

## **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA ANMATH UNTUK MENINGKATKAN LITERASI NUMERASI**

**Paramodyta Diah Ayu Cahyani<sup>1</sup>, Nanang Khuzaini<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mercu  
Buana, Yogyakarta

Email: [1paramodyta245@gmail.com](mailto:1paramodyta245@gmail.com)

Email: [2nanang@mercubuana-yogya.ac.id](mailto:2nanang@mercubuana-yogya.ac.id)

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH dalam meningkatkan literasi numerasi peserta didik. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan desain penelitian pretest posttest control group design. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Sedayu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan observasi, wawancara, dan penyebaran soal pretest dan posttest kemampuan Literasi numerasi peserta didik pada materi barisan dan deret. Hipotesis penelitian ini adalah penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH dapat meningkatkan literasi numerasi peserta didik daripada pembelajaran langsung tanpa menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH. Hasil dari penelitian ini adalah penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH yang memuat indikator literasi numerasi terbukti efektif untuk meningkatkan literasi numerasi peserta didik. Kesimpulan ini didapatkan berdasarkan hasil uji statistik yaitu uji Paired Sample T-Test dimana hasil uji dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki sig. 2 tailed < 0,05, uji Independent Sample T-Test dimana memiliki sig. 2 tailed < 0,05, dan uji perbedaan rata-rata yang menunjukkan peningkatan di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 39,94 dan 19,28 yang menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH lebih efektif dalam meningkatkan literasi numerasi peserta didik daripada pembelajaran tanpa menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH.

**Kata kunci:** Aplikasi pembelajaran, keterampilan literasi numerasi, siswa

### **ABSTRACT**

*The purpose of this study is to determine the effectiveness of using the ANMATH mathematics learning application in improving students' numeracy literacy. The type of research conducted is experimental research using a pretest-posttest control group design. The population used in this study consists of 11th-grade students at SMA Negeri 1 Sedayu. The sample used in this study includes students from class XI MIPA 1 and XI MIPA 2, selected through purposive sampling technique. Data collection techniques used include observation, interviews, and the administration of pretest and posttest questions to assess students' numeracy literacy on sequences and series material. The hypothesis of this study is that the use of the ANMATH mathematics learning application can enhance students' numeracy literacy more effectively than direct learning without using the ANMATH mathematics learning application. The results of this study indicate that the use of the ANMATH mathematics learning application, which includes numeracy literacy indicators, has been proven effective in improving students' numeracy literacy. This conclusion is based on statistical tests, namely the Paired Sample T-Test, where the test results from the experimental class and the control class have a sig. 2-tailed value < 0.05, the Independent Sample T-Test, which has a sig. 2-tailed value < 0.05, and the mean difference test showing an increase in the experimental and control classes of 39.94 and 19.28, respectively. These results demonstrate that learning using the ANMATH mathematics learning application is more effective in improving students' numeracy literacy compared to learning without using the ANMATH mathematics learning application.*

**Keywords:** learning application, numeracy literacy skills, student

## **PENDAHULUAN**

Pada era digital saat ini, kemampuan literasi numerasi siswa menjadi salah satu keterampilan esensial yang harus dimiliki untuk menghadapi tantangan global. Namun, literasi numerasi siswa masih tergolong rendah (Iswara et al., 2022). Literasi numerasi merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, yang meliputi kemampuan memahami, menganalisis, dan menggunakan informasi numerik (Rakhmawati & Mustadi, 2022). Rendahnya literasi numerasi siswa mengakibatkan rendahnya prestasi dalam bidang matematika dan keterampilan problem solving. Kondisi ini menjadi semakin krusial karena tren pendidikan global yang semakin berfokus pada pengembangan kompetensi abad ke-21, di mana literasi numerasi memegang peranan penting (Megawati & Sutarto, 2021).

Menurut laporan PISA 2018, skor rata-rata literasi numerasi siswa Indonesia berada di posisi 72 dari 79 negara yang dievaluasi, dengan skor 379 dibandingkan dengan rata-rata OECD 489 (OECD, 2019). Data dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) tahun 2020 menunjukkan bahwa hanya sekitar 30% siswa di Indonesia yang mencapai kompetensi minimum dalam literasi numerasi (Tenny et al., 2021).

Di tingkat provinsi, terdapat variasi yang signifikan dalam capaian literasi numerasi siswa. Berdasarkan data dari Pusat Asesmen dan Pembelajaran (Pusmenjar) tahun 2020, di provinsi Jawa Barat, sekitar 35% siswa memiliki literasi numerasi yang memadai. Sementara itu, di provinsi Papua, angkanya hanya sekitar 15%. Angka-angka ini menunjukkan ketimpangan yang besar dalam kemampuan literasi numerasi antar daerah di Indonesia (Pusmenjar, 2020).

