

An Exploration of Instructional Materials through the Math Adventure Approach to Enhance Students' Numeracy Literacy in Island Region

Chrismanto Purba^{1*}, Rina Ananta Sumawardani Sitepu², Karten Halirat³

¹Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

²Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

³Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

Chrismanto12purba@gmail.com^{1*}, sumawardanisitepu@gmail.com², kartenhalirat@gmail.com³

ABSTRACT

Article history:

Keywords:

Teaching Materials Exploration, Math Adventure, Numeracy Literacy, Systems of Linear Equations in Two Variables.

This study aims to explore the application of teaching materials with the Math Adventure approach to improving students' Numeracy Literacy skills in the Two-Variable Linear Equation System (SPLDV) material. The method used is a pre-experimental design with a one-group pre-test-post-test design, involving 33 eighth-grade students at SMP Negeri 2 Dobo. Data were collected through a Numeracy Literacy ability test. The results of the study showed a significant increase in students' Numeracy Literacy skills after the application of teaching materials that had been explored with the Math Adventure approach, with an average score increasing from 41.58 to 83.27 and an average N-Gain value of 0.70. A total of 51.62% of students reached the Very Advanced category and 48.38% in the Advanced category. The results of the paired sample t-test showed a significant difference between the pre-test and post-test ($p < 0.05$). Thus, the integration of exploration of teaching materials with the Math Adventure approach has proven effective in improving students' Numeracy.

Eksplorasi Bahan Ajar dengan Pendekatan Math Adventure untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa di Daerah Kepulauan

ABSTRAK

Kata Kunci:

Eksplorasi bahan ajar, Math Adventure, Literasi Numerasi, Persamaan Linier Dua Variabel.

Corresponding Author:

Chrismanto Purba
Prodi Pendidikan Matematika
FKIP, Universitas Pattimura,
Indonesia

Email: Chrismanto12purba@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bahan ajar penerapan dengan pendekatan Math Adventure terhadap peningkatan kemampuan Literasi Numerasi siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Metode yang digunakan adalah pre-experimental design dengan desain one group pre-test- post-test, melibatkan 33 siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Dobo. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan Literasi Numerasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan Literasi Numerasi siswa setelah diterapkan bahan ajar yang telah di eksplorasi dengan pendekatan Math Adventure, dengan rata-rata skor meningkat dari 41,58 menjadi 83,27 dan nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,70. Sebanyak 51,62% siswa mencapai kategori sangat Mahir dan 48,38% dalam kategori Mahir. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara pre-test dan post-test ($p < 0,05$). Dengan demikian, integrasi eksplorasi bahan ajar dengan pendekata Math Adventure terbukti efektif dalam meningkatkan Literasi Numerasi siswa.

1. PENDAHULUAN

Matematika memainkan peran yang sangat penting dalam pendidikan dasar dan menengah. Sebagai ilmu dasar, matematika memberikan fondasi yang kuat bagi pengembangan keterampilan berpikir kritis, logis, dan analitis pada peserta didik [1]. Hal ini merupakan langkah awal yang penting dalam membekali peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari serta studi lebih lanjut di berbagai bidang, seperti sains dan teknologi. Oleh karena itu, kualitas pembelajaran matematika menjadi indikator penting dalam menilai efektivitas sistem pendidikan di suatu negara.

Namun pada kenyataannya, hasil evaluasi nasional dan internasional menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar matematika peserta didik Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan laporan PISA tahun 2022, Indonesia berada pada peringkat ke-69 dari 81 negara dalam aspek literasi matematik [2]. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep matematika dalam konteks nyata. Penyebab utama dari permasalahan ini antara lain metode pengajaran yang masih dominan bersifat konvensional dan kurangnya inovasi dalam penyampaian materi.

Literasi numerasi merupakan kompetensi fundamental yang tidak hanya mencakup kemampuan menghitung, tetapi juga kapasitas untuk menerapkan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Namun, realitas di Indonesia, khususnya di daerah kepulauan, menunjukkan bahwa tingkat literasi numerasi siswa masih memprihatinkan, sebagaimana tercermin dari hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 dimana Indonesia berada di peringkat bawah untuk bidang matematika. Rendahnya literasi numerasi ini menjadi ancaman serius terhadap daya saing generasi muda di daerah kepulauan dalam menghadapi tantangan global.

