

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-BOOK* BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DI SMP KOTA PADANGSIDIMPUAN

Oleh :

Atikah Ilmiyanti¹⁾, Muhammad Syahril Harahap²⁾, Nunik Ardiana³⁾

^{1,2,3} Fakultas MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

atikahilmi0205@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran e-book berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Padangsidimpuan. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Subjek dalam penelitian 34 peserta didik kelas VII-6. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket validitas untuk uji kevalidan suatu produk, angket respon peserta didik untuk uji kepraktisan, serta soal tes untuk uji keefektifan. Hasil penelitian, kevalidan produk dari 3 validator memperoleh persentase total pencapaian 89,81% (kategori sangat valid), tingkat kepraktisan dari angket respon peserta didik mencapai 91,82% (kategori sangat praktis), dan rata – rata keefektifan adalah 96,45 (kategori sangat efektif). Disimpulkan media pembelajaran e-book berbasis etnomatematika sangat praktis, efektif dan praktis.

Kata Kunci : *E-Book, Etnomatematika, Kemampuan Penalaran Matematis*

Abstract

This study aimed to develop ethnomathematics-based e-book learning media to improve mathematical reasoning skills of seventh grade students of SMP Negeri 1 Padangsidimpuan. The development method used the ADDIE model consisting of the analysis stage, design stage, development stage, implementation stage, and evaluation stage. The subject was 34 students. The data collection techniques used validity questionnaires to test the validity of a product, student response questionnaires to test practicality, and test questions to test effectiveness. The results of the study, validity of the product of 3 validators obtained a total percentage of achievement of 89.81% (very valid category), the level of practicality of the student response questionnaire reached 91.82% (very practical category), and the average effectiveness was 96.45 (very effective category). It was concluded that ethnomathematics-based e-book learning media is very practical, effective and practical.

Keywords: *E-book, Ethnomathematics, Mathematical Reasoning Ability*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang esensial dalam mentransfer pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Pada bidang pendidikan, matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempelajari ide atau konsep abstrak yang disusun secara hierarki dengan penalaran deduktif (Agusta, 2020). Dalam pembelajaran, matematika tidak dapat dipisahkan dengan penalaran. Kemampuan penalaran matematis sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap sesuatu yang abstrak (Nababan, 2020). Penalaran matematis merupakan dasar untuk memperoleh pengetahuan, penalaran matematis juga berperan penting untuk memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan matematika (Husniah & Azka, 2022). Pentingnya kemampuan penalaran dalam matematika juga disampaikan oleh (Maulyda, 2020) yang dimana penalaran dan matematika saling terkait tidak dapat dipisahkan, karena kemampuan penalaran matematika diperlukan untuk penyelesaian masalah dalam matematika, sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih melalui pembelajaran matematika (Fatin et al., 2023).

Kemampuan penalaran matematis memiliki banyak kegunaan bagi peserta didik. Dengan memiliki penalaran yang baik, peserta didik dapat menarik kesimpulan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Rahmawati et al., 2022). Selain itu peserta didik juga mampu menentukan koneksi antar variabel yang diketahui pada soal hingga dapat menerapkan strategi penyelesaian masalah (Hidayat & Sariningsih, 2020). Sedangkan peserta didik yang kurang memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik akan merasa susah memahami dan mengkoneksikan antar topik matematika dalam menyelesaikan masalah (Asoraya & Ruli, 2023). Dalam praktik pembelajaran, kesulitan bernalar dalam menyelesaikan masalah matematika ini masih sering ditemukan pada peserta didik. Berdasarkan hasil PISA 2018, menunjukkan bahwa hasil skor matematika peserta didik di Indonesia yaitu 397 (Saputra A. & Azka R., 2020). Skor perolehan tersebut masih sangat jauh untuk mencapai rata-rata skor OECD, yaitu 490. Salah satu aspek penilaian dalam tes PISA adalah aspek penalaran matematis, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik di Indonesia masih rendah (Husniah & Azka, 2022).

Berdasarkan hasil kenyataan yang ditemukan di lapangan, sebagaimana dalam pelaksanaan penelitian pendahuluan yang dilakukan pada hari Selasa, tanggal 29 Oktober 2024 di SMP Negeri 1 Padangsidempuan. Soal tes dirancang pada materi rata - rata gabungan untuk peserta didik SMP Negeri 1 Padangsidempuan kelas VII-6 yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran awal dari kemampuan penalaran matematis peserta didik. Pada tes penilaian, kriteria ketuntasan minimum (KKM) untuk mata pelajaran matematika yang ditentukan adalah 75.

