

CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING: UPAYA OPTIMALISASI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Chantika Yuspia Putri¹, Heris Hendriana², Aflich Yusnita Fitrianna³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹chantikaaayp@gmail.com, ²herishen@ikipsiliwangi.ac.id, ³aflichyf@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Jul 9, 2024
Revised Aug 22, 2024
Accepted Sep 20, 2024

Keywords:

Contextual teaching and learning (CTL);
Mathematics literacy;
Statistics

Corresponding Author:

Chantika Yuspia Putri,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
chantikaaayp@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to improve students mathematical literacy skills in statistics by applying the Contextual Teaching and Learning (CTL) approach. Students of SMP Negeri 2 Padalarang became the population in this study. Thirty students of class VIII-A served as the experimental group and thirty students of class VIII-I served as the control group. This study used a non-equivalent control group design with quasi-experimental research methodology. This study included pretest, action, and posttest. This research tool used a written test to collect information about the improvement of students' mathematical literacy skills. Data analysis was carried out by conducting normality test, homogeneity test and mean test in order to obtain conclusions. The findings of this study show that the improvement of mathematical literacy skills of students whose learning uses the Contextual Teaching and Learning (CTL) approach is better than those who use ordinary learning.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dalam materi statistika dengan menerapkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Siswa SMP Negeri 2 Padalarang menjadi populasi dalam penelitian ini. Tiga puluh siswa kelas VIII-A berperan sebagai kelompok eksperimen dan tiga puluh siswa kelas VIII-I berperan sebagai kelompok kontrol. Penelitian ini memakai desain kelompok kontrol non-ekuivalen dengan metodologi penelitian kuasi eksperimen. Penelitian ini mencakup pretes, pemberian tindakan, dan postes. Alat penelitian ini menggunakan tes tertulis untuk mengumpulkan informasi tentang peningkatan kemampuan literasi matematis siswa. Analisis data dilakukan dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji rerata guna mendapatkan kesimpulan. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik dibanding siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

How to cite:

Putri, C. Y., Hendriana, H., & Fitrianna, A. Y. (2024). Contextual teaching and learning: Upaya optimalisasi kemampuan literasi matematis. *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(5), 933-940.

PENDAHULUAN

Disiplin ilmu pengetahuan modern dan kemajuan teknologi didasarkan pada salah satu cabang ilmu pengetahuan, yakni matematika. Matematika merupakan sebuah mata pelajaran yang sangat penting bagi perkembangan pola pikir pemikiran manusia. Karena pentingnya,

matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan di lembaga pendidikan formal dan harus dipelajari oleh semua orang. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Hendra (2018) bahwa matematika adalah ilmu dasar yang penting untuk bidang pendidikan karena berfungsi sebagai alat untuk membentuk pola pikir siswa.

Kemampuan untuk memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan model matematika, menafsirkan solusi, dan memecahkan masalah sesuai dengan definisi literasi matematis. Literasi matematis mencakup kecakapan individu untuk menyusun, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika dalam beragam situasi kehidupan. Hal ini mencakup gagasan, metode, fakta, dan peralatan matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena (OECD, 2015). Literasi matematika dalam konteks PISA (*Programme for International Student Assessment*) menurut Wardhani & Rumiati (2011) mengacu pada kemampuan seseorang untuk menyusun, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai situasi. Ini termasuk kecakapan menerapkan pemikiran dengan cara matematis dan memakai gagasan, metode, dan fakta, sebagai sarana guna merepresentasikan, menerangkan, dan memprediksi peristiwa. Ojose (2011) mengemukakan bahwa literasi matematis adalah pemahaman guna memahami dan mengaplikasikan dasar-dasar matematika dalam keseharian. Dengan kata lain, seseorang yang menguasai konsep matematika yang berkaitan dengan peristiwa atau kendala yang dihadapinya, kemudian memanfaatkan konsep yang dimaksud untuk menuntaskan persoalan. Sependapat dengan Stacey & Turner (2015) yang mengartikan literasi matematis sebagai kecakapan untuk menerapkan pemikiran matematika dalam mengatasi persoalan realita, sehingga lebih terlatih dalam menyikapi tantang realitas. Gagasan matematika ini mencakup kemampuan guna memecahkan masalah, bernalar secara logis, serta mengomunikasikan dan menjabarkan gagasan-gagasan. Konsep ini dibangun merujuk pada gagasan, metode, dan realitas matematika yang berkaitan dengan persoalan yang ditemui. Sehingga kemampuan literasi matematis sangat penting untuk dimiliki oleh tiap individu karena matematika erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (R. H. N. Sari, 2015).