Kesenjangan kualitas pendidikan di daerah kepulauan semakin diperparah oleh beberapa faktor krusial. Pertama, bahan ajar matematika yang digunakan cenderung abstrak, tidak kontekstual, dan kurang menarik minat siswa. Materi tentang yang disajikan dalam bahan ajar seringkali disajikan tanpa kaitannya dengan kehidupan nyata siswa yang hidup di lingkungan Kepulauan. Kedua, keterbatasan infrastruktur dan akses teknologi membuat siswa dan guru kesulitan mengakses sumber belajar yang interaktif dan mutakhir. Ketiga, pendekatan pembelajaran yang konvensional dan monoton telah menyebabkan munculnya persepsi bahwa matematika adalah pelajaran yang menakutkan serta tidak berguna dalam kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari.

Menurut Taufiq et al kemampuan literasi dan numerasi merupakan kompetensi minimum yang harus dimiliki peserta didik untuk selalu belajar sepanjang hayat dan dapat berkontribusi dalam masyarakat [3]. Lebih lanjut menurut laporan World Economic Forum tahun 2015, literasi numerasi merupakan salah satu dari enam kemampuan dasar yang menjadi prasyarat dan keterampilan hidup di abad 21 [4]. Sedangkan UNESCO pada tahun 2006 telah mencantumkan keterampilan literasi numerasi sebagai salah satu penentu kemajuan sebuah bangsa [5]. Hal inilah menjadi landasan penting kemampuan literasi numerasi wajib dimiliki oleh siswa karena merupakan kompetensi minimum yang dapat menentukan kemajuan suatu bangsa serta keterampilan hidup di abad ke-21.

Kemampuan literasi numerasi dapat diukur melalui tiga indikator utama, yaitu: (1) kemampuan menggunakan angka atau simbol matematika dasar dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, (2) kemampuan menganalisis informasi dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, atau diagram, dan (3) kemampuan menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan [6]. Penelitian Sari dan Aini menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih bervariasi; sebagian siswa mampu memenuhi ketiga indikator tersebut, namun sebagian lainnya masih mengalami kesulitan terutama dalam menginterpretasikan dan menafsirkan hasil perhitungan [7]. Lebih lanjut, penelitian Salsabila, Fatah dan Jaenudin menunjukkan kemampuan numerasi memiliki hubungan dengan kemampuan berpikir kritis [8]. Melalui pembelajaran kontekstual, siswa dihadapkan pada permasalahan yang menuntut pemikiran kritis dan reflektif. Siswa dituntut untuk menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah dalam konteks dunia nyata. Fakta ini menegaskan perlunya strategi pembelajaran yang mampu melatih kemampuan berpikir kritis dan reflektif secara berkelanjutan.

Salah satu model pembelajaran yang terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi numerasi siswa adalah model pembelajaran penemuan terbimbing (guided discovery learning). Model ini menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan sendiri konsep atau prinsip matematika melalui kegiatan eksploratif dengan bimbingan guru [9], [10]. Dalam pendekatan ini, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan stimulus berupa pertanyaan pemandu tanpa langsung memberikan jawaban. Secara teoretis, model penemuan terbimbing berakar pada teori konstruktivisme Piaget dan Bruner yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan belajar. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahami maknanya secara mendalam.

Dalam konteks pendidikan di daerah kepulauan, penerapan model penemuan terbimbing perlu disesuaikan dengan karakteristik sosial, budaya, dan geografis masyarakat setempat. Kondisi geografis Kepulauan Aru yang didominasi oleh kehidupan pesisir, aktivitas perdagangan hasil laut, dan budaya maritim sebenarnya menyimpan potensi besar sebagai sumber belajar kontekstual. Aktivitas masyarakat seperti menghitung jarak tempuh perahu nelayan, memperkirakan hasil tangkapan ikan, atau melakukan konversi satuan dalam kegiatan ekonomi merupakan bentuk penerapan nyata konsep-konsep matematika. Namun potensi lokal ini belum banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran formal di sekolah. Guru cenderung menggunakan contoh soal yang jauh dari realitas kehidupan siswa, sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna.