Tabel 1. Hasil Nilai Tes Awal Kemampuan Penalaran Matematis

Jumlah Peserta Didik	34
Jumlah Nilai Keseluruhan	2.024,91
Rata - rata	59,55
Persentase Ketuntasan	47%
Persentase Ketidaktuntasan	52%

Sumber: Data Hasil Nilai Tes Observasi Awal Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan hasil tes penilaian dengan materi rata – rata gabungan yang dilakukan kepada peserta didik SMP Negeri 1 Padangsidempuan kelas VII-6. Hasil dari kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat dilihat pada tabel 1., nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik adalah 59,55. Dari perolehan nilai rata-rata tersebut terdapat 16 peserta didik yang tuntas dengan persentase 47%, dan 18 peserta didik yang tidak tuntas dengan persentase 52%. Dari hasil tes awal penalaran matematis ini, peneliti menyimpulkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik masih tergolong rendah

Setelah pemberian tes awal, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yaitu ibu Timainun Daulay, S.Pd. Beliau mengatakan dalam pembelajaran, media yang sering digunakan yaitu media konvensional menyesuaikan dengan materi yang diajarkan, misalnya ketika mempelajari materi perbandingan beliau menggunakan permen sebagai media (Timainun Daulay, 29 Oktober 2024). Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara dengan tiga peserta didik kelas VII-6. Peserta didik mengatakan kesulitan yang sering dialami dalam pembelajaran matematika yaitu, kesulitan dalam memahami soal cerita dan operasi perhitungan dari soal matematika. Pemanfaatan media pembelajaran yang sering digunakan juga masih konvensional, pemanfaatan media teknologi yang disediakan di kelas masih jarang digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara salah satu faktor yang ditemukan yaitu, pemanfaatan media teknologi dalam pembelajaran yang masih kurang karena guru menggunakan media konvensional. Untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam proses belajar mengajar maka guru harus mampu mengembangkan media belajar agar peserta didik menjadi lebih aktif serta sering mengeluarkan ide/gagasan dalam proses pembelajaran (N. H. Harahap et al., 2023). Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah dengan pemanfaatan media pembelajaran elektronik berbentuk *e-book* yang tidak hanya menyenangkan, tetapi juga mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi di dunia nyata. *E-book* merupakan salah satu media pembelajaran yang berisi materi ajar, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang dengan sebaik mungkin secara sistematis, menarik dan menyenangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan secara elektronik (Falenthine et al., 2021).

Agar proses pembelajaran yang diberikan dapat memberikan makna yang lebih dalam, penggunaan *e-book* yang berbasis etnomatematika merupakan kombinasi yang tepat untuk menampilkan hubungan nyata antara budaya lokal dan konsep-konsep matematika dalam pendidikan (Herawati et al., 2020). Materi yang diajarkan berhubungan dengan budaya yang ada di masyarakat, sehingga pentingnya etnomatematika diimplementasikan dalam pembelajaran matematika agar dapat menanamkan rasa cinta dan penghargaan peserta didik terhadap budaya lokal, sehingga budaya tersebut dapat tetap terjaga dan lestari di era globalisasi (Nurafni et al., 2020). Pemanfaatan media pembelajaran *e-book* berbasis etnomatematika dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Peserta didik dapat mengungkapkan gagasan mereka karena media yang digunakan tidak monoton dan kaku, sehingga potensi kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat terbentuk dari proses belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan sehingga proses bernalar serta penemuan jawaban yang juga akan meningkat.

Peneliti akan melakukan artikel yang memperkenalkan beberapa kebudayaan terkait Kota Padangsidempuan, baik itu melalui makanan, kendaraan, dan oleh-oleh khas Kota Padangsidempuan melalui produk *e-book*. Dengan demikian, pembelajaran berbasis etnomatematika tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman akademis peserta didik, tetapi juga mendorong mereka untuk mengapresiasi dan memperkaya budaya yang ada di sekitar mereka. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka artikel ini akan membahas mengenai "Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Di SMP Kota Padangsidempuan."

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada artikel ini adalah jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari 34 peserta didik dan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Padangsidempuan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran *e-book* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik SMP Negeri 1 Padangsidempuan. Prosedur pengembangan ini menggunakan model *ADDIE* yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Instrumen dan Teknik Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dan mengukur kualitas dari produk *e-book* berupa lembar angket validasi produk, lembar angket respon peserta didik dan lembar tes kemampuan penalaran matematis peserta didik untuk mengetahui aspek kevalidan, kepraktisan, keefektifan dan respon peserta didik terhadap produk *e-book*. Untuk memvalidasi produk *e-book*, terdiri dari 3 validator yang menilai produk dari aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa. Setelah produk dinyatakan valid, kemudian diujicobakan kepada 34 peserta didik kelas VII-6 SMP Negeri 1 Padangsidempuan. Soal tes kemampuan penalaran matematis, dan angket respon peserta didik diberikan setelah produk diujicobakan di kelas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan dan kepraktisan dari produk *e-book* yang dikembangkan.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini berupa angket (kuisisioner), tes dan dokumentasi. Angket (kuisisioner) merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2020). Tes diberikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran peserta didik. Dalam penilaian tes, indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan pada artikel ini yaitu indikator oleh (Vebrian et al., 2021), yang terdiri dari: (1) Mengajukan dugaan; (2) Manipulasi matematika; (3) Menarik kesimpulan dari pernyataan; (4) Memeriksa kesahihan suatu argumen.