Programme for International Students Assessment (PISA) adalah sebuah program studi yang mengukur kemampuan literasi matematis siswa. PISA diadakan setiap tiga tahun sekali. Hasilnya akan menunjukkan tingkat kemampuan literasi matematis siswa berusia 15 tahun yang telah/ hampir menyelesaikan pendidikan dasarnya. Para siswa yang berpartisipasi berasal dari sekolah-sekolah yang dipilih secara acak. Dari 81 negara yang berpartisipasi, Indonesia menduduki peringkat ke-69 dalam laporan studi PISA (*Programme for International Students Assessment*) periode 2022. Angka rata-rata Indonesia sebesar 366 jauh lebih minim dibanding dengan mean skor global sebesar 483. Peringkat Indonesia yang berada di urutan ke-69 dari 81 negara pada 2022 menunjukkan adanya peningkatan. Namun, jika dibandingkan dengan tahun 2018, skor rata-rata turun sebanyak 13 poin. Menurut data PISA, siswa Indonesia hanya kapabel menuntaskan pertanyaan-pertanyaan yang mudah. Hal ini menunjukkan perlunya meningkatkan standar pembelajaran, terutama untuk kemampuan literasi matematis.

Berdasarkan pemaparan di atas, dibutuhkan langkah pengajaran yang mampu menstimulasi dan meningkatkan kecakapan kognitif literasi matematis. Memahami manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari secara langsung terkait dengan kemampuan literasi matematis yang tinggi. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang bisa mendukung siswa membuat hubungan antara informasi yang dipelajari dengan kondisi realitas. Pendekatan pembelajaran ini mendorong siswa untuk menciptakan kaitan antara apa yang pernah mereka kaji dan bagaimana mereka mampu menerapkannya dalam realita sebagai peran anggota keluarga dan komunitas dengan membantu guru mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata (Hasnawati, 2006).

Menurut Hosnan (2014), secara linguistik kata “*Contextual*” berasal dari kata “*contex*” yang memiliki makna keterkaitan, situasi, suasana, atau kondisi. Maka, “*Contextual*” berarti sesuatu yang berkaitan dengan suasana (konteks) tertentu dalam pembelajaran. Ahli lain menyebutkan bahwa CTL merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan keikutsertaan aktif siswa dalam mengidentifikasi konten yang dipelajari juga mengaitkannya dengan kondisi realitas sehingga memotivasi siswa demi mampu mengaplikasikannya pada kehidupan mereka (Sanjaya, 2011).

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) telah terbukti dalam berbagai penelitian sangat bermanfaat dalam mengembangkan kecakapan literasi matematis siswa. Serupa dengan penelitian Sari & Angreni (2018), CTL adalah pendekatan pembelajaran yang membuat hubungan antara informasi yang diajarkan dengan pengalaman realita untuk membantu siswa menciptakan keterkaitan di tengah informasi yang dimiliki dengan aplikasi dalam kehidupan nyata. Menurut penelitian Soleh, Syafmen dan Sabil (2017), kemampuan literasi matematis bisa ditingkatkan lewat pembelajaran matematika berbasis CTL.

Sesuai dengan isu di atas, maka didapatkan rumusan masalah pada kegiatan riset ini yaitu “Apakah peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik dibanding siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa?”. Dari rumusan masalah tersebut terdapat sasaran dari riset ini yaitu untuk mengidentifikasi apakah pendekatan CTL dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII.

