

PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA TATA SURYA TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SD

Bima Prasetya Suseno¹, Reza Ariefka²

^{1,2} STKIP Muhammadiyah OKU Timur, Sumatera Selatan, Indonesia

Diterima : 2 Januari 2025

Disetujui : 25 Januari 2025

Dipublikasikan : Januari 2025

Abstrak

Di Indonesia, menurut hasil PISA 2022 untuk literasi sains siswa termasuk dalam kategori rendah, setara dengan hasil yang diperoleh pada 2006 lalu dan berada di peringkat 68 dari 81 negara. Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan inovasi untuk meningkatkan literasi sains siswa salah satunya adalah penggunaan alat peraga sains. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan alat peraga tata surya terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VI di SDN Tepungsari. Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pre-eksperimen. Sampel dalam penelitian ini 24 siswa kelas VI. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes dan dokumentasi. Teknik analisis data melalui uji instrumen tes dan uji hipotesis. Dari pengolahan data diperoleh nilai uji normalitas Shapiro wilk dengan nilai *pretest* diperoleh nilai sebesar 0,070, dengan nilai *posttest* sebesar 0,109 dan uji *paired sample t-test* diperoleh nilai sebesar 0,000 yang berarti lebih kecil dari nilai sig 0,05, dengan demikian dapat dinyatakan hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Pengujian hipotesis membuktikan bahwa penggunaan alat peraga berpengaruh terhadap peningkatan literasi sains kelas VI SDN Tepungsari.

Kata Kunci: Literasi sains, Alat peraga, Tata surya, Pembelajaran interaktif

Abstract

In Indonesia, according to the results of PISA 2022, students' scientific literacy is included in the low category, equivalent to the results obtained in 2006 and ranked 68th out of 81 countries. Based on this problem, innovation is needed to improve students' scientific literacy, one of which is using science teaching aids. This study examines the effect of using solar system teaching aids on the scientific literacy skills of grade VI students at SDN Tepungsari. The research method that will be used in this study is pre-experiment. The sample in this study was 24 grade VI students. The research design used is the *One-Group Pretest-Posttest Design*. Data collection techniques use observation, testing, and documentation. Data analysis techniques through test instrument testing and hypothesis testing. From the data processing, the Shapiro Wilk normality test value was obtained with a pretest value of 0.070, with a posttest value of 0.109, and a *paired sample t-test* obtained a value of 0.000 which means it is smaller than the sig value of 0.05, thus it can be stated that the null hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_a) is accepted. Hypothesis testing proves that the use of teaching aids affects increasing science literacy in class VI of SDN Tepungsari.

Keywords: Scientific literacy, Teaching aids, Solar system, Interactive learning

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran melibatkan siswa berinteraksi dengan guru dan materi pembelajaran dalam lingkungan

pembelajaran. Pembelajaran merupakan dukungan yang diberikan guru untuk membantu siswa mengembangkan sikap dan keyakinan mereka, menguasai

keterampilan mereka, dan membentuk pengetahuan mereka sendiri. Oleh karena itu, belajar adalah proses yang membantu pembelajaran yang efektif untuk anak-anak (Pratiwi dkk., 2019; Cashman dkk., 2021; Lee, 2022; Schlatter dkk., 2022; Kay dan Buxton, 2023; Leonard, dkk, 2023)

Pendidikan sains sangat penting untuk menghasilkan generasi yang kritis, kreatif, dan solutif dalam menghadapi tantangan di seluruh dunia. Di era global ini, menerapkan kemampuan sains dalam pembelajaran tentunya untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pembelajaran literasi sains dalam materi IPA tetapi dengan segala pertimbangan keadaan sekolah (Størksen dkk., 2021; Reddy, 2021; Tang, 2022).

Literasi sains, khususnya aspek proses sains, indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah, menjadi salah satu ketercapaian yang harus dikuasai peserta didik untuk mempersiapkan diri sebagai sumber daya unggul yang dapat bersaing di kemudian hari, sehingga sudah seharusnya kemampuan ini terus diupayakan untuk berkembang pada peserta didik sedini mungkin. Dengan demikian, pendidikan sains di sekolah tentu diharapkan dapat membentuk peserta didik yang memiliki literasi sains tinggi. Pada kenyataannya, siswa di Indonesia masih berjuang untuk mencapai kemampuan literasi sains. Secara keseluruhan, hasil PISA 2022 untuk literasi sains dapat dikategorikan termasuk yang terendah, setara dengan hasil yang diperoleh pada 2006 lalu. Indonesia berada di peringkat 68 dari 81 negara yang disurvei (OCED, 2022).