Dokumentasi menurut (Sugiyono, 2014), merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen ini dapat dalam berbagai bentuk, termasuk tulisan, gambar, atau karya-karya yang dihasilkan oleh seseorang.

Teknik analisis data

Dalam penelitian ini, data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data deskriptif kuantitatif dalam penelitian ini yaitu data hasil uji validitas produk *e-book* yang dikembangkan dan hasil tes kemampuan penalaran matematis peserta didik. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari lembar validasi berupa saran dan komentar dari ketiga validator yang menilai produk *e-book* dari aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa, serta respon dari pengguna produk *e-book* yang dikembangkan.

Tabel 2. Klasifikasi Aspek Kevalidan

Persentase Kevalidan	Kriteria Kevalidan
81% - 100%	Sangat valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Kurang valid
21% - 40%	Tidak valid
0% - 20%	Sangat tidak valid

Sumber: (Arikunto, 2010)

Tabel 3. Klasifikasi Aspek Praktis

Persentase Kepraktisan	Kriteria Kepraktisan
81% - 100%	Sangat praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Kurang praktis
21% - 40%	Tidak praktis
0% - 20%	Sangat tidak praktis

Sumber: (Arikunto, 2010)

Tabel 4. Klasifikasi Aspek Efektif

Persentase Keefektifan	Kriteria Keefektifan
86% - 100%	Sangat efektif
75% - 85%	Efektif
41% - 74%	Kurang efektif
21% - 40%	Tidak efektif
0% - 20%	Sangat tidak efektif

Sumber: Modifikasi dari tabel klasifikasi penelitian oleh (Arikunto, 2010)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan yang telah dilakukan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran *e-book* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis yang melalui 5 tahapan:

Tahap Analisis (*Analysis*)

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika kelas VII dan tiga peserta didik kelas VII-6. Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh peneliti, dalam pembelajaran media yang sering digunakan masih berbentuk media konvensional. Oleh karena itu, peneliti menawarkan solusi untuk mengembangkan suatu produk media terkait teknologi yaitu, *e-book* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VII.

b. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan karakteristik dari kurikulum yang diterapkan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika, kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 1 Padangsidimpuan yaitu kurikulum merdeka.

c. Analisis karakteristik siswa

Terakhir, analisis karakteristik peserta didik yang dilakukan melalui observasi selama proses pembelajaran matematika dengan melakukan tes awal dan wawancara. Berdasarkan hasil tes awal kemampuan penalaran matematis, peserta didik memperoleh nilai rata-rata 59,55. Dari hasil tes awal penalaran matematis ini, peneliti menyimpulkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik masih tergolong rendah. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika kelas

VII dan tiga peserta didik kelas VII-6. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh hasil, dalam pembelajaran media yang sering digunakan dalam pembelajaran yaitu media konvensional. Peserta didik sering mengalami kesulitan yang sering dialami dalam pembelajaran matematika yaitu, kesulitan dalam memahami soal cerita dan operasi perhitungan dari soal matematika. Pemanfaatan media pembelajaran yang sering digunakan juga masih konvensional.

Tahap Desain (Design)

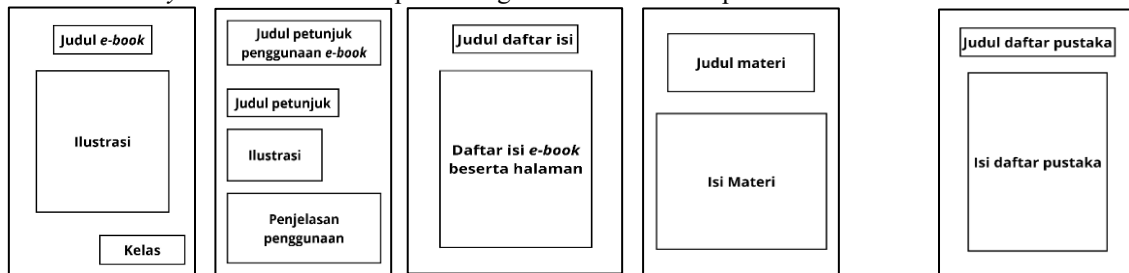
Setelah menyelesaikan tahap analisis, langkah berikutnya adalah memasuki tahap desain. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu sebagai berikut:

a. Perencanaan materi

Pada tahap ini, peneliti mempersiapkan referensi yang sesuai dengan materi yang akan digunakan dalam penyusunan media pembelajaran e-book berbasis etnomatematika. Pada produk media pembelajaran e-book berbasis etnomatematika yang dikembangkan ini menggunakan materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai.

b. Perencanaan desain e-book

Perencanaan desain produk dirancang sesuai dengan materi pembelajaran yang dipilih oleh peneliti, yaitu materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Produk pengembangan e-book berbasis etnomatematika yang didesain meliputi, halaman sampul, daftar isi, petunjuk penggunaan e-book, pendahuluan, peta konsep, materi ajar, soal materi dan daftar pustaka. Dalam penelitian ini, produk e-book di desain dengan memanfaatkan aplikasi canva yang kemudian di tambahkan beberapa fitur interaktif melalui web *heyzine*. Berikut beberapa rancangan awal dari desain produk e-book:



Gambar 1. Rancangan Awal E-Book Berbasis Etnomatematika

c. Perencanaan instrumen penelitian

Pada tahap ini, peneliti menyiapkan alat penelitian yaitu lembar validasi. Lembar validasi digunakan untuk melihat kevalidan e-book pada materi yang telah dikembangkan dan juga menyiapkan lembar angket respon peserta didik yang akan diberikan pada akhir pembelajaran untuk menguji kepraktisan media pembelajaran e-book berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Tahap Pengembangan (Development)

Proses pembuatan media pembelajaran e-book berbasis etnomatematika ini melibatkan langkah-langkah yang sistematis dan terencana melalui aplikasi *canva* dan menerapkan fitur interaktif media pembelajaran melalui web *heyzine*. Untuk produk e-book diberi nama E-ETNOBAND (*E-book Etnomatematika Perbandingan*). Setelah media pembelajaran selesai dibuat, langkah berikutnya adalah melakukan validasi oleh para validator yang menilai produk dari aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa. Yang dimana validator terdiri dari ibu Eva Yanti Siregar, M.Si. sebagai validator 1, bapak Marzuki Ahmad, M.Pd. sebagai validator 2, dan ibu Rahmatika Elindra, M.Pd. sebagai validator 3. Tujuan dari validasi ini untuk memastikan bahwa media pembelajaran e-book berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan memenuhi standar kualitas yang diperlukan dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Setelah e-book divalidasi dan direvisi sesuai komentar dan saran dari para validator, kemudian e-book dinyatakan layak atau valid untuk diujicobakan dalam pembelajaran.

Tahap Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi dilakukan uji coba produk E-ETNOBAND yang dilakukan mulai tanggal 24 April 2025 sampai dengan tanggal 2 Mei 2025. Uji coba dilakukan secara terbatas di sekolah yang telah ditentukan sebagai lokasi penelitian, yaitu peserta didik kelas VII-6 SMP Negeri 1 Padangsidimpuan yang berjumlah 34 peserta didik. Untuk mengakses E-ETNOBAND dapat melalui kode QR atau melalui [link https://heyzine.com/flip-book/56e3c0cf11.html](https://heyzine.com/flip-book/56e3c0cf11.html) yang akan dibagikan saat penelitian.

Uji coba produk pada tanggal 24 April 2025, peneliti memperkenalkan produk e-book terlebih dahulu kepada peserta didik melalui infokus. Kemudian diberikan lembar kode akses QR kepada peserta didik agar peserta didik dapat mengakses produk E-ETNOBAND di rumah. Pada tanggal 25 April 2025,

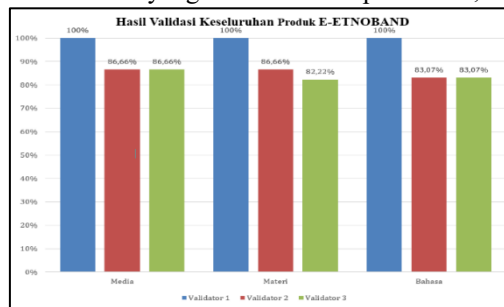
dilakukan pembelajaran materi perbandingan senilai dan berbalik nilai melalui produk E-ETNOBAND selama 2 JP (2 x 40 menit), dihadiri oleh 32 peserta didik dan 2 peserta didik tidak hadir. Setelah penerapan e-book, peneliti kemudian memberikan lembar tes evaluasi E-ETNOBAND “Ayo Berdiskusi” yang dikerjakan secara berkelompok. Untuk kelompok terdiri dari 5 kelompok beranggotakan 6-7 peserta didik per kelompok. Pertemuan terakhir dilakukan pada tanggal 2 Mei 2025, peneliti melakukan tes evaluasi E-ETNOBAND “Ayo Berlatih” yang dikerjakan secara individu. Tes evaluasi individu dilakukan setelah jeda seminggu agar tidak mengganggu proses pembelajaran peserta didik. Pembelajaran kedua dilakukan selama 2 JP (2 x 40 menit), dihadiri oleh 34 peserta didik. Tes evaluasi dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk E-ETNOBAND yang telah dikembangkan. Setelah tes evaluasi, dilakukan pengisian angket respon peserta didik yang dirancang untuk mengukur tingkat kepraktisan produk E-ETNOBAND yang telah dikembangkan.

Tahap Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap ini, data yang diperoleh kemudian dianalisis dan direvisi terhadap produk e-book sesuai dengan masukan yang didapatkan dari hasil umpan balik yang diperoleh dari validasi oleh validator, dan angket respon peserta didik. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan tidak hanya relevan, tetapi juga dapat diimplementasikan secara efektif di sekolah, sehingga dapat menjangkau lebih banyak pengguna.

