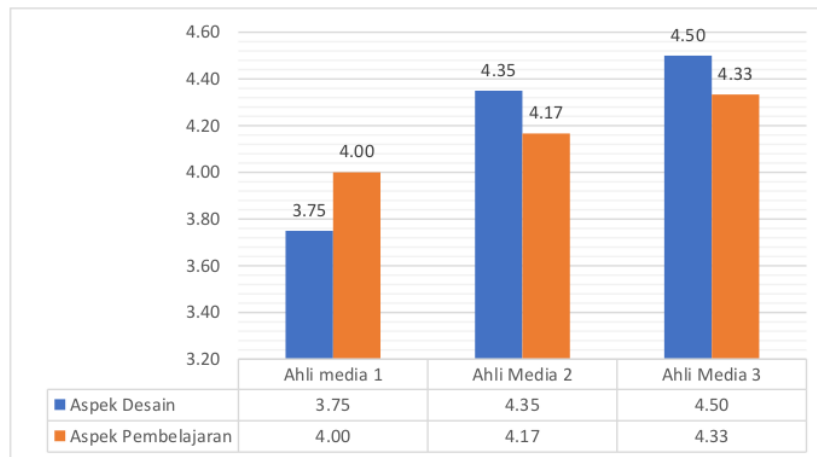
Berikut hasil penilaian tiga ahli media terhadap kedua aspek tersebut :

Tabel 4. 11
Hasil Validasi Tiga Ahli Media terhadap kedua Aspek

Aspek	Ahli Media			Jumlah	Rata-Rata	Kategori
	I	II	III			
Desain	3,75	4,35	4,50	12,60	4,20	SL
Pembelajaran	4,00	4,17	4,33	12,50	4,17	L
	Jumlah Keseluruhan			25,10		
	Rerata Skor Keseluruhan				4,19	L
	Kategori					

Ket : L (Layak), SL (Sangat Layak)

Dapat juga dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 4.7
Diagram Batang Hasil Penilaian tiga Ahli Media pada Kedua Aspek

Untuk validasi produk, sebelum diterapkan kepada subjek sampel penelitian, dikonsultasikan kepada pembimbing untuk selanjutnya dilakukan validasi ahli media. Untuk mengetahui validitas bahan ajar validasi ahli media digunakan *Cochran Q Test* dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 25*.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Para validator memberikan penilaian yang sama.

H_1 : Para validator memberikan penilaian yang tidak sama.

Kriteria pengujian :

Jika nilai *Asymp. Sig Q-Cochrun* $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika nilai *Asymp. Sig Q-Cochrun* $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Adapun hasil perhitungan *Uji Q-Cochrun* disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4. 12
Hasil Pengujian Validasi Ahli Media

Test Statistics	
N	20
Cochran's Q	3.500 ^a
df	2
Asymp. Sig.	.174

a. 1 is treated as a success.

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh *Asymp. Sig.* sebesar 0,174 > α (0,05), sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa para validator memberikan penilaian yang sama terhadap bahan ajar melalui aplikasi *games* interaktif.

2. Analisis Data Peningkatan Hasil Pretest-Posttest dan Efektifitas Bahan Ajar terhadap literasi matematis siswa

Pemberian *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas produk bahan ajar *games* interaktif yang dikembangkan dalam meningkatkan literasi matematis siswa yaitu dengan melihat perbedaan skor sebelum dan setelah menggunakan produk bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif.

Instrumen tes (*pretest* dan *posttest*) dilakukan pada seluruh siswa kelas XI SMK Pasundan 3 Bandung terdiri dari 1 kelas . Pelaksanaan *pretest* dan *posttest* dilaksanakan dengan jumlah siswa keseluruhan sebanyak 24 orang siswa Pada pembelajaran matematika bahan ajar *games* interaktif yaitu memberikan soal sebanyak 6 soal essay yang sebelumnya telah di uji coba dan divalidasi. Data hasil *pretest* dan *posttest* secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.

Berikut hasil penilaian *effect size* secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 13
Hasil Penilaian *Effect Size* secara keseluruhan

Kelompok	Rerata Pretest	Rerata Postes	<i>Effect Size</i>	Kriteria
	11,11	66,47	6,58	Besar
Standar Deviasi	5,78	8,42		

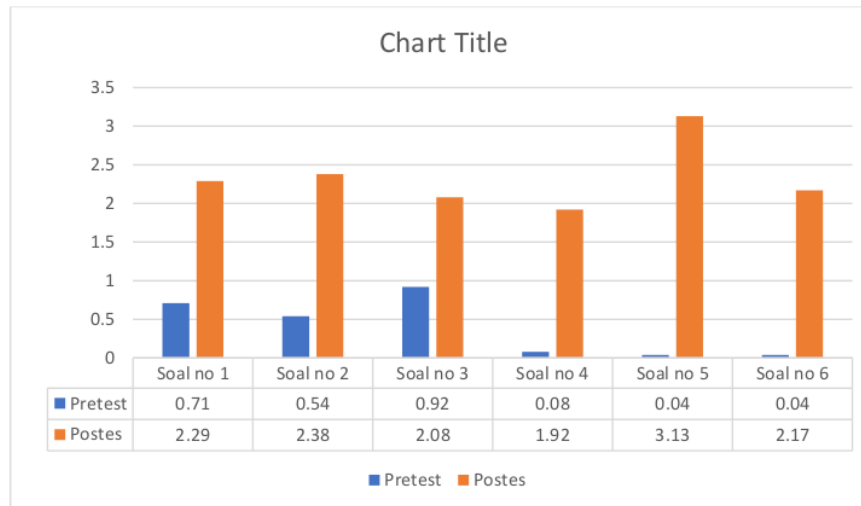
Dari tabel 4.13 menunjukkan bahwa *Effect Size* untuk penerapan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif pada kemampuan literasi matematis siswa memperoleh nilai sebesar 6,58. Berdasarkan kriteria persentil posisi pada efektivitas tindakan *Cohen's d* maka termasuk dalam kategori besar sehingga diperoleh bahwa penerapan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif pada materi transformasi geometri efektif berorientasi pada kemampuan literasi matematik siswa kelas XI. Kriteria hasil *posttest* literasi matematis siswa disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. 14
Kriteria hasil *posttest* literasi matematis

Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
A (Sangat Baik)	2	8,33%
B (Baik)	10	41,67%
C (Cukup)	7	29,17%
D (Kurang)	3	12,5%
E (Sangat Kurang)	2	8,33%

Persentase rata – rata hasil *posttest* literasi matematis siswa setelah menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui aplikasi *games* interaktif yaitu sebesar 66,47% dengan kriteria cukup ($55\% \leq C < 75\%$). Berikut disajikan

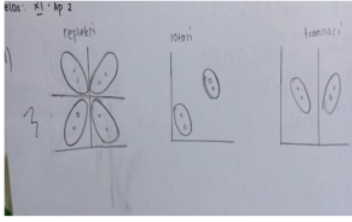
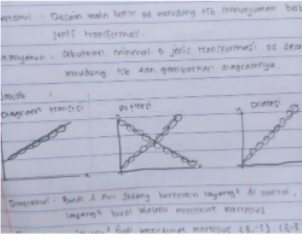
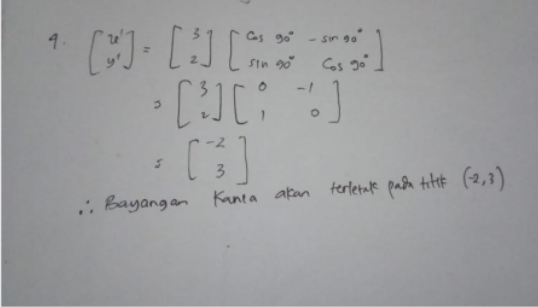
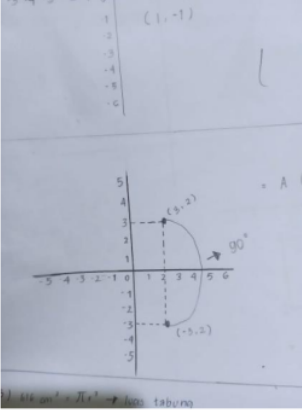
diagram batang perbandingan skor rata – rata *pretest* dan *posttest* untuk setiap item no soal.



Gambar 4.8
Diagram Batang Perbandingan Skor Rata – Rata *Pretest* dan *Posttest*

Untuk soal nomor 1 kelompok unggul sudah mengetahui dan faham mengenai translasi, rotasi dan refleksi tetapi belum mampu menerapkan konsep kedalam soal kontekstual, kelompok asor sudah mengetahui konsep tetapi belum faham apa yang dimaksud dengan translasi, rotasi, dan refleksi. Adapun soal nomor 4 siswa kelompok unggul sudah faham konsep rotasi sedangkan siswa kelompok asor hanya dapat menggambar titik koordinat pada diagram Cartesius tetapi belum faham konsep rotasi. Untuk hasil *pretest* dan *posttest* literasi matematis dengan indikator” merumuskan masalah secara sistematis” disajikan pada tabel berikut: Berdasarkan tabel diatas, diperoleh nilai gain 0,66 dengan kategori “sedang” ($0.3 \leq g < 0.7$). Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah

mampu merumuskan masalah secara sistematis dengan baik. Berikut hasil jawaban siswa:

<p>Kelompok Unggul no 1</p> 	<p>Kelompok Asor no 1</p> 
<p>Kelompok Unggul no 4</p> 	<p>Kelompok Asor no 4</p> 

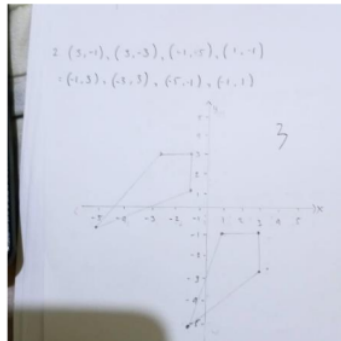
Gambar 4.10

Jawaban Siswa Indikator Merumuskan Masalah Secara Sistematis

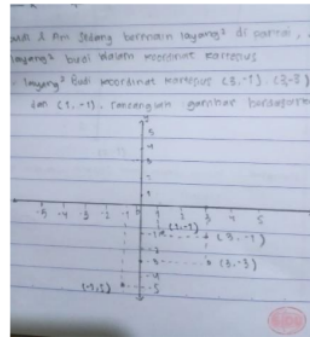
Untuk soal nomor 2 kelompok unggul sudah faham materi refleksi dan kelompok asor dalam penentuan skala dalam menggambar titik koordinat pada diagram Cartesius masih kurang tepat. Untuk soal nomor 3 kelompok unggul faham penerapan materi translasi dalam masalah kontekstual sedangkan kelompok asor belum menguasai materi translasi. Untuk soal nomor 5 kelompok unggul faham mengenai penerapan konsep dilatasi pada masalah kontekstual sedangkan

kelompok asor hanya bisa mencari sampai nilai dari jari-jari karet gelang saja. Untuk hasil *pretest* dan *posstest* literasi matematis dengan indikator” menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran diperoleh nilai gain 0,58 dengan kategori dengan kategori “sedang” ($0.3 \leq g < 0.7$). Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah cukup mampu dalam menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran. Berikut hasil jawaban siswa:

Kelompok Unggul Soal no 2

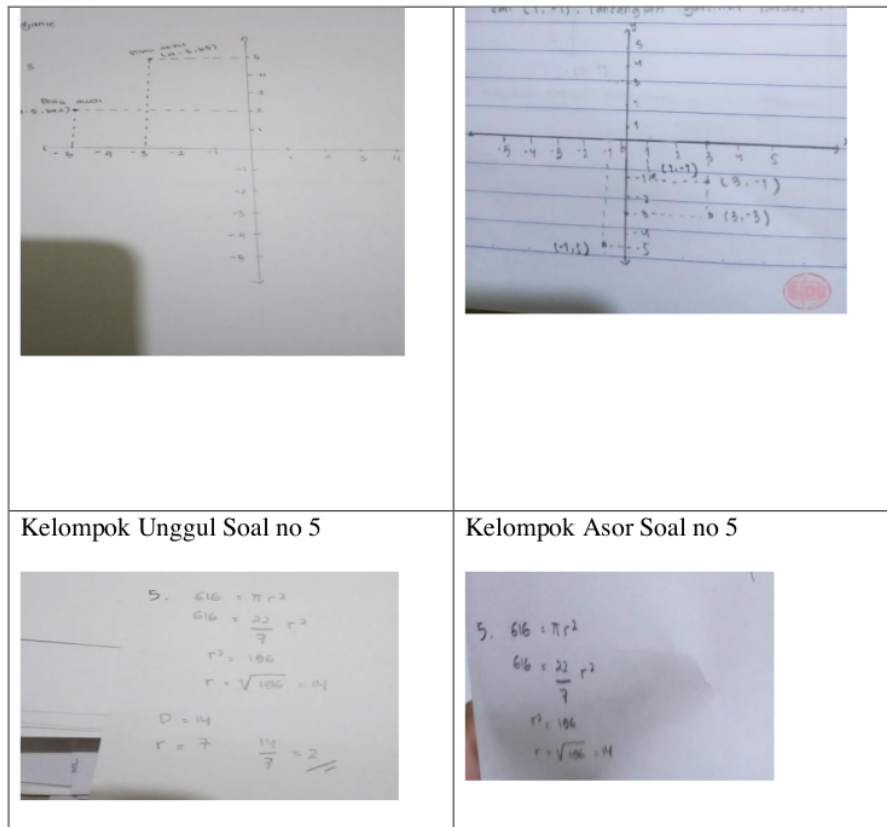


Kelompok Asor Soal No 2



Kelompok Unggul Soal No 3

Kelompok Asor Soal No 3



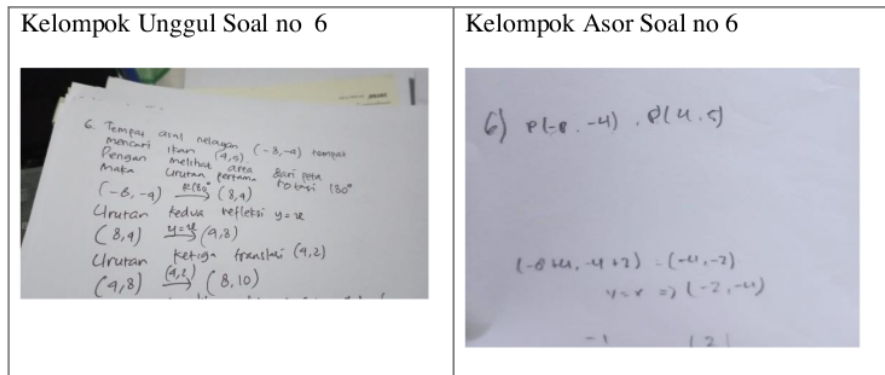
Gambar 4. 26

Jawaban Siswa Indikator Menggunakan Konsep Matematika, Fakta, Prosedur, dan Penalaran

Untuk soal nomor 6 kelompok unggul memahami mengenai konsep transformasi geometri dan penerapannya dalam masalah kontekstual sedangkan kelompok asor masih kurang faham konsep transformasi geometri. Untuk hasil *pretest* dan *posstest* literasi matematis dengan indikator” menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika diperoleh nilai gain 0,72 dengan kategori dengan kategori “tinggi” ($g \geq 0.7$). Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah cukup

mampu dalam menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika.

Berikut hasil jawaban siswa :



Gambar 4. 12
Jawaban Siswa Indikator Menafsirkan, Menerapkan, Dan Mengevaluasi Hasil Matematika

Selanjutnya akan dilakukan uji terhadap dua sampel yang berpasangan. Sampel ini diartikan sebagai sampel dengan subjek yang sama, namun dilakukan dengan pengukuran yang berbeda, subjek akan mendapatkan perlakuan I sebelum menggunakan produk bahan ajar etnomatematika melalui aplikasi *games* interaktif, kemudian perlakuan II setelah menggunakan bahan ajar matematika melalui aplikasi *games* interaktif pada materi transformasi geometri di SMK Pasundan 3 Bandung.

Hasil belajar sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) menggunakan bahan ajar matematika melalui *games* interaktif akan diuji normalitasnya dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov (Lilliefors Significance Correction)* atau *Shapiro Wilk* pada program *IMB 25.0*, dengan hasil yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.15
Uji Normalitas hasil *pretest* dan *posttest* literasi matematis

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai	Nilai <i>Pretest</i>	.210	24	.000	.873	24	.001
	Nilai <i>Posttest</i>	.280	24	.000	.869	24	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Karena nilai $sig < (\alpha = 0,05)$, maka data skor *pretest* maupun *posttest* berdistribusi tidak normal. Untuk homogenitas varians nilai *pretes* dan *postes* literasi matematis siswa menggunakan uji *levene* pada program IMB 25.0 diperoleh nilai *Based on Mean* , $sig < 0,05$ maka varians tidak homogen.

Tabel 4.16
Uji homogenitas nilai *pretest* dan *posttest* literasi matematis

Test of Homogeneity of Variance					
Nilai		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
		Based on Mean	102.764	1	70
Based on Median	22.909	1	70	.000	
Based on Median and with adjusted df	22.909	1	36.855	.000	
Based on trimmed mean	99.010	1	70	.000	

Karena kedua data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametrik dengan menggunakan Uji peringkat bertanda dari Wilcoxon. Diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.17
Uji peringkat bertanda dari Wilcoxon

Test Statistics ^a	
	Posttest – Pretest
Z	-5.240 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Ketika nilai probabilitas *Asym.sig (2 - tailed)* < 0,05 maka terdapat perbedaan literasi matematis sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui aplikasi *mobile games* interaktif.