Rendahnya literasi numerasi ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk metode pengajaran yang kurang efektif, kurangnya akses terhadap sumber belajar yang berkualitas, dan minimnya penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran (Cao Thi et al., 2023). Rendahnya literasi numerasi memiliki dampak yang luas dan

signifikan. Bagi individu, rendahnya kemampuan numerasi dapat menghambat mereka dalam mengelola keuangan pribadi, memahami data statistik, dan membuat keputusan yang berbasis informasi. Hal ini juga dapat mempengaruhi kinerja akademik secara keseluruhan, mengurangi peluang untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, dan membatasi prospek karir di masa depan (Abella et al., 2024).

Secara sosial dan ekonomi, rendahnya literasi numerasi menghambat pertumbuhan ekonomi karena kurangnya tenaga kerja yang kompeten dalam keterampilan numerik dan teknis. Ini juga berdampak pada produktivitas nasional dan kemampuan bersaing di pasar global. Kurangnya literasi numerasi juga dapat menyebabkan ketidakesetaraan ekonomi yang lebih besar, karena individu dengan keterampilan numerasi yang rendah cenderung memiliki pendapatan yang lebih rendah dan lebih rentan terhadap kemiskinan (Lagravinese et al., 2020).

Di era digital ini, penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini. Namun, masih banyak aplikasi pembelajaran yang belum dioptimalkan penggunaannya dalam meningkatkan literasi numerasi siswa secara signifikan (Wirnoto & Ratnaningsih, 2022). Penelitian terdahulu telah mengusulkan berbagai solusi untuk meningkatkan literasi numerasi siswa, namun hasilnya masih belum memuaskan. Penelitian oleh Heryana, dkk. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi "Math Solver" dalam pembelajaran matematika membantu meningkatkan pemahaman konsep dasar matematika, namun kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah numerik yang lebih kompleks (Heryana et al., 2022).

Penelitian oleh Arrosyad, dkk. (2023) menemukan bahwa penggunaan aplikasi "Math Games" dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, tetapi dampaknya terhadap peningkatan literasi numerasi masih terbatas, terutama dalam hal penerapan konsep matematika dalam situasi nyata. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran

yang ada masih belum mampu secara efektif meningkatkan literasi numerasi siswa (Arrosyad et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan aplikasi ANMATH dalam meningkatkan literasi numerasi siswa. ANMATH adalah aplikasi berbasis Android yang dirancang khusus untuk pembelajaran matematika dengan fitur-fitur interaktif dan adaptif yang dapat menyesuaikan dengan kemampuan siswa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya peningkatan literasi numerasi siswa di Indonesia.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan desain penelitian pretest posttest control group design. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Sedayu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling dimana pemilihan dilakukan dengan menggunakan rata-rata hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) semester sebelumnya. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan pembelajaran menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung tanpa menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal pretest dan posttest literasi numerasi dan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH. Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan observasi, wawancara, dan penyebaran soal pretest dan posttest kemampuan literasi numerasi. Hipotesis penelitian ini adalah penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH dapat meningkatkan literasi numerasi peserta didik daripada pembelajaran tanpa menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Uji Normalitas dan Homogenitas

(2) Paired Sample T-Test; (3) Independent Sample T-Test; dan (4) Uji perbedaan rata-rata. Teknik analisis data tersebut digunakan jika data memenuhi uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Jika tidak memenuhi uji prasyarat, maka akan digunakan teknik analisis data uji statistika non parametrik. Teknik analisis data yang digunakan yaitu: (1) Uji Normalitas dan Homogenitas (2) Wilcoxon RankedSigned Test; (3) Mann-Whitney U Test dan (4) Uji perbedaan rata-rata. Level signifikansi yang digunakan adalah 0,05.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian Efektivitas dari aplikasi pembelajaran matematika ANMATH akan dilihat dari hasil pretest dan posttest kemampuan literasi numerasi pada materi barisan dan deret. Pretest diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 7 februari 2024 dan posttest diberikan pada kelas eksperimen pada tanggal 21 februari 2024 dan kelas kontrol pada tanggal 23 februari 2024. Untuk mendapatkan kesimpulan apakah aplikasi pembelajaran matematika ANMATH dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi atau tidak, akan dilakukan analisis data menggunakan bantuan software SPSS Statistic 25 untuk mendapatkan kesimpulan tentang efektivitas penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH. Langkah-langkah analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Uji prasyarat  
Uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat ini digunakan pada data pretest dan data posttest untuk mengetahui apakah data tersebut normal dan homogen.
  - a. Uji Normalitas  
Uji normalitas menggunakan software SPSS Statistic 25 dengan uji normalitas Shapiro Wilk. Hasil dari pretest dan posttest uji normalitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1

**Tabel 1. Hasil uji normalitas`**

<b>Data</b>	<b>Nilai Sig.</b>	<b>Kategori</b>
Pretes Kelas Kontrol	0,186	Normal
Postes Kelas Kontrol	0,074	Normal
Pretes Kelas Eksperimen	0,139	Normal
Postes Kelas Eksperimen	0,152	Normal

Untuk mengetahui distribusi normal atau tidaknya data, nilai signifikansi yang harus didapatkan harus lebih besar dari 0,05 (>0,05). Berdasarkan Tabel 1, bahwa nilai pretest dan posttest kemampuan literasi numerasi semua terdistribusi normal.