Oleh karena itu, model penemuan terbimbing perlu diadaptasi agar mampu mengaitkan proses eksplorasi konsep dengan pengalaman hidup siswa di daerah kepulauan. Dari kebutuhan inilah muncul gagasan pengembangan pendekatan Math Adventure, yaitu suatu inovasi pembelajaran yang mengintegrasikan prinsip penemuan terbimbing dengan konteks kehidupan nyata di Kepulauan Aru. Pendekatan Math Adventure dirancang untuk membawa siswa dalam pengalaman belajar yang menyerupai petualangan matematika, di mana setiap kegiatan pembelajaran dikemas dalam bentuk misi atau tantangan yang berhubungan langsung dengan fenomena lokal. Misalnya, siswa diajak memecahkan masalah tentang penghitungan bahan bakar perahu, menghitung keuntungan hasil tangkapan ikan, atau menentukan jarak antar pulau berdasarkan peta.

Dalam Math Adventure, proses belajar berlangsung seperti perjalanan eksploratif. Guru bertindak sebagai pemandu yang memberikan bimbingan dan umpan balik, sementara siswa berperan sebagai penjelajah yang aktif menemukan dan membangun konsep-konsep matematika melalui pengalaman nyata. Pendekatan ini menggabungkan kekuatan teori konstruktivisme dan prinsip penemuan terbimbing dengan potensi lokal Kepulauan Aru. Selain itu, integrasi elemen petualangan dan permainan edukatif (gamification) diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar matematika. Dengan demikian, pendekatan Math Adventure tidak hanya bertujuan meningkatkan hasil belajar matematika, tetapi juga menumbuhkan kemampuan literasi numerasi melalui pengalaman belajar yang menyenangkan, kontekstual, dan bermakna. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam pengembangan bahan ajar yang relevan dengan kondisi sosial-budaya daerah kepulauan, sekaligus berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan matematika di Indonesia secara keseluruhan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian pre-experiment design. Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini *one group pre-test-post-test design*. Penelitian ini menggunakan satu kelas kelompok eksperimen sebagai partisipan/subjek dengan tujuan utama melihat pengaruh penerapan model dengan pendekatan terhadap variabel yang diukur. Pretest digunakan untuk mengetahui tingkat literasi numerasi siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui tingkat literasi numerasi siswa setelah diberikan perlakuan. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Dobo pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah cluster random sampling. Kelas yang terpilih menjadi sampel penelitian ini adalah kelas VIII. 33 siswa kelas VIII yang homogen sebagai kelas eksperimen. Adapun pengambilan data dilakukan dengan menggunakan soal tes kemampuan literasi numerasi, dimana

dalam tes ini menggunakan soal cerita yang berkaitan tentang lingkungan di daerah kepulauan tepatnya di kabupaten Kepulauan Aru yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Materi yang akan di bahas ialah persamaan linier dua variabel. Selanjutnya untuk teknik analisis data menggunakan teknik analisis statistic deskriptif dan inferensial menggunakan uji paired sample t-test. Dalam penelitian, indikator penilaian literasi numerasi yang digunakan terdiri dari 1) Kemampuan menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang berkaitan dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah sehari-hari; 2) Kemampuan menganalisis dalam berbagai bentuk (tabel, grafik, bagan, diagram, dll); dan 3) Kemampuan Menafsirkan hasil analisis permasalahan untuk memprediksi dan mengambil keputusan [11]. Untuk analisis penilaian setelah penskoran sebagai berikut:

$$Nilai = \frac{SDS}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

SDS = Skor yang Diperoleh Siswa

SM = Skor Maksimal

Adapun kategori skor kemampuan Literasi Numerasi matematis pada Tabel 1.