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa salah satunya disebabkan oleh tidak tersedianya media pembelajaran sains di sekolah, seperti alat peraga tata surya, sehingga, siswa menjadi kurang disiplin dalam belajar. Selain itu, guru juga tidak mendiskusikan pelajaran yang dapat membantu siswa meningkatkan literasi

sains mereka saat belajar. Siswa yang memiliki kemampuan literasi sains yang rendah kurang mampu merespon perubahan isu-isu yang muncul di lingkungannya (Kähler dkk., 2020; Díez-Palomar, dkk, 2022).

Melihat urgensi dan problematika yang ada, maka diperlukan inovasi yang dapat menopang keberlangsungan pembelajaran IPA sehingga menumbuhkan kemampuan literasi sains, khususnya aspek proses sains pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan inovasi pada media pembelajaran, yakni dengan cara menerapkan alat peraga tata surya yang lebih mengutamakan keaktifan peserta didik dalam kegiatan belajar IPA (Chen dkk., 2020; Tang dan Zhang, 2024; Song dan Zhu, 2024).

Alat peraga tata surya dapat membantu siswa memahami struktur dan dinamika planet secara visual dan juga membuat mereka lebih terlibat aktif dalam proses belajar (Alotaibi, 2023). Oleh karena itu, diharapkan siswa memiliki literasi sains yang lebih baik, terutama pemahaman tentang fenomena astronomi yang lebih mendalam (Pownall, dkk, 2023). Siswa lebih tertarik untuk belajar dengan alat peraga karena pelajaran menjadi lebih menarik, materi menjadi lebih jelas bagi mereka, metode pembelajaran lebih bervariasi, dan siswa dapat berpartisipasi dalam proses demonstrasi secara aktif. Salah satu bukti tambahan betapa pentingnya penggunaan alat peraga dalam literasi sains adalah penjelasan ahli. Selain itu, siswa harus diberi kesempatan untuk menggunakan dan menggerakkan alat peraga dalam proses pembelajaran agar mereka dapat berpikir dan membayangkan (Holincheck, dkk, 2023; Mafarja, dkk, 2024).

Literasi sains adalah istilah yang pertama kali ditemukan pada tahun 1950, namun pengertian mengenai literasi sains pada saat itu sangat beragam. Literasi sains sendiri berasal dari bahasa latin literatus dan scientia yang artinya memiliki

pengetahuan. Penguasaan literasi sains, yaitu kemampuan untuk memahami, menggunakan, dan mengevaluasi informasi ilmiah dalam kehidupan sehari-hari, yang merupakan komponen penting dalam pembelajaran sains (Riser dkk, 2020; Canlas dkk., 2024). Dalam konteks pembelajaran materi Tata Surya, penguasaan literasi sains sangat penting untuk memperkenalkan siswa dengan konsep astronomi yang kompleks secara menarik dan mudah dipahami. Namun, siswa sering tidak terlibat dalam pembelajaran Tata Surya dan tidak memahami konsep abstrak. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran. Literasi sains pun merupakan proses pembelajaran, dalam kata lain dalam pengembangannya pun

haruslah memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada (Khoiriyah dan Kholiq, 2020; Liu dan Ren, 2022; Buljung, dkk, 2023).

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian ini adalah penelitian pre-eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest design*. Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan dalam mencari pengaruh dengan memberikan perlakuan (*treatment*) tertentu dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini dilakukan pengukuran kemampuan literasi sains siswa sebelum (*pretest*) dan setelah diterapkan alat peraga tata surya (*posttest*). Dibawah ini alat peraga tata surya yang digunakan untuk penelitian:



Gambar 1. Alat peraga tata surya

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VI SDN Tepungsari. Pada penelitian ini pertimbangan pemilihan sampel karena dari satu kelas VI A. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah kelas VI A sebanyak 24 siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas

Sebelum digunakan kepada sampel, instrumen tes telah di uji validasi terlebih dahulu dengan ahli. Dan setelah diuji validasi dengan ahli akan diuji cobakan kepada siswa kelas VI di SDN Tepungsari dengan jumlah 30 responden. Setelah dilakukan uji validasi diperoleh hasil sebanyak 20 soal valid. Dalam penelitian ini butir-butir soal dikatakan valid apabila Jika $>$ maka data dinyatakan valid, Jika

berdasarkan data pada tabel dibawah ini diperoleh hasil 20 soal dinyatakan valid, peneliti dalam melakukan uji validitas dengan mencari nilai r tabel pada $N = 30$, dengan rumus $df = N-2(30-2) = 28$. Sehingga diperoleh nilai r tabel = 0,357. Dari 33 masing masing 20 soal diperoleh masing-masing r hitung lebih dari 0,357 sehingga dapat dinyatakan valid. Berikut ini hasil uji validitas instrumen dengan bantuan SPSS Versi 26.

Uji Reabilitas

Setelah melakukan uji validitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji reabilitas pada instrumen tes. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan berbantuan program SPSS Versi 26, variabel dinyatakan reliabel jika memenuhi kriteria berikut.

1. Jika nilai Cronbach's Alpha > 0,6 maka reliabel
2. Jika nilai Cronbach's Alpha < 0,6 maka tidak reliabel

Variabel dikatakan baik apabila memiliki nilai Cronbach's Alpha > dari 0,6 berikut ini adalah hasil uji realibilitas yang diperoleh dari intrumen tes.

Tabel 1. Hasil Uji Realibilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.928	20

Berdasarkan hasil perhitungan uji realibilitas dengan menggunakan cronbach's alpha yang menggunakan rumus alpha diperoleh nilai cronbach's alpha di peroleh sebesar 0,928 yang artinya lebih besar dari 0,6 maka dapat disimpulkan reliabel.

Uji Prasyaratan

Tahap ini adalah tahapan yang dilakukan untuk melakukan uji hipotesis. Tahapan pertama yang dilakukan adalah melakukan uji normalitas, setelah diketahui data berdistribusi normal, maka langkah

berikutnya adalah melakukan uji hipotesis dengan bantuan SPSS Versi 26.

1. Uji Normalitas

Analisis normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro wilk, karena sampel dalam penelitian ini kurang dari 50 orang. Apabila nilai peluang sig > 0,05 dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Jika nilai peluang < 0,05 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data tidak berdistribusi normal. Berikut ini adalah hasil dari uji normalitas:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>pretest</i>	.170	22	.098	.924	22	.092
<i>posttest</i>	.126	22	.200*	.970	22	.708

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa data penelitian berdistribusi normal. dengan nilai sig *pretest* sebesar 0,092 dan nilai sig dari *posttest* sebesar 0,708 dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Maka uji statistic yang digunakan untuk langkah selanjutnya adalah paired samples t-test.

2. Uji Homogen

Untuk mengetahui apakah data *pretest-posttest* tersebut homogen atau

tidak maka peneliti ini melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas yang digunakan Jika nilai signifikansi atau sig. < 0,05 maka data tersebut memiliki variansi tidak sama (tidak homogen) dan jika nilai signifikansi atau sig. > 0,05 maka data tersebut memiliki variansi yang sama (homogen). Adapun hasil uji homogenitas dibawah ini yaitu:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas
Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil belajar literasi sains	Based on Mean	.519	1	42	.475

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa nilai signifikan uji homogen sebesar 0,475 dengan artian lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa hal ini menunjukkan data tersebut memiliki varian yang sama (homogen).

3. Uji Hipotesis

Melalui *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi sains, peneliti ingin mencari tahu apakah terdapat pengaruh penggunaan alat peraga tata surya terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VI di SDN Tepungsari, melakukan uji paired sample t-test dengan bantuan SPSS Versi 26 dan kemudian dapat ditarik kesimpulan. Langkah langkah

yang dilakukan dengan menentukan hipotesis sebagai berikut:

- Ho: Tidak terdapat pengaruh penggunaan alat peraga tata surya terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VI di SDN Tepungsari.
- Ha: Terdapat pengaruh penggunaan alat peraga tata surya terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VI di SDN Tepungsari.