Untuk analisis N-gain diambil dari hasil nilai *pretest* dan *posttest*, rerata skor *pretest* 11,11 dan rerata skor *posttest* sebesar 66,47

$$\begin{aligned} g &= \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \\ &= \frac{66,47 - 11,11}{100 - 11,11} \\ &= 0,62 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, skor gain diperoleh dari perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif yaitu diperoleh 0,62 dengan kategori “sedang” ($0.3 \leq g < 0.7$). Peningkatan terhadap nilai rata rata *posttest* menunjukkan bahwa secara umum bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif meningkatkan literasi matematis setelah siswa menggunakan produk dalam pembelajaran.

Untuk melihat tingkat efektivitas dari produk bahan ajar etnomatematika melalui aplikasi *games* interaktif digunakan analisis *effect size*. Untuk analisis *effect size* diambil dari rata-rata *pretest* yaitu 11,11 ; rata-rata *posttest* yaitu 66,47 ; dan standar deviasi *posttest* yaitu 8,42. Nilai *effect size* diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$d = \frac{Y_c - Y_a}{S_c}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{66,47 - 11,11}{8,42} \\ &= 6,57 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh nilai *effect size* sebesar 1,96 dengan kategori “*Strong effect* (efek tinggi)” ($d > 1,00$). Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika melalui aplikasi *games* interaktif memberikan efek yang tinggi terhadap literasi matematis siswa.

3. *Habit Of Minds* Siswa

Untuk mengetahui bagaimana *habit of minds* siswa terhadap mata pelajaran matematika setelah menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif, diberikan lembar skala sikap *habit of minds* yang berisi 16 indikator sebanyak 32 pernyataan. Siswa mengemukakan pendapatnya dengan memberi tanda centang (√) pada kategori yang tersedia dalam setiap pernyataannya. Kategori tersebut diantaranya yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

Penyebaran angket pada siswa dilakukan pada tanggal 30 Mei 2023. Secara keseluruhan untuk hasil analisis data skala sikap *habit of minds* siswa seperti pada tabel berikut ini:

4. Analisis Korelasi Literasi Matematis dengan *Habit Of Minds* Secara

Keseluruhan

Uji korelasi digunakan untuk mencari tahu apakah terdapat hubungan atau tidak antara literasi matematis dan *habit of minds* siswa setelah menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif. Data yang digunakan untuk

literasi matematis adalah hasil *posstest*, sedangkan untuk *habit of minds* adalah hasil angket respon siswa yang sudah diubah menjadi MSI.

Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara literasi matematis dan *habit of minds* siswa setelah menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif

H_1 : Terdapat korelasi antara literasi matematis dan *habit of minds* siswa setelah menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif

Uji yang digunakan adalah uji *pearson correlation*, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 36
Uji Pearson Correlation Literasi Matematis dan Habit Of Minds Secara Keseluruhan

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Pearson Correlation	1	.708**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	24	24
VAR00002	Pearson Correlation	.708**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	24	24

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Nilai sig.(2-tailed) = 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat korelasi antara literasi matematis dan *habit of minds* siswa setelah menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif. Nilai *Pearson Correlation* bernilai positif sebesar 0,708 artinya arah hubungan kedua variabel positif (searah) yang artinya jika literasi matematis siswa meningkat maka *Habit Of Minds* siswa akan meningkat, dan sebaliknya. Hubungan kausalitas antara literasi matematis dan *habit of minds* siswa termasuk kategori kuat ($0,60 < r_{xy} = 0,708 \leq 0,799$).

5. Hasil Wawancara

Interpretasi hasil jawaban siswa saat wawancara pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 18
Interpretasi Hasil Jawaban Siswa Saat Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1.	Bagaimana tanggapan kalian mengenai mata pelajaran matematika?	Pada umumnya siswa menjadwal bahwa mata pelajaran matematika mapel yang menakutkan karena banyak hitungan.
2.	Buku apa saja yang sering dipakai dalam pembelajaran matematika?	Pada umumnya siswa menjawab buku paket dan LKS.
3.	Menurut kalian bahan ajar etnomatematika melalui <i>games</i> interaktif ini menarik atau tidak?	Pada umumnya siswa menjawab bahan ajar ini menarik karena ada gambar dikaitkan dengan budaya sekitar, dan dapat di buka di mana saja.
4.	Bahan ajar (buku/modul/LKS/Video/dll) yang menarik bagi kalian seperti apa?	Pada umumnya siswa menginginkan ada video dalam pembelajarannya supaya tidak jenuh.
5.	Bagaimana <i>habit of minds</i> belajar Anda dengan menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui <i>games</i> interaktif?	Banyak siswa yang mengatakan bahwa bahan ajar ini memberikan warna baru dan membuat kepercayaan diri dalam belajar lebih meningkat.
6.	Tugas-tugas yang diberikan oleh guru biasanya apa saja?	Banyak siswa megatakan tugas yang diberikan ialah latihan soal yang mirip dengan yang telah diajarkan.
7.	Apakah dengan bahan ajar etnomatematika melalui <i>games</i> interaktif ini, Anda semakin termotivasi belajar matematika?	Pada umumnya siswa menjawab ya. Dengan bahan ajar etnomatematika melalui <i>games</i> interaktif memudahkan dibuka dimana saja dan materi disajikan berbentuk <i>games</i> sehingga menarik serta lebih memotivasi dalam belajar.
8.	Apa saja kesulitan kalian dalam belajar matematika?	Pada umumnya siswa menjawab kesulitan dalam belajar matematika ialah mengerjakan soal – soal berbentuk cerita.
9.	Bagaimana mensiasati agar	Banyak siswa mengatakan bahwa

	belajar matematika selama ini menyenangkan buat Anda?	mereka mensiasati dengan banyak membuka <i>youtube</i> mengenai matematika yang sedang diajarkan.
--	---	---

Wawancara dilakukan untuk menggali permasalahan yang ditemui selama penelitian berlangsung, baik yang berkaitan dengan metode, literasi matematis, dan *habit of minds* dalam belajar. Wawancara dilakukan kepada siswa seluruh yang dijadikan subjek penelitian.