Tabel 1. Katagori Kemampuan Literasi Numerasi siswa

No	Rentang Total Skor	Katagori Kemampuan Literasi Numerasi Siswa
1	Jawaban lengkap dan benar. Semua langkah perhitungan ditunjukkan dengan benar. Penalaran logis dan strategi yang digunakan sangat tepat. Kesimpulan jelas dan sesuai konteks. (81 – 100)	Sangat mahir
2	Jawaban pada dasarnya benar. Memahami masalah dan menggunakan strategi yang tepat. Mungkin ada kesalahan komputasi kecil yang tidak mengubah esensi jawaban, atau penjelasan kurang detail. (61 – 80)	Mahir
3	Sebagian jawaban benar. Memahami sebagian masalah tetapi memiliki kesalahan dalam pemilihan strategi atau komputasi. Proses yang ditunjukkan tidak lengkap atau membingungkan. (41 – 60)	Sedang berkembang
4	Jawaban sebagian kecil benar atau tidak selesai. Menunjukkan sedikit pemahaman tentang masalah (misalnya, menulis rumus yang relevan), tetapi tidak dapat melanjutkan atau hasilnya salah besar. (21–40)	Mulai Berkembang
5	Tidak ada jawaban, atau jawaban sama sekali tidak relevan. Tidak ada pemahaman terhadap masalah yang diberikan. (0 – 20)	Tidak berkembang

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi numerasi dengan menggunakan pendekatan *Math Adventure* dalam eksplorasi bahan ajar peneliti menggunakan gain ternormalisasi. Berikut adalah rumus gain ternormalisasi:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post\ tes} - S_{pre\ tes}}{S_{max} - S_{pre\ tes}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = Nilai uji normalitas gain

S_{post} = Skor post test

S_{pre} = Skor pre test

S_{max} = Skor maximum

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan indeks N-Gain $\langle g \rangle$ menurut Hake (1998) pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria N-Gain

Indeks N-Gain	Interprestasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Uji Hipotesis

Dimaksudkan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah diajukan. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji paired sample t-test dengan bantuan aplikasi SPSS. Adapun hipotesis yang diajukan yaitu sebagai berikut: H_0 : Tidak terdapat pengaruh pengembangan bahan ajar dengan pendekatan *Math Adventure* terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa pada materi persamaan linier dua variable di SMP Negeri 2 dobo.

$$H_0: \mu d \leq 0$$

H_1 : Terdapat pengaruh pengembangan bahan ajar dengan pendekatan *Math Adventure* terhadap peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi siswa pada materi persamaan linier dua variable di SMP Negeri 2 dobo.

$$H_1: \mu d > 0$$

Dengan kriteria pengujian pada nilai signifikansi $\alpha=0,05$. Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Namun, jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Implementasi dari ekplorasi bahan ajar dengan pendekatan "*Math Adventure*" mencakup beberapa pengalaman atau tentang kehidupan keseharian dari anak atau siswa yang berada di Kepulauan Aru yang dirancang untuk memberikan pengalaman nyata dan menyenangkan. Berikut adalah penjelasan tentang masing-masing komponen. Penelitian ini dilandaskan pada pengalaman dan kehidupan nyata di daerah tempat peneliti melakukan penelitian ini dengan harapan siswa dengan mudah memahami setiap soal dengan pendekatan *Math Adventure*, yang merupakan pendekatan yang dianggap peneliti sebagai Solusi dalam ekspelaborasi dari bahan ajar yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi dari setiap siswa. Pendekatan *Math Adveture* terdiri atas empat tahapan utama, yaitu: memahami peta petualangan (memahami soal), Menyusun strategi (merencanakan penyelesaian), Eksekusi mission (meyelesaikan soal), verevikasi harta karun (memeriksa jawaban).

Tabel 3. Proses Eksplorasi dengan Pendekatan *Math Adventure*

Tahap	Proses	Tujuan	Aktivitas
1	Memahami peta petualangan (memahami soal)	Untuk mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan	- Baca soal dengan seksama seperti membaca peta harta karun - Tandai informasi penting (koordinat harta karun) - Identifikasi apa yang dicari (target petualangan) - Tulis dalam bahasa sendiri
2	Menyusun strategi (merencanakan penyelesaian),	Memilih metode dan rumus yang tepat	-Pilih senjata (rumus) yang tepat untuk tantangan -Buat rencana serangan (langkah penyelesaian) -Prediksi kemungkinan rintangan (kesalahan yang mungkin)
3	Eksekusi mission (meyelesaikan soal),	Melakukan perhitungan dengan tepat	-Lakukan perhitungan step-by-step -Periksa setiap langkah seperti memeriksa kompas -Pastikan tidak tersesat dalam perhitungan
4	verivikasi harta karun (memeriksa jawaban).	Memastikan jawaban masuk akal	-Apakah hasilnya logis? -Bisakah dijelaskan dengan kata-kata? -Sesuaikah dengan konteks soal?