METODE

Riset ini diklasifikasikan sebagai kuasi eksperimen karena subjek penelitian tidak dipilih tanpa pola ke dalam kelompok. Dalam riset ini, digunakan desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Terdapat dua kelas sampel dalam penelitian ini yang tidak dipilih secara acak, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran di kelas eksperimen, sedangkan pembelajaran biasa diberikan kelompok kontrol. Berikut ini adalah desain riset yang digunakan dalam riset ini (Ruseffendi, 2005):

$$\begin{array}{ccc} O & X & O \\ \hline O & & O \end{array}$$

Dengan keterangan: O adalah Pretes atau postes kemampuan literasi matematis, dan X adalah Penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Seluruh siswa kelas VIII semester genap di SMP Negeri 2 Padalarang menjadi populasi dalam penelitian ini. Dari populasi ini, peneliti memilih dua kelas sebagai sampel: kelas pertama adalah kelas eksperimen yang menerima pembelajaran dengan pendekatan CTL untuk belajar, sedangkan kelas kedua adalah kelas kontrol yang menerima pembelajaran biasa. Kelas VIII-I berperan sebagai kelas kontrol, dan kelas VIII-A berperan sebagai kelas eksperimen. Untuk menilai bagaimana dua strategi pengajaran yang berbeda untuk mempengaruhi literasi matematis kelas VIII.

Prosedur perolehan data untuk riset ini disesuaikan dengan materi pelajaran, kondisi sekitar, dan tingkat ketelitian yang diinginkan. Data yang diperlukan penelitian ini dikumpulkan melalui tes tertulis. Tes tersebut terdiri dari pretes dan postes, dimana tes pretes diberikan untuk

mengumpulkan data kemampuan awal literasi matematis, sedangkan postes diberikan untuk mengumpulkan data setelah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data yang dikumpulkan dalam riset ini mengenai kemampuan literasi matematis siswa, dianalisis dengan melihat tabel pretes dan postes, hasil analisis ditunjukkan pada Tabel 2. Pretes digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama secara signifikan. Peneliti melakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebelum melakukan analisis pengambilan keputusan. Program SPSS 26 *for Windows* membandingkan hasil pretest dan postes kemampuan literasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui dampak dari pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1. Deskriptif Statistik Hasil Skor Kemampuan Literasi Matematis

Variabel	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
N	30	30	30	30
\bar{x}	4,53	14,40	3,97	11,87
(%)	22,65	72	19,85	59,35
S	1,57	2,77	1,77	2,66

Uji normalitas digunakan untuk menganalisis data kemampuan literasi matematis untuk mengetahui sebaran data dari hasil kedua kelas tersebut. Berdasarkan uji normalitas, nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol kurang dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai signifikansi yang didapatkan kedua kelompok kurang dari taraf signifikansi 0,05. Selanjutnya digunakan uji *Mann-Whitney*. *Output* uji tersebut kemudian dianalisis untuk menentukan apakah terdapat perbedaan kemampuan awal literasi matematis siswa yang menerima pendekatan CTL dengan siswa yang menerima pembelajaran biasa. Hasil analisis uji *Mann-Whitney* disajikan dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 2. *Output Uji Mann-Whitney Data Pretes*

Test Statistic ^a	
	Pretes
Mann-Whitney U	353,500
Wilcoxon W	818,500
Z	-1,453
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,146

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Ini berarti H_1 diterima. Oleh karena itu, bias diputuskan bahwa tidak terdapat kemampuan awal literasi matematis siswa yang mengaplikasikan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang mengaplikasikan pembelajaran biasa.