**b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas menggunakan software SPSS Statistic 25 dengan uji homogenitas Levene Statistic. Hasil dari pretest dan posttest uji homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2

**Tabel 2. Hasil uji homognitas**

<b>Data</b>	<b>Nilai Sig.</b>	<b>Kategori</b>
Upretes	0,669	Homogen
Uposttes	0,283	Homogen

mengetahui homogen atau tidaknya data, nilai signifikansi yang didapatkan harus lebih besar dari 0,05 (>0,05). Berdasarkan Tabel 2, bahwa nilai pretest nilai posttest kemampuan literasi numerasi semua homogen.

Hasil uji prasyarat di atas dapat disimpulkan bahwa nilai pretest

dan posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat semua data normal dan homogen. Maka dari itu, uji prasyarat terpenuhi. Oleh sebab itu, untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH, data pretest dan posttest akan di analisis menggunakan uji statistik parametrik dan uji perbedaan rata-rata.

**2. Uji Efektifitas**

**a. uji paired sample t-test**

uji paired sample t-test adalah salah satu bagian dari uji parametrik yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang saling berpasangan. uji paired sample t-test ini juga bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari perlakuan yang telah dilakukan. Pengujian uji paired sample t-test menggunakan software SPSS 25. Berikut merupakan hasil dari uji uji paired sample t-test :

**1) Pengaruh Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Pembelajaran matematika ANMATH Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi**

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan data pretest dan posttest literasi numerasi kelas eksperimen. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3. Hasil Uji Kelas Eksperimen**

<b>Pretest-Posttest Kelas Eksperimen</b>	
Lower	-45,303
Upper	-34,576
t	-15,168
df	32
Asymp.Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa sig. 2 tailed < 0,05 maka ada peningkatan kemampuan literasi numerasi di kelas eksperimen sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran menggunakan aplikasi pembelajaran ANMATH.

- 2) Pengaruh Pembelajaran Matematika Tanpa Menggunakan Aplikasi Pembelajaran matematika ANMATH Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi
- Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan data pretest dan posttest literasi numerasi kelas kontrol. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4. Hasil Uji Kelas Kontrol**

Pretest-Posttest Kelas Eksperimen	
Lower	-25,294
Upper	-13,251
t	-6,519
df	32
Asymp.Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa sig. 2 tailed < 0,05 maka ada peningkatan kemampuan literasi numerasi di kelas kontrol sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran tanpa menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH.

- b. uji independent sample t-test  
 uji independent sample t-test adalah salah satu bagian dari uji parametrik yang bertujuan untuk

mengetahui manakah pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik. uji independent sample t-test akan menggunakan data posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian uji independent sample t-test menggunakan software SPSS 25. uji independent sample t-test pada kemampuan literasi numerasi akan menggunakan posttest kemampuan literasi numerasi. Hasil uji independent sample t-test pada kemampuan literasi numerasi dapat dilihat pada Tabel 5 berikut :

**Tabel 5. Hasil Uji Independen Hasil Posttest**

Lower	12,062
Upper	23,029
t	6,392
df	64
Asymp.Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa sig. 2 tailed < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik daripada pembelajaran tanpa menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH.

- c. uji perbedaan rata – rata  
 Selain menggunakan uji paired sample t-test dan uji independent sample t-test untuk uji efektivitas, akan dilakukan juga perbandingan peningkatan rata-rata di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji perbandingan peningkatan rata-

rata akan dilakukan dengan menggunakan data pretest dan posttest kemampuan literasi numerasi. Hasil perhitungan perbedaan peningkatan rata-rata di kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan literasi numerasi dapat dilihat pada Tabel 6 berikut :

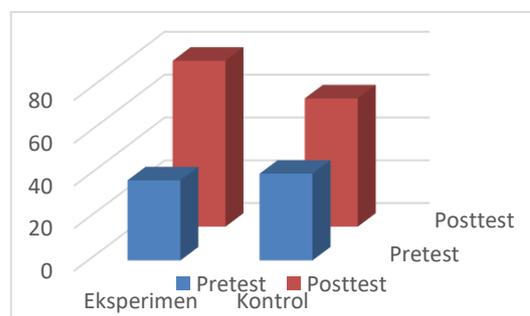
**Tabel 6. Statistik Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Aspek	Kelas	Kelas
	Eksperimen	Kontrol
Rata - Rata	Pretest :	Pretest :
	37,63	40,75
Nilai	Posttes :	Posttes :
	77,57	60,03
Rata - Rata Peningkatan	39,94	19,28