Hasil Kevalidan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Etnomatematika (E-ETNOBAND)

Data uji kevalidan, diperoleh dari hasil validasi produk media pembelajaran E-ETNOBAND. Yang dimana produk divalidasi oleh 3 validator yang menilai dari aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa.

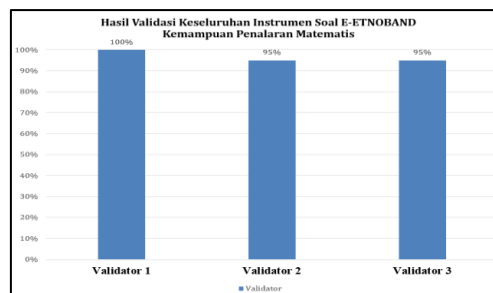


Gambar 2. Diagram Hasil Validasi Keseluruhan Produk

Berdasarkan gambar 2. diatas, hasil persentase dari aspek media oleh ketiga validator, diperoleh hasil persentase total pencapaian 91,10% dengan kategori ”Sangat Valid”. Penilaian aspek materi oleh ketiga validator memperoleh hasil persentase total pencapaian 89,62% dengan kategori ”Sangat Valid”. Kemudian penilaian aspek bahasa oleh ketiga validator memperoleh hasil persentase total pencapaian 88,71% dengan kategori ”Sangat Valid”.

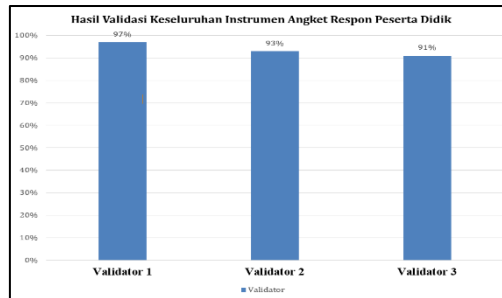
Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan media pembelajaran *e-book* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis (E-ETNOBAND) yang dikembangkan layak untuk diujicobakan kepada peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Padangsidempuan, dengan hasil persentase total pencapaian 89,81% dengan kategori “Sangat Valid”.

Kemudian untuk instrumen soal produk E-ETNOBAND kemampuan penalaran matematis, dan instrumen angket respon peserta didik terhadap produk E-ETNOBAND divalidasi oleh ketiga validator. Hasil keseluruhan dari validasi instrumen soal dan angket respon peserta didik dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3. Diagram Hasil Validasi Keseluruhan Instrumen Soal

Berdasarkan gambar 3. diatas, penilaian validator 1, 2, dan 3 pada validasi instrumen soal produk E-ETNOBAND kemampuan penalaran matematis. Diperoleh persentasi hasil 100%, 95%, dan 95% dengan kategori “Sangat Valid”.

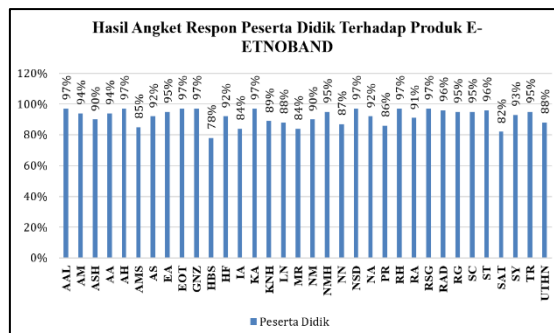


Gambar 4. Diagram Hasil Validasi Keseluruhan Instrumen Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4. diatas, penilaian validator 1, 2, dan 3 pada validasi instrumen angket respon peserta didik. Diperoleh persentasi hasil 97%, 93%, dan 91% dengan kategori “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil validasi instrumen soal dan validasi angket respon peserta didik oleh ketiga validator pada gambar 3. dan gambar 4. di atas. Dapat disimpulkan bahwa instrumen soal dan instrumen angket respon peserta didik layak untuk diujicobakan kepada peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Padangsidimpuan. Dimana pada validasi instrumen soal memperoleh persentase total pencapaian 96,66% dengan kategori “Sangat Valid”, dan validasi instrumen angket respon peserta didik memperoleh persentase total pencapaian skor 93,66% dengan kategori “Sangat Valid”.

Hasil Kepraktisan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Etnomatematika (E-ETNOBAND)

Data uji kepraktisan diperoleh dari hasil analisis data angket responden yaitu angket respon peserta didik terhadap produk media pembelajaran e-book berbasis etnomatematika (E-ETNOBAND).