Tahapan penyelesaian literasi numerasi menggunakan pendekatan Math Adventure



Gambar 1. Alur Penyelesaian Menggunakan Pendekatan Math Adventure

Selama empat pertemuan dalam penelitian ini siswa terlibat dalam proses pembelajaran berbasis proyek yang mana peneliti memberikan soal matematika dengan materi persamaan linier dua variabel kepada siswa dengan soal yang sudah di eksplorasi sesuai dengan konteks atau pada kehidupan nyata yang ada di daerah kepulauan Aru dengan mengerjakan LKPD secara kolaboratif. setiap pertemuan, siswa diajak untuk mengeksplorasi konsep matematis melalui pengamatan fenomena nyata dan penggunaan bahan ajar. Bahan ajar yang disediakan peneliti berupa buku atau soal pembahasan disusun dengan tujuan agar peserta didik memiliki pedoman dalam memahami materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Dalam buku ini memuat soal-soal dan latihan yang disajikan dalam bentuk masalah yang bertujuan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam soal literasi numerasi suatu masalah yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel. Harapan dari eksplorasi bahan ajar ini yaitu dapat menumbuhkan minat peserta didik untuk belajar baik saat jam pelajaran maupun diluar jam pelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam kemampuan literasi numerasi. Bagian cover dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan isi buku, atau dengan kata lain merupakan cuplikan umum tentang apa yang terdapat di dalam bahan ajar. Rancangan tersebut diharapkan dapat memberi gambaran peserta didik tentang apa yang akan dipelajari. Desain cover bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Cover Bahan Ajar Menggunakan Pendekatan *Math Adventure*

Salah satu pendekatan yang efektif adalah melibatkan masyarakat dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Melalui program pemberdayaan masyarakat, orang tua dan warga desa dapat lebih aktif dalam mendukung pendidikan anak-anak mereka. Dewi dan Suriansyah mengungkapkan bahwa kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pendidikan bisa ditingkatkan dengan melibatkan mereka dalam perencanaan dan pelaksanaan program pendidikan, seperti pelatihan keterampilan atau seminar tentang pentingnya pendidikan [12]. Pendekatan berbasis komunitas ini dapat memperkuat rasa memiliki terhadap pendidikan dan meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam pendidikan.

Meningkatkan kualitas tenaga pengajar dengan memberikan insentif dan pelatihan yang lebih baik adalah langkah penting untuk mengatasi kekurangan tenaga pendidik. Pelatihan berbasis daring yang dapat diakses oleh guru-guru di desa juga dapat membantu meningkatkan kompetensi pedagogis guru. Burhan, Busnawir dan Pugu menyarankan bahwa pemberian insentif khusus bagi guru yang bertugas di daerah terpencil dapat meningkatkan motivasi dan kinerja mereka [13]. Ini juga dapat membantu mengurangi tingkat perputaran guru di daerah tersebut. Setiawati, Ningsih dan Lukitoaji menunjukkan bahwa penggunaan teknologi berbasis internet dan perangkat mobile dapat meningkatkan kualitas pendidikan di daerah terpencil [14]. Salah satu solusi yang paling penting adalah perbaikan dan pembangunan infrastruktur pendidikan. Pembangunan fasilitas seperti ruang kelas yang memadai, toilet, dan ruang perpustakaan yang dapat mendukung proses belajar menjadi sangat penting. Selain itu, penyediaan alat bantu pembelajaran berbasis teknologi juga dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pengajaran. Teknologi, seperti penggunaan komputer atau tablet dengan aplikasi pendidikan.

Pembelajaran berbasis bahan ajar dengan pendekatan *Math Advanture* membantu siswa belajar secara kontekstual dan kolaboratif. Misalnya, siswa dapat memahami soal terkait lingkungan tempat tinggalnya seperti penghijauan di desa mereka, yang tidak hanya memberikan pembelajaran akademik tetapi juga memupuk rasa tanggung jawab terhadap komunitas mereka. Hal ini relevan dengan temuan Ury et al yang menunjukkan bahwa strategi yang tepat akan efektif diterapkan di daerah terpencil karena melibatkan bahan ajar yang berbasis budaya lokal [15].