Pada umumnya siswa mengakui cara belajar menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif ini dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis, karena bahan ajarnya di buat menarik, kontekstual, dan dikaitkan dengan budaya setempat sehingga menarik untuk dipelajari dan juga bahan ajar ini menjadikan siswa bisa belajar secara mandiri karena dapat di buka dimana saja dan kapan saja, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif ini dapat meningkatkan literasi matematis dan *habit of minds* siswa.

B. Pembahasan

1. Pengembangan bahan ajar berbasis *games* interaktif

Bedasarkan uraian di atas, diperoleh produk penelitian berupa bahan ajar berbasis *games* interaktif pada materi transformasi geometri. Selain untuk menghasilkan bahan ajar berbasis *games* interaktif, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui efektifitas bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif terhadap literasi matematis dan *habit of minds* siswa kelas XI. Pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif ini mengadopsi prodesur pengembangan 4D.

Pada penelitian pengembangan ini menguraikan tentang kesesuaian produk akhir dengan tujuan pengembangan, hasil validasi yaitu ahli materi dan media. Mengembangkan bahan ajar matematika *games* interaktif pada siswa kelas XI merupakan tujuan dari pengembangan ini. *Research and Development (R &D)* adalah metode pengembangan yang digunakan peneliti pada prosedur penelitian. Untuk menghasilkan produk yang dikembangkan maka peneliti menerapkan prosedur penelitian dan pengembangan *4D* yang dikembangkan oleh S. Thigharajan, Dorothy Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Pengembangan ini terdapat tahap-tahap yakni tahap *Define, Design, Develop, Dessiminate*.

Berdasarkan permasalahan pada tahap analisis yang telah dijelaskan dalam hasil penelitian diketahui bahwa dalam proses pembelajaran siswa belum didukung dengan sumber belajar yang dapat membantu siswa dalam mengerjakan soal pada materi transformasi geometri, maka peneliti mengembangkan produk berupa bahan ajar *games* interaktif, penentuan judul dan indikator disesuaikan dengan kompetensi yang bersangkutan berdasarkan silabus. Pemaparan pengembangan bahan ajar sesuai dengan langkah-langkah pengembangan yang dikutip oleh Trianto (2017), yaitu (1) pendefinisian, (2) perancangan, (3) pengembangan, dan (4) penyebaran.

Tahap pengembangan bahan ajar yang pertama adalah tahap pendefinisian (*define*). Pada tahap pendefinisian terdiri dari empat langkah yaitu Analisis *Front-end* dengan melakukan wawancara dan observasi perangkat pembelajaran. Selanjutnya Analisis konsep dengan mengidentifikasi bagian penting yang akan dipelajari dan Menyusun materi secara sistematis. Setelah itu peneliti

melakukan analisis tugas dengan cara menganalisis tugas-tugas yang perlu dipahami siswa agar dapat memperoleh kompetensi minimal. Langkah pendefinisian terakhir adalah perumusan tujuan pembelajaran dengan Menyusun bahan ajar sebagai media pembelajaran.

Setelah tahap pendefinisian maka peneliti melakukan tahap selanjutnya yaitu perancangan (*design*). Pada tahap perancangan dilakukan perancangan draf bahan ajar yang sesuai berdasarkan data yang didapat dari tahap penelitian awal atau analisis kebutuhn. Penyusunan draf dan penentua tampilan bahan ajar disesuaikan dengan karakteristik bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa.

Kemudian pada tahap pengembangan (*develop*) yang merupakan tahap utama dalam membuat atau menyusun bahan ajar menjadi kesatuan yang utuh serta melakukan *review* para ahli, tujuan dilakukan *review* oleh ahli adalah untuk memperoleh masukan, kritik, serta saran guna perbaikan untuk kesempurnaan bahan ajar yang dikembangkan. Masukan para ahli dijadikan sebagai acuan revisi, selain itu juga pengisian angket validasi akan menentukan kelayakan bahan ajar tersebut untuk dapat diuji cobakan kepada siswa. Revisi ini dilakukan sebagai langkah membuat produk yang layak, produk yang dikembangkan mengalami beberapa revisi terhadap beberapa komponen yang harus diperbaiki dalam bahan ajar seperti pengubahan teks dan tampilan gambar agar menjadi lebih proporsional, penambahan materi pembelajaran dengan menyematkan video pembelajaran.

Tahap yang terakhir adalah tahap penyebaran (*disseminate*), pada tahap ini produk bahan ajar *games* interaktif dikenalkan secara individu dan kelompok, lalu disebarakan ke seluruh siswa di sekolah. Penelitian ini didukung oleh pernyataan dimana salah satu fungsi bahan ajar bagi siswa adalah untuk membantu siswa belajar sendiri tanpa harus ada pendidik atau siswa lainnya (Nurdyansyah, 2018).

Dari validasi bahan ajar ini diperoleh data kuantitatif yang menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dari hasil validasi materi mendapat kategori sangat layak, begitupun dengan hasil validasi materi mendapat kategori sangat layak. Dengan demikian baik dari ahli materi maupun ahli media dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif layak untuk diujicobakan.

Penelitian yang dilakukan peneliti dengan membuat bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif, *games* interaktif dapat dimanfaatkan sebagai sarana belajar mudah dan efektif dalam melengkapi proses belajar peserta didik (Ifan, 2022). Salah satu keunggulan dari *games* interaktif adalah siswa dapat diberikan kemudahan dalam melakukan aktifitas pembelajaran yang tidak dibatasi area (Panjaitan et al., 2020). Keunggulan lain yang diperoleh dari *games* interaktif yaitu penggunaan alat yang canggih, praktis, dan ringan sehingga siswa dapat melakukan pembelajaran dimanapun dan kapanpun.