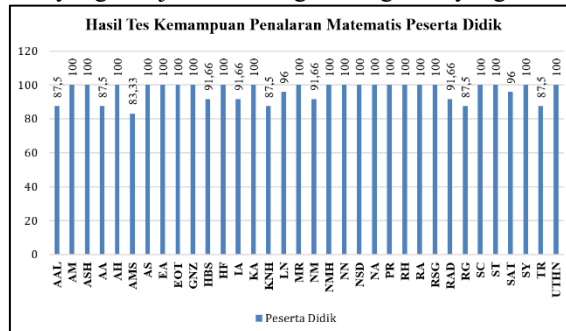


Gambar 5. Diagram Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Produk E-ETNOBAND

Berdasarkan gambar 5. di atas, hasil penilaian keseluruhan respon peserta didik terhadap produk E-ETNOBAND oleh 34 peserta didik kelas VII-6 SMP Negeri 1 Padangsidimpuan. Diperoleh hasil dengan persentase total pencapaian 91,82% dengan kategori “Sangat Praktis”.

Hasil Keefektifan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Etnomatematika (E-ETNOBAND)

Data uji keefektifan diperoleh dari hasil analisis data tes kemampuan penalaran matematis yang terdapat pada produk E-ETNOBAND, yang dikerjakan secara individu. Data ini di diperoleh dengan menghitung skor peserta didik yang menjawab masing-masing item yang diterapkan pada tes.



Gambar 6. Diagram Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

Berdasarkan gambar 6. di atas, hasil penilaian tes evaluasi “Ayo Berlatih” (E-ETNOBAND) kemampuan penalaran matematis oleh 34 peserta didik kelas VII-6 SMP Negeri 1 Padangsidempuan. Diperoleh hasil dengan nilai rata-rata keseluruhan 96,45 dengan kategori “Tuntas”. Peserta didik dinyatakan lulus ketuntasan belajarnya karena sesuai dengan ketentuan klasikal persentase keefektifan pada Bab III yaitu, apabila >86% rata-rata yang diperoleh, maka peserta didik tuntas dengan kategori “Sangat Efektif”. Peserta didik tuntas dengan nilai diatas kkm 75. Adapun tabel perbandingan hasil tes kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Persentase Ketuntasan Belajar Peserta Didik

Analisis Ketuntasan	Persentase Ketuntasan Pada Observasi Awal		Persentase Ketuntasan Pada Penelitian	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tuntas (%)	16	47%	34	100%
Tidak Tuntas (%)	18	52%	0	0%

Sumber: Data Hasil Nilai Tes Saat Observasi Awal dan Penelitian

Berdasarkan tabel 5. diatas, dapat disimpulkan bahwa tingkat ketuntasan hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan, hasil ini menandakan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik juga mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan dalam penyelesaian tes dilakukan dengan berdasarkan pada langkah-langkah penyelesaian kemampuan penalaran matematis.

Pembahasan

Hasil Uji Validitas Pengembangan E-Book Berbasis Etnomatematika (E-ETNOBAND)

Data uji validitas diperoleh berdasarkan hasil pemberian lembar angket validasi kepada ketiga validator yang menilai produk E-ETNOBAND dari aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa, begitu juga untuk validasi instrumen soal dan angket respon peserta didik. Berdasarkan hasil perhitungan penilaian validasi produk E-ETNOBAND dari aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa oleh ketiga validator diperoleh nilai persentase total pencapaian 89,81% dengan kategori “Sangat Valid”. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Muliadewi et al., 2023), dimana produk yang dikembangkan berupa e-book berbasis model pemecahan masalah. Hasil analisis data kevalidan produk e-book memperoleh rata-rata persentase 82,5%, sehingga dapat dikategorikan valid. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk e-book berbasis model pemecahan masalah valid digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Khatimah et al., 2022), yang mengembangkan produk e-book interaktif berbasis kontekstual. Berdasarkan hasil validasi ahli oleh validator diperoleh hasil rata-rata persentase produk 82,93% dengan kategori “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk e-book interaktif berbasis kontekstual valid digunakan dalam pembelajaran. Selain itu penelitian produk yang sama juga dilakukan oleh (Oktaviani et al., 2022), dimana produk yang dikembangkan berupa e-book berbasis etnomatematika. Yang membedakannya yaitu produk e-book berbentuk audible books, yaitu buku audio digital. Validasi audible books dilakukan oleh 4 orang validator, hasil validasi media diperoleh nilai validitas sebesar 0,90 dengan kategori “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa audible books berbasis etnomatematika valid digunakan dalam pembelajaran. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Harahap M. S. et al., 2024), yang mengembangkan produk bahan ajar etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Kualitas bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari aspek kevalidan layak untuk digunakan berdasarkan penilaian dari aspek media, materi, bahasa dan budaya dengan memperoleh rata-rata persentase 84,075% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar etnomatematika valid digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil kevalidan dari beberapa penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran e-book berbasis etnomatematika (E-ETNOBAND) yang dikembangkan peneliti valid digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan produk e-book berbasis etnomatematika telah dinyatakan valid oleh berbagai kalangan dalam membantu pembelajaran matematika, maupun meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Hasil Uji Praktikalitas Pengembangan E-Book Berbasis Etnomatematika (E-ETNOBAND)