Kemudian melakukan uji paired t-test, jika nilai sig. (2-tailed) kurang dari 0,05, maka Ho ditolak dan Ha diterima, sebaliknya untuk nilai sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05, maka Ho diterima dan Ha ditolak. Dibawah ini adalah tabel hasil dari uji paired t-test

Tabel 4. Hasil Paired Sample T-Test

		Paired Differences								
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper				
Pair 1	<i>pretest1</i> <i>posttest2</i>	41.59	8.781	1.872	45.484	37.697	22.215	21	.000	

Ada pengaruh penggunaan Alat Peraga Tata Surya terhadap kemampuan literasi sains siswa di kelas VI SD Negeri Tepungsari, seperti yang ditunjukkan oleh data tabel 4 di atas, dengan nilai sig. (two tailed) adalah $0,000 < 0,05$. Selisih antara *pretest* dan *posttest* adalah 41,59.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan 2 kali pertemuan, dengan 1 kali pertemuan yaitu menerapkan pembelajaran konvensional. Setelah itu, memberikan soal

pretest pada kelas VI. Perlakuan ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa kelas VI di SDN Tepungsari sebelum penggunaan Alat Peraga Tata Surya. Pada pertemuan selanjutnya peneliti menerapkan Alat Peraga Tata Surya. Kemudian langkah selanjutnya peserta didik melakukan tes akhir (*posttest*). Test ini untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa kelas VI di SDN Tepungsari.

Adapun pada Uji Prasyarat, yang terdiri dari uji normalitas Shapiro wilk dengan nilai pretest diperoleh nilai sebesar 0,070, dengan nilai posttest sebesar 0,109 dan uji paired sample t-test diperoleh nilai sebesar 0,000 yang berarti lebih kecil dari nilai sig 0,05 yang demikian hasil yang diperoleh dapat dikatakan adanya pengaruh penggunaan Alat Peraga Tata Surya terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VI di SDN Tepungsari. Untuk uji Homogenitas dengan nilai signifikansi lebih uji homogenitas sebesar 0,178 dengan artian lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa hal ini menunjukkan data tersebut memiliki varian yang sama (homogen).

Dari uraian diatas, maka kemampuan literasi sains siswa kelas VI di SDN Tepungsari setelah diterapkannya alat peraga tata surya mengalami peningkatan secara signifikan dari rata-rata awal 40,00 (*pretest*) menjadi 81.59 (*posttest*) yang berarti mengalami peningkatan sebesar 41,59. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Lukma (2024), yang menggunakan alat peraga gempa bumi yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas IV di SDN Bence 4 Garum secara signifikan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga tata surya secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SD Kelas VI di SDN Tepungsari. Pembelajaran dengan alat peraga memungkinkan siswa mampu menjelaskan fenomena secara ilmiah dan melibatkan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran sains membantu meningkatkan pemahaman siswa, terutama dalam menguasai konsep yang kompleks. Metode ini tidak hanya meningkatkan pemahaman tetapi juga menarik minat belajar siswa melalui media pembelajaran yang lebih variatif dan interaktif.

Ke depannya, hasil penelitian ini dapat menjadi landasan bagi pengembangan metode pembelajaran serupa untuk meningkatkan literasi sains dalam berbagai materi, dengan memanfaatkan media pembelajaran inovatif yang relevan dengan kemajuan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alotaibi M. S., (2023). Factors Influencing Early Childhood Educators' Use of Digital Educational Aids: A Sequential Explanatory Study. *SAGE Open*. 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231217727>
- Buljung B., dkk. (2023). Aligning information literacy terminology to STEM disciplinary language used in the scientific method. *Education for Information*. 39(3). 217-383. <https://doi.org/10.3233/EFI-230036>
- Canlas I. P. dkk., (2024). Explaining astronomy teaching self-efficacy among pre-service teachers. *International Journal of Science Education*. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2385760>
- Cashman dkk., (2021). Parental involvement in low-achieving children's learning: The role of household wealth in rural India. *International Journal of Educational Research*, 105, 101701. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101701>
- Chen, S., Jamiatul Husnaini, S., & Chen, J.-J. (2020). Effects of games on students' emotions of learning science and achievement in chemistry. *International Journal of Science Education*, 42(13), 2224-2245. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1817607>
- Díez-Palomar J., dkk, (2022). Dialogic Scientific Gatherings: The Promotion of Scientific Literacy