Data hasil postes digunakan untuk menentukan apakah kemampuan literasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Uji normalitas dan homogenitas diberikan kepada ke-dua set data sebelum dilakukan pengolahan data untuk pengambilan keputusan. Dikarenakan ke-dua data tidak berdistribusi normal, sehingga selanjutnya akan digunakan uji Mann-Whitney. *Output* uji tersebut ditampilkan dalam Tabel 4 berikut:

Tabel 3. *Output Uji Mann-Whitney Data Postes*

Test Statistic ^a	
	Postes
Mann-Whitney U	219,500
Wilcoxon W	684,500
Z	-3,466
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,001

Hipotesis nol (H_0) ditolak berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4 karena nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,001 ($< 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa mean kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Lebih lanjut, hasil Tabel 1 menunjukkan bahwa mean skor postes kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol, menunjukkan bahwa pencapaian siswa yang mengaplikasikan pendekatan CTL lebih tinggi dibanding siswa yang mengaplikasikan pembelajaran biasa. Ini mengartikan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang menggunakan pendekatan CTL lebih tinggi dibanding siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Pembahasan

Penerapan pendekatan-pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa menjadi bahasan dalam penelitian ini. Di salah satu SMP Negeri di Padalarang, Bandung Barat, kelas VIII-A yang menerima pendekatan CTL menjadi kelas eksperimen dan kelas VIII-I yang menerima pembelajaran biasa menjadi kelas kontrol.

Pada awal pembelajaran dilakukan pretes kemampuan literasi matematis untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan, kemudian kedua kelompok yang bersangkutan diaplikasikan tindakan yang berlainan selama riset berlangsung. Berdasarkan hasil analisis pretes, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda. Hal tersebut teruji dengan *output* uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi, maka bisa diidentifikasi bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang sama.

Setelah didapat hasil tes awal, kemudian kedua kelas diberikan tindakan yang tidak sama dimana kelas eksperimen menerima pembelajaran menggunakan pendekatan CTL sedangkan kelas kontrol menerima pembelajaran biasa. Pendekatan CTL sendiri memiliki tujuh komponen utama. Tahap pertama yakni konstruktivisme, setelah pemberian LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), guru memandu siswa ke tahap konstruktivisme berupa pemberian masalah secara realita yang tercantum dalam LKPD. Tahap kedua yakni menemukan, dimana guru memandu siswa untuk dapat menyajikan hal-hal yang telah mereka temukan pada tahap konstruktivisme. Tahap ketiga yakni bertanya, siswa diminta untuk membuat pertanyaan terkait materi yang dipelajari dan juga pada tahap ini siswa dapat bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami oleh siswa. Tahap keempat yakni masyarakat belajar, pada tahap ini siswa berdiskusi bersama rekan kelompoknya mengenai permasalahan kontekstual yang tersaji dalam LKPD, dengan tahap ini siswa diharapkan mampu saling bertukar pikiran dan pendapat serta mampu

mengomunikasikan dengan rekan kelompoknya. Tahap kelima yakni pemodelan, siswa diberikan permasalahan yang terkait dengan topik yang dipelajari dengan siswa tersebut yang menjadi contoh dalam permasalahan. Pada tahap ini diharapkan siswa dapat memahami konsep materi yang diajarkan secara lebih efektif dengan diri mereka sebagai objek permasalahan. Tahap keenam yakni refleksi, dimana pada tahap ini guru dan siswa bersma-sama melihat kembali, mengingat kembali, dan menganalisis kejadian-kejadian yang mereka lalui dalam pembelajaran agar siswa dapat menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Tahap terakhir yakni penilaian autentik, kegiatan ini dilakukan guru untuk melihat dan mengukur perkembangan siswa setelah melewati rangkaian pembelajaran yang diberikan dengan cara memberikan soal kemampuan literasi matematis untuk dikerjakan secara individu.