Data uji kepraktisan dilakukan dengan pemberian angket respon peserta didik yang berjumlah 20 pernyataan mengenai produk media pembelajaran *e-book* berbasis etnomatematika (E-ETNOBAND), dan diberikan kepada peserta didik kelas VII-6 SMP Negeri 1 Padangsidempuan yang berjumlah 34 peserta didik. Berdasarkan hasil penilaian keseluruhan respon peserta didik terhadap produk media pembelajaran *e-book* berbasis etnomatematika (E-ETNOBAND) diperoleh hasil persentase total pencapaian 91,82%

dengan kategori “Sangat Praktis”. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Putri & Siregar, 2023), dimana produk yang dikembangkan berupa *electronic book* menggunakan media *canva*, yang membedakan yaitu produk *e-book* ini tidak berbasis etnomatematika. Kepraktisan pada produk *e-book* yang dikembangkan mendapatkan nilai presentasi sebesar 84% dengan kategori “sangat layak”. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa produk *e-book* praktis digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Purba et al., 2023), dimana produk yang dikembangkan berupa bahan ajar *e-book* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis, yang membedakan yaitu produk *e-book* ini tidak berbasis etnomatematika. Dari hasil angket respon mahasiswa diperoleh nilai kepraktisan sebesar 85,8% dimana kategori tersebut berada dalam rentang kategori praktis. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa produk *e-book* praktis digunakan dalam pembelajaran. Selain itu penelitian produk yang sama juga dilakukan oleh (Muliadewi et al., 2023), dimana produk yang dikembangkan berupa *e-book* berbasis model pemecahan masalah. Hasil analisis data kepraktisan saat uji coba lapangan 2 sebesar 93% untuk angket respon guru serta 91% untuk angket respon peserta didik, sehingga dapat dikategorikan produk *e-book* sangat praktis. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Harahap M. S. et al., 2024), yang mengembangkan produk bahan ajar etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Kepraktisan bahan ajar dari penilaian angket respon siswa memperoleh rata-rata 89,38% dengan kategori sangat praktis, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar etnomatematika efektif digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil kepraktisan dari beberapa penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran *e-book* berbasis etnomatematika (E-ETNOBAND) yang dikembangkan peneliti praktis digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan produk *e-book* berbasis etnomatematika telah dinyatakan praktis oleh berbagai kalangan dalam membantu pembelajaran matematika, maupun meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Hasil Uji Efektivitas Pengembangan E-Book Berbasis Etnomatematika (E-ETNOBAND)

Data uji keefektifan produk diukur berdasarkan hasil dari tes kemampuan penalaran matematis peserta didik. Berdasarkan hasil keseluruhan penilaian tes evaluasi “Ayo Berlatih” (E-ETNOBAND) kemampuan penalaran matematis oleh 34 peserta didik kelas VII-6 SMP Negeri 1 Padangsidimpuan. Diperoleh hasil dengan nilai rata-rata keseluruhan 96,45 dengan kategori “Tuntas”. Peserta didik dinyatakan lulus ketuntasan belajarnya karena sesuai dengan ketentuan klasikal persentase keefektifan pada Bab III yaitu, apabila >86% rata-rata yang diperoleh, maka peserta didik tuntas dengan kategori “Sangat Efektif”. Peserta didik tuntas dengan nilai diatas kkm 75. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Putri & Siregar, 2023), dimana produk yang dikembangkan berupa *electronic book* menggunakan media *canva*, yang membedakan yaitu produk *e-book* ini tidak berbasis etnomatematika. Produk *e-book* yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif dengan perolehan persentase 93%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa produk *e-book* efektif digunakan dalam pembelajaran. Pada penelitian ini (Putri & Siregar, 2023) menggunakan rubrik penilaian kemampuan penalaran matematis dengan 5 indikator.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Herawati et al., 2020), dimana produk yang dikembangkan berupa *pocket book* bercirikan etnomatematika. Diperoleh nilai uji *effect size* sebesar 0,59 dengan kategori sedang. Hal ini menyebabkan *pocket book* digital efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu penelitian produk yang sama juga yang dilakukan oleh (Purba et al., 2023), dimana produk yang dikembangkan berupa bahan ajar *e-book*, yang membedakan yaitu produk *e-book* ini tidak berbasis etnomatematika. Untuk aspek keefektifan terdapat 26 orang mahasiswa yang telah tuntas secara individual atau sebesar 86,6%, dapat disimpulkan bahwa produk *e-book* efektif digunakan dalam pembelajaran. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Harahap M. S. et al., 2024), yang mengembangkan produk bahan ajar etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Memperoleh skor 77,1% dengan kategori efektif, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar etnomatematika efektif digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil efektivitas dari beberapa penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran *e-book* berbasis etnomatematika (E-ETNOBAND) yang dikembangkan peneliti efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan produk *e-book* berbasis etnomatematika telah dinyatakan efektif oleh berbagai kalangan dalam membantu pembelajaran matematika, maupun meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dari pengembangan media pembelajaran *e-book* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis

peserta didik pada bab sebelumnya. Kualitas produk media pembelajaran E-ETNOBAND yang dikembangkan dapat dilihat berdasarkan penilaian aspek validitas, praktikalitas dan efektifitasnya.