Selama penelitian berlangsung, terlihat respon siswa ketika belajar menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui aplikasi *games* interaktif yang terlihat lebih termotivasi dan antusias dalam mengakses materi yang ada dalam *games* interaktif. Hal ini juga ditunjukkan dengan keaktifan siswa

selama pembelajaran dimana mereka antusias dalam mengakses setiap kegiatan belajar yang ada dalam *games* interaktif, mereka terpacu untuk menyelesaikan semua soal yang terdapat dalam setiap tahapan soal setiap harinya, mereka berusaha untuk menyelesaikan semua tantangan yang terdapat dalam *game*. Hal ini mengakibatkan mereka aktif dalam kegiatan diskusi untuk menyelesaikan latihan soal yang ada dalam kegiatan pembelajaran., serta aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi. Siswa menjadi lebih aktif ketika belajar menggunakan *games* (Mulyati & Evendi, 2020; Sakdah, et al., 2022; Sari, et al 2023; Winatha & Setiawan, 2020). Karena ketika siswa belajar dengan aplikasi *games* interaktif maka siswa menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari materi lebih dalam lagi. Motivasi belajar siswa meningkat dengan menggunakan media *games* interaktif (Hartanti, 2019; Rosidah et al., 2022). Menurut Suryani, et.al (2019) menyatakan bahwa dengan belajar melalui *games* interaktif menciptakan iklim belajar yang efektif.

Berdasarkan analisis di atas terlihat bahan ajar *games* interaktif sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Dari beberapa hasil penelitian terdahulu ditemukan adanya pengaruh yang positif dengan pembelajaran yang diterapkan dengan menggunakan *games* interaktif.

Penggunaan *games* interaktif sebagai media pembelajaran merupakan sarana yang mudah, murah dan terjangkau tetapi melengkapi proses pembelajaran secara efektif. Hal ini mampu meningkatkan perhatian dan minat siswa dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa menjadi lebih aktif, serta sumber-sumber belajar tidak terbatas hanya pada buku cetak saja, namun sumber

belajar juga bisa diambil dari internet. Dengan penggunaan *games* interaktif sebagai media pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran lebih menarik dan menjadikan siswa lebih tertarik sehingga berpotensi meningkatkan literasi matematis.

2. Efektifitas Bahan Ajar Etnomatematika Melalui *games* interaktif

Bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif dinilai efektif terhadap literasi matematis siswa. Bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif memberikan efek yang tinggi terhadap literasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Cahyono et al (2020) bahwa bahan ajar etnomatematika memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Penerapan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif berpengaruh besar terhadap proses pembelajaran pada materi transformasi geometri. Dalam bahan ajar berbasis etnomatematika ini disajikan soal – soal literasi matematis yang dikaitkan dengan budaya setempat dengan tujuan agar siswa terbiasa mengerjakan soal literasi sehingga literasi matematis siswa dapat meningkat. Kebiasaan mengerjakan soal literasi matematis meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika (Malasari et al, 2019).

Dengan menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif, siswa menunjukkan ketertarikannya dalam memahami materi transformasi geometri karena bahan ajar ini didesain dengan karakter dan kebutuhan siswa dan dikaitkan dengan budaya disekitar lingkungan siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa etnomatematika menyediakan

lingkungan pembelajaran yang menciptakan motivasi yang baik dan menyenangkan serta bebas dari anggapan bahwa matematika menakutkan (Richardo, 2017). Matematika sebagai produk budaya (Muhtadi & Prahmana, 2017; Supriadi et al, 2016) memberikan kontribusi bagi pembelajaran matematika agar lebih bermakna dan kontekstual. Selain itu, pembelajaran matematika berbasis budaya akan menjadi alternatif pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan inovatif karena memungkinkan terjadinya pemaknaan secara kontekstual berdasarkan pengalaman siswa (Fajriyah, 2018).

Setelah mengukur peningkatan terhadap literasi matematis siswa dalam menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif menunjukkan bahwa secara umum bahan ajar berbasis etnomatematika melalui aplikasi *games* interaktif meningkatkan literasi matematis siswa. Berdasarkan analisis hasil penelitian, literasi matematis siswa pada materi transformasi geometri setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif meningkat dibandingkan dengan sebelum menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif. Setelah menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran secara maksimal, siswa memiliki konsep yang kuat pada materi transformasi geometri sehingga mampu mengembangkan literasi matematisnya. Sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pembelajaran berbasis *games* interaktif dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan literasi matematis siswa (Ramdani et al., 2020) .

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khusus jika dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Oleh karena itu dalam pembelajaran

matematika seharusnya menggunakan berbagai macam strategi pengajaran agar hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang baik. Sebelumnya siswa belum terbiasa dengan mencoba hal-hal baru dalam mengeksplorasi literasi matematisnya. Dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis *games* interaktif dengan tampilan yang menarik, siswa banyak yang termotivasi untuk menggunakan untuk belajar.

Pada pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif, siswa dalam proses memecahkan masalah yang diberikan guru memiliki keleluasaan dalam menggali dan mencobakan berbagai cara penyelesaian. Hal ini menjadikan siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif terbiasa memperkirakan, menguji suatu aturan dari pola-pola yang diamati, serta merumuskannya.

Pada indikator merumuskan masalah secara sistematis menunjukkan bahwa siswa sudah mampu merumuskan masalah secara sistematis dalam materi transformasi geometri dengan baik dan berkategori tinggi. Sementara untuk indikator menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran, diperoleh rata-rata berkategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah cukup mampu dalam menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran. Untuk indikator menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika, diperoleh rata rata *N-gain* dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah cukup mampu dalam menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. Akan tetapi dalam indicator ini harus terus untuk ditingkatkan karena persentasenya masih sangat rendah.

Literasi matematis siswa meningkat setelah menggunakan bahan ajar berbasis *games* interaktif pada materi transformasi geometri. Hal ini disebabkan karena penggunaan bahan ajar berbasis *games* interaktif ini memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika, yang termuat pada setiap masalah yang disajikan dalam bahan ajar ini. Siswa memberikan respon baik terhadap penerapan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui aplikasi *games* interaktif dalam pengembangan literasi matematis karena menumbuhkan keaktifan dalam pembelajaran dan soal – soal yang dihubungkan dengan permasalahan sehari-hari dianggap menarik dan menantang, menjadi lebih mudah memahaminya karena ada kaitannya dengan budaya di lingkungan sekitar siswa sehingga mampu mengembangkan proses matematisasinya dalam memecahkan permasalahan melalui proses merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan serta mengevaluasi matematika dalam berbagai konteks.