Setelah rangkaian pembelajaran selesai, siswa diberi postes untuk mengukur sejauh mana peningkatan yang siswa capai. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* dari hasil *N-Gain* persen, didapat nilai signifikansi kurang dari taraf signifikansi. Ini berarti peningkatan kemampuan literasi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik dibanding siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa. Pernyataan ini juga didukung dari mean skor postes siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ahmad & Nasution (2019) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang mengaplikasikan pendekatan kontekstual lebih unggul dibanding pembelajaran biasa dimana *N-Gain* untuk siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual lebih besar daripada siswa yang menerima pembelajaran biasa. Didukung dengan hasil penelitian Wahyuningtyas, Nindiasari & Fatah (2020) bahwa pencapaian kemampuan literasi matematis siswa lebih unggul dibanding menggunakan pembelajaran ekspositori dengan perolehan hasil analisis dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$. Di samping itu, temuan riset Rahmawati & Fasha (2023) juga membuktikan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa lebih baik dibanding siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil riset dan analisis yang telah dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan CTL lebih baik dibanding siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Kemampuan literasi matematis dapat ditingkatkan menggunakan pendekatan CTL. Pendekatan ini mengaitkan konteks pembelajaran dengan kehidupan realita siswa, selain itu siswa dapat menemukan konsep dan materi pembelajaran secara mandiri maupun berkelompok. Disarankan agar penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi pengaruh pendekatan CTL menggunakan media pembelajaran yang lebih inovatif sehingga diharapkan akan mempengaruhi efektivitas pendekatan CTL terhadap kemampuan literasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2019). Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa sekolah menengah pertama melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Education and Development*, 7(2), 103–112. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/883/395>
- Hasnawati. (2006). Pendekatan contextual teaching and learning hubungannya dengan evaluasi pembelajaran. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 3(1), 53–62.

- <https://dx.doi.org/10.21831/jep.v3i1.635>
- Hendra, H. (2018). Peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bangkinang melalui model pembelajaran kooperatif tipe stad. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 29–41. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.47>
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21: kunci sukses implementasi kurikulum 2013*. Ghalia Indonesia.
- Munandar, H., & Panjaitan, D. J. (2023). Efektivitas pendekatan contextual teaching and learning (CTL) ditinjau dari minat dan literasi matematika. *Jurnal Math Education Nusantara*, 6(2), 177–187. <https://doi.org/https://doi.org/10.32696/jmn.v6i2.310>
- OECD, *PISA 2015 Results in focus*, vol. I. 2016.
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy : Are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100. https://www.educationforatoz.com/images/8.Bobby_Ojose_-_Mathematics_Literacy_Are_We_Able_To_Put_The_Mathematics_We_Learn_Into_Everyday_Use.pdf
- Rahmawati, F., & Fasha, E. F. (2023). Contextual teaching and learning berbasis superitem untuk meningkatkan literasi matematis siswa pada materi peluang. *Jurnal Dialektika Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 930–942. <https://journal.peradaban.ac.id/index.php/jdpmat/article/download/1750/1104>
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar penelitian pendidikan dan bidang non-eksakta lainnya*. Tarsito.
- Sanjaya, A. (2011). *Model-model pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi matematika: Apa, mengapa dan bagaimana? *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 713–720.
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning (pjb) upaya peningkatan kreativitas mahasiswa. *Jurnal VARIDIKA*, 30(1), 79–83. <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548>
- Soleh, M., Syafmen, W., & Sabil, H. (2017). Pengaruh strategi contextual teaching and learning (ctl) terhadap kemampuan literasi matematika siswa kelas vii pada materi bangun datar di smp negeri 35 batanghari. *Repository Universitas Jambi*, 1–9.
- Stacey, K., & Turner, R. (2015). Assessing mathematical literacy: the pisa experience. In *Springer International Publishing Switzerland*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7>
- Wahyuningtyas, A., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2020). Efektivitas pendekatan kontekstual berbasis karakter dan budaya lokal terhadap kemampuan literasi matematis siswa SMP. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 226–235. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan/article/view/9141>
- Wardhani, S., & Rumiati, R. (2011). *Modul matematika SMP program BERMUTU: instrumen penilaian hasil belajar matematika SMP belajar dari PISA dan TIMSS [PPPPTK Matematika]*. <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/15137>.