Isi Bahan Ajar berupa materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Selain memuat materi tentang sistem persamaan linear dua variabel, buku tersebut disertai instruksi-instruksi yang dapat dilakukan peserta didik pada saat pembelajaran yang disesuaikan dengan pembelajaran penemuan terbimbing. Tampilan isi materi bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Materi Sesuai dengan Konteks di Kepulauan Aru

Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) adalah bentuk Solusi untuk mengajak peserta didik lebih aktif di dalam proses pembelajaran LKPD ini dirancang dengan mengacu pada bahan ajar. Pada bahan ajar lembar kerja ini juga ditampilkan dengan tujuan agar peserta didik dapat mencobanya diluar jam pelajaran atau sebagai bahan latihan dalam literasi numerasi. LKPD dirancang untuk memberikan ruang pada peserta didik untuk berlatih untuk berlatih dalam mengeksplorasi dan gagasan dalam penyelesaian suatu soal cerita tentang materi kehidupan kepulauan Aru.



Gambar 4. Tampilan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Tabel 4. Hasil Statistik Deskriptif Pre-test dan Post-test siswa

Statistik	Pre-Test	Post-Test
Ukuran Sampel	33	33
Mean	41,58	83,27
Median	42,22	84,69
Modus	34,79	85,87
Range	48,91	29,24
Nilai Minimum	16,20	70,55
Nilai Maksimum	65,31	98
Standar Deviasi	13,92	8,41
Variansi	196,03	72,31

Selanjutnya data peningkatan N-Gain kemampuan Literasi Numerasi siswa setelah diterapkan dengan eksplorasi bahan ajar dengan pendekatan *Math Adventure*. Dari data yang diperoleh, nilai normalisasi gain dapat dikategorikan berdasarkan kriteria pada Tabel 5

Tabel 5. Distribusi Frekuensi dan Presentasi Nilai N-Gain

No	Indeks N-Gain	Katagori	Pendekatan Eksplorasi bahan ajar dengan Pendekatan <i>Math Adventure</i>	
			Frekuensi	Persen
1.	$g \leq 0,30$	Rendah	-	-
2.	$0,30 < g < 0,70$	Sedang	17	51,62%
3.	$g > 0,70$	Tinggi	16	48,38%

Berdasarkan Tabel 5, penerapan eksplorasi bahan ajar dengan pendekatan *Math Adventure* memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis N-Gain, di mana sebanyak 48,38% siswa berada pada kategori peningkatan tinggi, dan 51,62% lainnya berada pada kategori sedang, serta tidak terdapat siswa yang berada pada kategori rendah. Artinya, seluruh siswa mengalami peningkatan kemampuan literasi numerasi setelah mengikuti pembelajaran, dengan bahan ajar yang telah di eksplorasi sesuai dengan pengalaman peserta didik di daerah mereka tinggal yaitu daerah Kepulauan Aru yang memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi, berinovasi, dan meningkat kemampuan literasi numerasi. Pengujian hipotesis dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah nilai rata-rata hasil belajar siswa (pretest dan posttest) berdistribusi normal dengan menggunakan aplikasi SPSS. Pada penelitian ini digunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Adapun kriteria pengujian (berdasarkan probabilitas):

Jika Nilai Signifikansi $\geq 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Jika Nilai Signifikansi $< 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Hasil untuk uji normalitas pretest dan posttest dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest

	Statistik	df	sig.
Pre-test	0,976	33	0,412
Post-test	0,952	33	0,143

Pada tabel 6 menunjukkan hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk terhadap data pre-test dan post-test kemampuan literasi numerasi siswa. Nilai signifikansi (Sig.) untuk pre-test sebesar 0,403 dan posttest sebesar 0,143, yang keduanya lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data pre-test dan post-test berdistribusi normal. Dengan

demikian, asumsi normalitas terpenuhi sehingga dapat dilanjutkan ke uji hipotesis menggunakan paired sample t-test.