3. *Habit Of Minds* Siswa

Banyak hal yang bisa dilakukan untuk menumbuhkan *habit of minds* pada siswa, diantaranya diberi kepercayaan untuk maju dan berkembang sesuai dengan kemampuannya. Seorang pendidik hendaknya bisa memberikan rasa kasih sayang, menghormati, dan bertanggung jawab. Suwardani (2020) menyatakan pendidik sebagai agen transformasi diharapkan menjadi teladan yang memiliki karakter baik. Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif merupakan salah satu cara untuk menumbuhkan *habit of minds* dalam belajar sehingga siswa tidak bergantung pada guru, karena siswa dapat mempelajarinya sendiri. Sumartini (2019) menyatakan bahwa peran guru

dan pola asuh berpengaruh terhadap pembentukan karakter siswa. Dalam hal ini terlihat bahwa kebiasaan belajar anak tidak semata-mata terbentuk begitu saja tetapi dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lainnya. Norlela et al (2021) menyatakan ada dua faktor yang mempengaruhi kebiasaan belajar siswa yaitu faktor dari dalam individu (internal) dan faktor dari luar individu (eksternal).

Penggunaan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif ini efektif dalam meningkatkan *habit of minds* siswa. Hal ini terlihat dari rata-rata skor yang tinggi artinya sebagian besar siswa telah memiliki *habit of mind* setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif. Dahlan & Permatasari (2018) menyatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis budaya akan membantu dalam membentuk karakter siswa. Desi (2021) menyebutkan bahwa penggunaan bahan ajar yang berbasis teknologi dapat meningkatkan *habit of minds* siswa.

Setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games*, sebagian besar siswa menunjukkan rasa percaya diri dalam menguasai tugas matematika dimana hampir seluruh siswa merasa percaya diri dapat menyelesaikan tugas matematika dengan baik dan sebagian besar dapat menyelesaikan masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Hendrawan et al (2020) menyatakan bahwa melalui permainan siswa lebih antusias dan tertarik dalam pembelajaran. Selanjutnya hampir seluruhnya siswa memiliki keyakinan tentang nilai-nilai matematika dan relevansi matematika, dimana siswa yakin jika belajar dengan penuh kesungguhan maka dapat memahami soal matematika dan jika berupaya untuk memberikan yang terbaik

dalam belajar matematika maka dapat memahami matematika dan relevansi matematika.

Sebagian besar siswa menerapkan strategi dalam mempelajari/ memahami matematika dan menembangkan proses berpikir dalam mengerjakan soal matematika. Ketika siswa mengerjakan soal matematika, hampir seluruhnya siswa menggunakan prosedur dalam memecahkan masalah matematika serta menelusuri rumus – rumus dan konsep-konsep matematika yang penting melalui catatan yang mereka miliki atau bacaan yang siswa garis bawahi. Selain itu, sebagian besar siswa menggunakan kata – kata kunci untuk membantu mengingat konsep penting. Pemahaman konsep matematika sangatlah penting dalam memecahkan persoalan matematika (Andriani et al., 2017; Siregar 2019)

Hampir seluruh siswa berupaya, bersikap, dan berperilaku dalam mengembangkan pengetahuan matematikanya, siswa akan meminta bantuan penjelasan dari temannya jika mendapat kesulitan dalam memahami suatu konsep matematika dan sebagian besar siswa akan membaca kembali catatan dan buku pelajaran matematika setelah pembelajaran berlangsung. Pembelajaran dengan model tutor sebaya lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Mahsup et al., 2020). Dalam hal mengembangkan keterampilan bekerja, belajar, berkomunikasi dan bersosialisasi, sebagian besar siswa senang merangkum rumus-rumus, mematangkan konsep materi matematika bersama teman setelah pelajaran matematika selesai agar mendapatkan nilai yang memuaskan dan bersedia menjelaskan materi matematika kepada teman kelompok/ kelas jika mereka kurang paham terhadap materi tersebut.

Selanjutnya, sebagian besar siswa mempunyai rasa optimis dalam mengerjakan soal – soal matematika. Siswa yakin bahwa belajar matematika akan membuat siswa menjadi kreatif dan jika mengerjakan soal – soal matematika sebelum masuk kelas akan mendapatkan nilai ulangan matematika yang memuaskan. Selain itu, hampir seluruh siswa dapat mengontrol diri dalam kegiatan belajar matematika, sebagian besar siswa senang sekali ketika diberikan tugas matematika dan hampir seluruh siswa akan merasa bangga ketika dapat menyelesaikan tugas matematika dengan benar.

4. Korelasi Antara Literasi Matematis dengan *Habit Of Minds*

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa terdapat korelasi antara literasi matematis dan *habit of minds* peserta setelah menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif dengan hubungan kausalitas kuat dan hubungan antara kedua variabel positif (searah) yang artinya jika literasi matematis siswa meningkat maka *habit of minds* siswa akan meningkat, dan sebaliknya. Untuk itu dalam meningkatkan literasi matematika diperlukan peningkatan *habit of minds* (Malasari, et al, 2019). Kebiasaan dalam membangun kemampuan berfikir akan membantu siswa dalam menghadapi tantangan, mengambil keputusan, dan menjadi individu yang mandiri. Dengan kemampuan literasi matematika akan terbentuk karakter mandiri dan kemampuan berfikir (Makhmudah, 2018).

Literasi matematis dan *habit of minds* mempunyai peranan penting dalam matematika. Dalam mengajarkan literasi matematis perlu dikembangkan sikap kebiasaan belajar siswa. Meningkatnya faktor yang memiliki dampak positif

terhadap prestasi matematika diharapkan mampu meningkatkan literasi matematis siswa. Sejalan dengan penelitian Malasari et al (2019) yang menyatakan bahwa *habit of minds* dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa.