Data uji kevalidan, diperoleh dari hasil validasi produk media pembelajaran E-ETNOBAND. Yang dimana produk divalidasi oleh 3 validator yang menilai dari aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa. Diperoleh nilai persentase total pencapaian 89,81% dengan kategori “Sangat Valid”. Kemudian berdasarkan penilaian validasi instrumen soal tes dan validasi angket respon peserta didik oleh ketiga validator, diperoleh hasil persentase total pencapaian 96,66% dan 93,66% dengan kategori “Sangat Valid”. Data uji kepraktisan dilakukan dengan memberikan angket respon peserta didik terhadap produk E-ETNOBAND. Dengan responden kelas VII-6 SMP Negeri 1 Padangsidimpuan yang berjumlah 34 peserta didik. Diperoleh hasil persentase total pencapaian 91,82% dengan kategori “Sangat Praktis”. Data uji keefektifan dilakukan dengan memberikan soal tes terkait kemampuan penalaran matematis kepada peserta didik kelas VII-6 SMP Negeri 1 Padangsidimpuan. Diperoleh hasil dengan nilai rata-rata keseluruhan 96,45 dengan kategori “Tuntas”. Peserta didik dinyatakan lulus ketuntasan belajarnya karena sesuai dengan ketentuan klasikal persentase keefektifan pada Bab III yaitu, apabila >86% rata-rata yang diperoleh, maka peserta didik tuntas dengan kategori “Sangat Efektif”.

5. REFERENSI

- Agusta, E. S. (2020). Peningkatan kemampuan matematis siswa melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Algoritma: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 145–165.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Asoraya, M. S., & Ruli, R. M. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3053–3066. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2412>
- Daulay T. (2024). *Lembar Observasi Wawancara Terhadap Guru* (Daulay Timainun, Ed.).
- Falenthine, Y., Ginting, B., & Simamora, H. (2021). Edu Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan Penggunaan E-Book Dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Edu Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1. <https://doi.org/10.47709/educendekia.v1i1.1774>
- Fatin, A., Harahap, M. S., & Lubis, R. (2023). Pengembangan e-modul trigonometri berbasis android untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. *Mathematic Education Journal*, 6(1), 6–14.
- Harahap, M. S., Elindra, R., Nasution, Z. M., Nasution, N. F., & Nasution, F. H. (2024). Pengembangan bahan ajar etnomatematika dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. *Mathematic Education Journal*, 7(3), 21–31.
- Harahap, N. H., Amanda, R., Munawaroh, Z. Al, & Akila, O. R. (2023). Peran guru BK dalam membentuk kepribadian siswa. *Journal on Education*, 6(1), 4809–4814.
- Herawati, I., Putra, F. G., Masykur, R., & Anwar, C. (2020). Pocket book digital berbasis etnomatematika sebagai bahan ajar sekolah menengah pertama. *Journal of Mathematics Education and Science*, 3(1), 29–37. <https://doi.org/10.32665/james.v3i1.132>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2020). Profil Kemampuan Penalaran Kreatif Matematis Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Elemen*, 6(1), 108–127. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1738>
- Husniah, A., & Azka, R. (2022). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Modul Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*. 11(2). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Khatimah, H., Fatmah, & Suciwati. (2022). PENGEMBANGAN E-BOOK MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK SISWA SMP KELAS VIII. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 8(2).
- Maulyda, M. A. (2020). *Paradigma pembelajaran matematika berbasis NCTM*. CV. IRDH.
- Muliadewi, K. R., Widana, W., & Surat, M. (2023). *PENGEMBANGAN E-BOOK MATEMATIKA BERBASIS MODEL PEMECAHAN MASALAH KELAS VIII SMP PADA MATERI STATISTIKA. Volume 2*.
- Nababan, S. A. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa melalui model Problem Based Learning. *Genta Mulia*, 11(1), 6–12.
- Nurafni, A., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengembangan bahan ajar trigonometri berbasis kearifan lokal. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 71. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.978>

- Oktaviani, C., Alim, J. A., Antosa, Z., & Hermita, N. (2022). PENGEMBANGAN AUDIBLE BOOKS BERBASIS ETNOMATEMATIKA SEBAGAI MEDIA LITERASI UNTUK SISWA DI SEKOLAH DASAR. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2464. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5355>
- Purba, D. I. G., Hia, Y., & Samosir, K. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar E-Book Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa. Volume 8*, 151–163.
- Putri, A. A., & Siregar, N. (2023). Pengembangan elektronik book menggunakan media Canva untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan. *Cartesius: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 114–121.
- Rahmawati, Mujib A., & Zahari C. L. (2022). Analisis Penalaran Statistika Berbasis Soal Hots. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 5. <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN>
- Saputra A., & Azka R. (2020). Pengembangan Komik Matematika Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM SUKA)*, 2.
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Vebrian, R., Putra, Y. Y., Saraswati, S., & Wijaya, T. T. (2021). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika kontekstual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2602. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4>