$$H_0: \mu_d \leq 0 \text{ melawan } \mu_d : \mu > 0$$

Keterangan: μ_d = rata-rata nilai kemampuan Literasi Numerasi siswa. Kriteria dalam pengambilan keputusan pada uji ini sebagai berikut: Dengan kriteria pengujian pada nilai signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Namun, jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun hasil dari uji hipotesis terhadap data pretest dan post-test terhadap kemampuan Literasi Numerasi siswa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Paired Sampel t-Test Paired Samples Test

	t	df	sig (2-tailed)
Pre-test - Post-test	-17,983	33	.000

Berdasarkan tabel 7, hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai t hitung = -17,963 dengan derajat kebebasan $df = 33$ dan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) = 0,000. Karena nilai signifikansi $0,000 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test. Dengan demikian, penerapan eksplorasi bahan ajar dengan pendekatan *Math Adventure* secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan Literasi Numerasi siswa. Hasil ini memperkuat temuan bahwa pendekatan pembelajaran yang bersifat aktif, kontekstual, dan kolaboratif mampu mendorong pengembangan kemampuan Literasi Numerasi dalam soal yang berhubungan dengan lingkungan sekitar. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, terlihat peningkatan dalam kemampuan Literasi Numerasi siswa setelah eksplorasi bahan ajar dengan pendekatan *Math Adventure*. Data pre-test menunjukkan nilai rata-rata kemampuan awal siswa sebesar 41,58 dengan standar deviasi 13,92. Nilai minimum 16,20 dan maksimum 65,31 dengan range 48,91 menunjukkan adanya bahwa kemampuan awal siswa masih tergolong rendah dengan perbedaan kemampuan yang cukup besar antar siswa. Setelah diterapkannya penggunaan bahan ajar yang sudah di eksplorasi dengan pendekatan *Math Adventure* pada proses pembelajaran, hasil post-test menunjukkan peningkatan. Nilai rata-rata kemampuan Literasi Numerasi siswa meningkat menjadi 83,27 dengan standar deviasi yang lebih rendah yaitu 8,41. Penurunan standar deviasi ini mengindikasikan bahwa pencapaian siswa menjadi lebih merata setelah diterapkannya penggunaan bahan ajar yang sudah di eksplorasi dengan pendekatan *Math Adventure*. Nilai minimum yang awalnya 16,20 meningkat menjadi 70,55, sementara nilai maksimum mencapai skor 98. Range nilai yang awalnya 48,91 berkurang menjadi 29,24. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan antar siswa semakin mengecil. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar yang sudah di eksplorasi dengan pendekatan *Math Adventure* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan Literasi Numerasi siswa. Dari hasil uji paired sample t-test diperoleh nilai signifikansi yaitu $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh sebelum dan setelah diterapkannya penggunaan bahan ajar yang sudah di eksplorasi dengan pendekatan *Math Adventure* terhadap peningkatan literasi numerasi siswa pada materi system persamaan linier dua variabel (SPLDV) VIII di SMP Negeri 2 Dobo. Integrasi antara penggunaan bahan ajar yang sudah di eksplorasi dengan pendekatan *Math Adventure* telah terbukti secara signifikan meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran yang autentik, di mana mereka menghadapi permasalahan kontekstual dari kehidupan sehari-hari dan menerapkan konsep sains, teknologi, teknik, dan matematika secara terpadu [16]. Melalui eksplorasi proyek, siswa tidak hanya mengembangkan pemahaman konseptual, tetapi juga dituntut untuk menghasilkan solusi inovatif dan kritis terhadap permasalahan yang dihadapi [17].