Siswa yang memiliki *habit of minds* tinggi akan mampu menyelesaikan persoalan literasi matematika lebih bagus, siswa dengan *habit of minds* sedang dapat menyelesaikan namun belum sampai tuntas, dan siswa dengan *habit of minds* rendah belum mampu menyelesaikan persoalan literasi matematis. Nuurjannah et al (2019) menyatakan bahwa *habit of minds* mempengaruhi literasi matematika.

5. Kendala-Kendala dan Solusi Selama Penelitian

Dalam proses pengembangan dan implementasi bahan ajar etnomatematika melalui aplikasi *games* interaktif untuk materi transformasi geometri di kelas XI SMK Pasundan 3 Bandung, peneliti mengalami beberapa kendala yang dihadapi.

- a. Pada tahap desain maupun tahap pengembangan aplikasi *games* interaktif terjadi kendala dalam hal waktu penyelesaian pembuatan aplikasi *games interaktif* oleh guru IT sekolah. Hal ini disebabkan karena hampir semua para guru IT disekolah sedang disibukkan dengan serangkaian ujian di sekolah.
- b. Bahan ajar yang di buat tidak memuat identitas siswa karena dari *software* yang digunakan tidak ada fitur untuk membuat itu.

- c. Beberapa siswa tidak mengikuti kegiatan pembelajaran secara maksimal baik secara mandiri maupun dalam kelompoknya sehingga kesulitan dalam menyelesaikan soal – soal literasi matematis

Namun dari kendala-kendala tersebut dapat teratasi dengan solusi berikut :

- a. Rutin berkoordinasi dengan tim IT agar dapat membantu dalam pembuatan aplikasi *games* interaktif sehingga pembuatan bahan ajarnya dapat segera diselesaikan
- b. Guru terus melakukan pembimbingan serta pengawasan terutama bagi siswa yang belum maksimal dalam belajarnya dengan cara pendekatan dan komunikasi aktif dengan siswa tersebut.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan terkait pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif untuk meningkatkan literasi matematis dan *habit of minds* siswa dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. *Games* Interaktif ini merupakan salah satu aplikasi media pembelajaran yang dapat digunakan di *handphone* berbasis Android. Pengembangan produk bahan ajar berbasis etnomatematika pada aplikasi *games* dihasilkan melalui beberapa tahapan yang didasarkan pada model pengembangan 4D. Bahan ajar berbasis etnomatematika pada aplikasi *games* interaktif ini layak digunakan sebagai salah satu sumber belajar dalam pembelajaran matematika. Kelayakan ini

diperoleh berdasarkan hasil uji validasi ahli materi, ahli media, dan respon peserta didik.

2. Bahan ajar berbasis etnomatematika pada *games* interaktif memberikan efektivitas yang tinggi terhadap literasi matematis peserta didik. Bahan ajar ini didesain dengan karakter dan kebutuhan peserta didik serta dikaitkan dengan budaya disekitar lingkungan peserta didik sehingga memungkinkan terjadinya pemaknaan secara kontekstual berdasarkan pengalaman peserta didik. Hal ini mampu meningkatkan motivasi, perhatian, ketertarikan, dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga berpotensi meningkatkan literasi matematis.
3. Bahan ajar berbasis etnomatematika pada aplikasi *games* interaktif meningkatkan literasi matematis peserta didik dengan kategori peningkatan sedang.
4. Sebagian besar peserta didik telah memiliki *habit of minds* dalam belajar setelah menggunakan bahan ajar berbasis etnomatematika pada *games* interaktif.
5. Terdapat korelasi antara literasi matematis dan *habit of minds* peserta didik setelah menggunakan bahan ajar etnomatematika melalui *games* interaktif dengan hubungan kausal kuat dan hubungan antara kedua variabel positif (searah) yang artinya jika literasi matematis peserta didik meningkat maka *habit of minds* peserta didik akan meningkat, dan sebaliknya.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, dan kesimpulan dari penelitian pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif untuk meningkatkan literasi matematis dan *habit of minds* siswa, terdapat beberapa implikasi diantaranya:

1. Pemanfaatan bahan ajar berbasis etnomatematika akan meningkatkan motivasi, minat, dan ketertarikan dalam mempelajari matematika bagi peserta didik.
2. Bahan ajar berbasis etnomatematika melalui *games* interaktif dapat meningkatkan literasi matematis dan *habit of minds* peserta didik. Literasi matematis peserta didik dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan *habit of minds* peserta didik karena terdapat korelasi antara keduanya.
3. Penggunaan sumber belajar yang variatif seperti bahan ajar berbasis etnomatematika selain buku teks yang digunakan akan memberikan efek positif yang berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik serta membantu memudahkan peserta didik dalam memberikan pemahaman terkait materi matematika yang disampaikan.

C. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut ini beberapa rekomendasi yang diberikan :

1. Bagi peserta didik, hendaknya literasi matematis ditingkatkan melalui latihan rutin secara bertahap agar terbiasa sehingga literasi matematis akan terus meningkat.

2. Bagi pendidik, pembuatan bahan ajar dapat dipertimbangkan sebagai sarana untuk menyampaikan materi pelajaran matematika yang sesuai dengan karakter peserta didik dan dihubungkan dengan budaya sekitar peserta didik agar peserta didik lebih tertarik dan termotivasi dalam belajar matematika.
3. Bagi sekolah, pihak sekolah dapat melaksanakan pelatihan pembuatan bahan ajar berbasis budaya setempat sebagai upaya dalam meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran.
4. Bagi peneliti lainnya, dapat melaksanakan riset terkait pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika pada kemampuan lainnya misalnya berpikir kreatif, kritis, koneksi, dll. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan bahan ajar dengan cakupan yang lebih luas tidak hanya pada satu sekolah, sehingga dapat menghasilkan bahan ajar yang lebih optimal. Peningkatan literasi matematis dalam penelitian ini masih harus ditingkatkan, sehingga harus dilakukan secara berulang-ulang dan berkelanjutan pada materi lain, agar didapatkan hasil yang maksimal untuk seluruh indikator.

Tesis Revisi Nurani Assegaff MPM

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

18%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

1%

★ blogsainulh.wordpress.com

Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off