Tabel 6 menunjukkan bahwa kelas kontrol mengalami peningkatan nilai dengan rata-rata peningkatan adalah 19,28 sedangkan kelas eksperimen mengalami peningkatan nilai dengan rata - rata peningkatan adalah 33,94. Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Berdasarkan hasil uji efektivitas yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Untuk melihat lebih jelas perbedaan peningkatan rata-rata pretest dan

posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol, disajikan Gambar 1 berikut:



**Gambar 1. Perbedaan Peningkatan Rata-rata**

Gambar 1 yang disajikan memperlihatkan peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH. Hal ini dikarenakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH yang memuat indikator literasi numerasi, yaitu: (a) Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari. (b) Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya). (c) Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan. Berdasarkan hasil ini, maka penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH yang memuat indikator kemampuan literasi numerasi terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik. Kesimpulan ini

didapatkan berdasarkan hasil uji statistik yaitu uji paired sample t-test dimana hasil uji dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki sig. 2 tailed < 0,05, uji independent sample t-test dimana memiliki sig. 2 tailed < 0,05, dan uji perbedaan rata-rata yang menunjukkan peningkatan di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 39,94 dan 19,28 yang menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik daripada pembelajaran tanpa menggunakan aplikasi pembelajaran matematika ANMATH.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk melakukan penelitian dengan skala yang lebih besar sehingga mendapatkan hasil yang lebih akurat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abella, J. L., Dejito, E. P., Liza, A., Bubuli, A., Birao, J. C., Arador, R. S., Kit, O., & Kilag, T. (2024). Empowering School Leaders: Transformative Approaches to Enhancing Literacy and Numeracy Outcomes. *International Multidisciplinary Journal of Research for Innovation, Sustainability, and Excellence (IMJRISE)*, 1(1), 168–174.  
<https://risejournals.org/index.php/imjrise/article/view/25>
- Arrosyad, M. I., Puji, S., Wahyuni, T., Muhammadiyah, U., & Belitung, B. (2023). Analisis Penerapan Media Math Games pada Pembelajaran Matematika di Bimbel Al-Khawarizmi. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1, 531–539.  
<https://journal.csspublishing/index.php/ijm>
- Cao Thi, H., Le, T. A., Tran Ngoc, B., & Phan Thi Phuong, T. (2023). Factors affecting the numeracy skills of students from mountainous ethnic minority regions in Vietnam: Learners' perspectives. *Cogent Education*, 10(1).  
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2202121>
- Heryana, P., Rusdiyani, I., & Nulhakim, L. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Android Microsoft Math Solver (Mms) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah D\dan Kemandirian Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(22), 73–79.
- Iswara, H. S., Ahmadi, F., & Ary, D. Da. (2022). Numeracy Literacy Skills of Elementary School Students through Ethnomathematics-Based Problem Solving. *Interdisciplinary Social Studies*, 2(2), 1604–1616.  
<https://doi.org/10.55324/ISS.V2I2.316>
- Lagravinese, R., Liberati, P., & Resce, G. (2020). The impact of economic, social and cultural

- conditions on educational attainments. *Journal of Policy Modeling*, 42(1), 112–132.  
<https://doi.org/10.1016/J.POLMOD.2019.03.007>
- Megawati, L. A., & Sutarto, H. (2021). Analysis numeracy literacy skills in terms of standardized math problem on a minimum competency assessment. In *Unnes Journal of Mathematics Education* (Vol. 10, Issue 2).  
<https://doi.org/10.15294/UJME.V10I2.49540>
- OECD. (2019). PISA 2018 Results Combined Executive Summaries Volume I, II & III. In *OECD: Vol. I*.  
<https://doi.org/10.1787/g22d18af-en>
- Pusmenjar. (2020). *Buletin Asesmen April Pusat Asesmen dan Pembelajaran (PUSMENJAR)* (Vol. 17, Issue 1).
- Rakhmawati, Y., & Mustadi, A. (2022). The circumstances of literacy numeracy skill: Between notion and fact from elementary school students. *Jurnal Prima Edukasia*, 10(1), 9–18.  
<https://doi.org/10.21831/jpe.v10i1.36427>
- Tenny, Nisa, A. K., & Murtaplah. (2021). *Pengembangan Literasi dan Numerasi dalam Proses Belajar dan Mengajar*. 101.
- Wirnoto, T., & Ratnaningsih, N. (2022). *Problematika Pengembangan Kreativitas Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Berdasarkan Persepsi Guru*. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 11(1), 27–40.  
<https://doi.org/10.23887/JPPMI.V11I1.760>