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial, dapat disimpulkan bahwa penerapan penggunaan bahan ajar yang sudah di eksplorasi dengan pendekatan *Math Adventure* secara signifikan meningkatkan kemampuan Literasi Numerasi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Dobo pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Hal ini dibuktikan oleh peningkatan nilai rata-rata dari pre-test ke post-test, peningkatan skor N-Gain dengan kategori sedang hingga tinggi, serta hasil uji paired sample t-test yang menunjukkan perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Penggunaan bahan ajar yang sudah di eksplorasi dengan pendekatan *Math Adventure* mendorong Peningkatan Literasi Numerasi matematis siswa dalam mengaitkan konsep matematis dengan kehidupan nyata, serta memberikan ruang untuk eksplorasi, kolaborasi, dan ekspresi ide secara inovatif. Dengan demikian, pendekatan dan bahan ajar ini efektif digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas dan kompetensi abad ke-21 siswa dalam konteks pendidikan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Purba and R. A. S. Sitepu, "Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa SMP kelas VIII: Penelitian," *J. Pengabd. Masy. dan Ris. Pendidik.*, vol. 3, no. 4, pp. 1697–1702, 2025.
- [2] OECD, "PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education.," *PISA, OECD Publ. Paris*, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>, 2023.
- [3] A. Taufiq, R. T. Susanto, R. B. Prayugo, and G. F. Ramadhani, "Kebijakan Pemerintah pada Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) sebagai Bentuk Perubahan Ujian Nasional (UN)," *JlIP-Jurnal Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 7, no. 9, pp. 9498–9504, 2024.
- [4] L. O. Arbain & Sirad, "MENGUATKAN RESILIENSI MATEMATIS DAN LITERASI NUMERASI SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI INOVASI PEMBELAJARAN," *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 12, no. 1, pp. 908–921, 2023.
- [5] H. D. Pamungkas, "Peningkatan Kemampuan Numerasi Siswa Pada Pembelajaran Ipa Di Smp Melalui Metode Project Based Learning," *NIRWASITA J. Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 2, no. 3, pp. 89–96, 2022.
- [6] S. Khoirunnisa, "Analisis kemampuan literasi numerasi siswa smp pada era merdeka belajar," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Mat. Inov.*, vol. 6, no. 3, pp. 925–936, 2023.
- [7] A. F. Sari and I. N. Aini, "Analisis literasi numerasi siswa SMP dalam menyelesaikan soal pola bilangan," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 2, pp. 11963–11969, 2022.
- [8] Y. Salsabila, A. Fatah, and J. Jaenudin, "Hubungan antara literasi numerasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMP di kecamatan Curug," *Equal. J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 1, pp. 42–54, 2023.
- [9] C. Purba, E. Surya, and M. Mukhtar, "Pengembangan Bahan Ajar melalui Model Guided Discovery Learning Berbasis Budaya Batak Toba untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA," *Paradikma*, vol. 12, no. 1, p. 344921, 2019.
- [10] R. A. S. Sitepu, P. Siagian, and Y. M. Rangkuti, "Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran penemuan terbimbing berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA," *Paradikma*, vol. 13, no. 1, pp. 97–105, 2020.
- [11] W. Han *et al.*, "Materi pendukung literasi numerasi," 2017, *Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- [12] R. S. DEWI and A. SURIANSYAH, "Pemberdayaan Masyarakat untuk Peningkatan Mutu Pendidikan: Studi Kualitatif pada Sekolah di Pedesaan dan Perkotaan," *Elem. J. Inov. Pendidik. Dasar*, vol. 5, no. 1, pp. 33–43, 2025.
- [13] B. Burhan, B. Busnawir, and M. R. Pugu, "Kebijakan Pemerataan Guru dan Kualitas Pendidikan di Daerah Terpencil," *J. Ilm. Edukatif*, vol. 11, no. 1, pp. 253–263, 2025.

- [14] R. Setiawati, E. S. Ningsih, and B. D. Lukitoaji, "Inovasi Pembelajaran Digital: Solusi Mengatasi Keterbatasan Pendidikan di Daerah Terpencil," *BASICA Acad. J. Pendidik. Anak Sekol. Dasar*, vol. 1, no. 1, 2025.
- [15] U. Ury, T. Suminar, T. J. Raharjo, D. Avrilianda, and B. Subali, "Strategi Inovatif Pembelajaran Kelas Rangkap (PKR) untuk Pendidikan Dasar di Daerah 3T: Optimalisasi Pembelajaran di Tengah Keterbatasan," *J. Educ. FKIP UNMA*, vol. 11, no. 1, 2025.
- [16] V. Oktavina, I. R. Abudi, S. W. L. Ramadhani, and A. Rahman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Matematika Sekolah Dasar*. Bayfa Cendekia Indonesia, 2025.
- [17] A. Rahim, "Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Proyek Sains Interdisipliner di Tingkat Sekolah Menengah," *J. Sains Educ.*, vol. 2, no. 02, pp. 60–66, 2024.