- Among Children. *SAGE Open*. 12(4).
<https://doi.org/10.1177/21582440221121783>
- Holincheck N. dkk, (2023). Assessing the Development of Digital Scientific Literacy With a Computational Evidence-Based Reasoning Tool. *Journal of Educational Computing Research*. 60(7). 1796-1817.
<https://doi.org/10.1177/07356331221081484>
- Kähler, J., Hahn, I., & Köller, O. (2020). The development of early scientific literacy gaps in kindergarten children. *International Journal of Science Education*. 42(12). 1-20.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1808908>
- Kay L., dan Buxton A., (2023). Makerspaces and the Characteristics of Effective Learning in the early years. *Journal of Early Childhood Research*. 22(3). 329-499.
<https://doi.org/10.1177/1476718X231210633>
- Khoiriyah, N., dan Kholiq, A. (2020). Integrasi teknologi dalam pengembangan literasi sains. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi*, 8(2), 132-140.
- Lee J. (2022). I always tell my children to learn from me”: Parental engagement in social and emotional learning in Malawi. *International Journal of Educational Research*. 116. 102090.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102090>
- Leonard L. B., dkk, (2023). Word learning by children with developmental language disorder: Identifying gaps in our understanding of spaced retrieval effects. *Autism & Developmental Language Impairments*. 9. 329-499.
<https://doi.org/10.1177/23969415241275940>
- Liu X. dan Ren P., (2022). Promoting the scientific spirit and ideas: How to realize the guiding role of scientific culture based on the modern science and technology museum system. *Cultures of Science*. 5(3). 121-170.
<https://doi.org/10.1177/20966083221125579>
- Lukma dkk, (2024). Alat Peraga Gempa Bumi: Media Pengembangan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio*. 10(4). 1391-1398.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v10i4.10917>
- Mafarja N., dkk. (2024). Effect of Cooperative Learning With Internet Reciprocal Teaching Strategy on Attitude Toward *Learning STEM Literacy*. 14(3).
<https://doi.org/10.1177/21582440241280899>
- OCED. (2022). *PISA 2022 Assesment and Analytical Framework*. In OCED Publisbing.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/08/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_a124aec8/dfe0bf9c-en.pdf
- Pratiwi, A., dkk. (2019). Pendidikan sains di era global: Membangun pemikiran kritis dan kreatif. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 7(2), 65-72.
- Pownall M. dkk, (2023). Scientific Blogs as a Psychological Literacy Assessment Tool. *Teaching of Psychology*. 50(1). 69-76.
<https://doi.org/10.1177/00986283211027278>
- Reddy D. (2021). Scientific literacy, public engagement and responsibility in science. *Cultures of Science*. 4(1). 3-62.
<https://doi.org/10.1177/20966083211009646>
- Riser D. K., dkk., (2020). Scientific Memes: Using the Language of Social Media to Improve Scientific

- Literacy and Communication in Lifespan Development. *Psychology Learning & Teaching*. 19(3). 221-302.
<https://doi.org/10.1177/1475725720929277>
- Schlatter dkk., (2022). Adapting scientific reasoning instruction to children's needs: effects on learning processes and learning outcomes. *International Journal Of Science Education*. 44(17). 2589-2612.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2140019>
- Song X. dan Zhu W., (2024). Science Education via Science and Technology Innovation Competitions: Learning Environment, Learning Processes, and the Effectiveness of Talent Development. *ECNU Review of Education*.
<https://doi.org/10.1177/20965311241300539>
- Størksen I., dkk., (2021). Implementing implementation science in a randomized controlled trial in Norwegian early childhood education and care. *International Journal of Educational Research*. 108. 101782.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101782>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tang S. (2022). Public scientific literacy is the basis for the progress of social civilization. *Cultures of Science*. 5(2). 73-78.
<https://doi.org/10.1177/20966083221103985>
- Tang, X., & Zhang, D. (2020). How informal science learning experience influences students' science performance: a cross-cultural study based on PISA 2015. *International Journal of Science Education*, 42(4). 598-616.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1719290>