

KEEFEKTIFAN INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR BERDASARKAN KOMPONEN PROSES LITERASI MATEMATIKA

Rusmining¹, Rima Aksen Cahdriyana²

FKIP Universitas Ahmad Dahlan
rusmining@pmat.uad.ac.id

Received: 5 Juli 2022; Revised: 18 Agustus 2022; Accepted: 30 September 2022

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian sebelumnya, dimana sebelumnya telah dikembangkan instrument tes hasil belajar berdasarkan standar proses literasi matematika. Dari hasil pengembangan instrument yang telah dilakukan, dihasilkan bahwa instrument yang dikembangkan dikatakan layak untuk digunakan dengan indikator kelayakan ditinjau dari segi kevalidan dan kepraktisan. Dari segi kevalidan, telah dinyatakan valid oleh tiga validator ahli, sedangkan dari segi kepraktisan telah dikatakan praktis dari hasil angket respon mahasiswa. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini yaitu mengetahui sejauh mana keefektifan instrumen tes hasil belajar yang telah dikembangkan tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan mengambil satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dengan masing-masing sampel sebanyak 20 mahasiswa. Dari hasil eksperimen, diperoleh hasil bahwa: (1) nilai tes dari instrumen yang telah dikembangkan diperoleh nilai signifikansi hasil uji saphiro-wilk sebesar 0,16 dengan demikian H_0 diterima yang menunjukkan data normal; (2) pada uji levene test diperoleh nilai signifikansi 0,337 yang berarti H_0 diterima maka data homogen; (3) hasil uji independent sample t-test diperoleh nilai signifikansi 0,001 maka H_0 ditolak sehingga terdapat perbedaan rata-rata yang sangat signifikan antara kelas kelas eksperimen dan kontrol. Dari ketiga hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan instrumen tes berdasarkan standar proses literasi efektif.

Kata Kunci: keefektifan, pengembangan instrumen, literasi matematika

ABSTRACT

This research is a continuation of previous research, which previously had developed a learning outcome test instrument based on standardized mathematical literacy processes. From the results of the instrument development that has been carried out, it is found that the instrument developed is said to be feasible to use with feasibility indicators in terms of validity and practicality. In terms of validity, it has been declared valid by three expert validators, while in terms of practicality it has been said to be practical from the results of student response questionnaires. Therefore, the purpose of this study is to determine the effectiveness of the learning outcomes test instrument that has been developed. This research is an experimental research, by taking one experimental class and one control class with each sample of 20 students. From the experimental results, obtained the results that: (1) the test value of the instrument that has been developed obtained a significance value of the Saphiro-Wilk test result of 0.16, thus H_0 is accepted which indicates normal data; (2) in the Levene test, a significance value of 0.337 is obtained, which means that H_0 is accepted, so the data is homogeneous; (3) the results of the independent sample t-test test obtained a significance value of 0.001 then H_0 is rejected so that there is a very significant average difference between the experimental and control classes. From the three results, it can be



concluded that the development of test instruments based on standardized literacy processes is effective.

Keywords: *effectiveness, instrument development, mathematical literacy*

How to Cite:

rusmining, r., & cahdriyana, r. a. (2022). KEEFEKTIFAN INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR BERDASARKAN KOMPONEN PROSES LITERASI MATEMATIKA. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 125-136. doi:10.31100/histogram.v6i2.2379

I. PENDAHULUAN

Banyak penelitian yang sudah mengkaji tentang literasi matematika. Akan tetapi, masih sangat terbatas dijumpai instrumen penilaian hasil belajar yang disusun berdasarkan standar proses literasi matematika. Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian sebelumnya, dimana peneliti lebih dahulu melakukan studi tentang hasil belajar mahasiswa yang ditinjau berdasarkan komponen proses literasi matematika. Hasil studi terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika mahasiswa pendidikan matematika pada materi vektor berada di bawah level 1, dengan skor rata-rata kurang dari 358 (Rusmining, 2017). Kemampuan dominan yang dimiliki mahasiswa yaitu kemampuan merumuskan masalah, sedangkan kemampuan menggunakan fakta, konsep, prosedur, penalaran dan penafsiran hasil tergolong masih rendah (Rusmining, 2020).

Penelitian selanjutnya pada tahun 2021, peneliti mengembangkan instrumen tes hasil belajar berbasis literasi matematika. Instrumen ini baru diuji sebatas pada kevalidan dan kepraktisannya, belum sampai pada uji keefektifan. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian sebelumnya yaitu menguji keefektifan instrumen tes berbasis literasi matematika yang telah dikembangkan. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengukur keefektifan instrumen tes hasil belajar berdasarkan standar proses literasi matematika khususnya untuk materi vektor pada mata kuliah aljabar linier. Keefektifan yang dimaksud jika memenuhi 3 hal yaitu (1) kedua kelas sampel berdistribusi normal, (2) kedua kelas memiliki

variansi sama atau homogen, (3) terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Hasanah, 2016). Penelitian ini dinilai penting karena melengkapi hasil penelitian sebelumnya. Hal ini sebagai urgensi penelitian, yaitu peneliti ingin membantu mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika terutama soal pemecahan masalah yang memerlukan bantuan atau petunjuk-petunjuk lebih lanjut untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Instrumen tes ini tidak hanya berupa soal-soal rutin atau non rutin saja, melainkan disusun dengan memperhatikan standar proses literasi matematika. Peneliti ingin mengukur sejauh mana keefektifan instrumen yang sebelumnya telah dikembangkan.

Intrumen merupakan satu bagian penting pada proses pembelajaran. Melalui instrumen yang tepat dapat dihasilkan evaluasi yang tepat, sehingga dapat dijadikan pijakan untuk membuat penilaian dan kebijakan selanjutnya. Salah satu penilaian internasional yaitu *Programme for International Student Assessment* (PISA) berupa penilaian tentang prestasi siswa di sekolah dalam lingkup internasional. PISA merupakan penilaian berkala tiap tiga tahun sekali. PISA banyak mengukur literasi matematika yang berupa kemampuan bernalar, berargumentasi dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ojose, 2011; Draper, 2002; dan Wong, 2005). Beberapa kali penilaian PISA tentang prestasi siswa Indonesia menunjukkan bahwa pendidikan di Indonesia masih rendah. Hasil penilaian PISA yang rendah tersebut dikarenakan beberapa faktor, diantaranya adalah siswa di Indonesia tidak dibiasakan diberi soal non rutin seperti soal-soal PISA. Hal itu tampak dari perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru matematika, khususnya terkait instrumen penilaian hasil belajar siswa (BSNP, 2007). Sehingga, perlu dihadirkan sebuah instrumen penilaian hasil belajar yang tepat seperti soal-soal pada PISA.

Rumusan masalah penelitian ini yaitu apakah pengembangan instrumen tes hasil belajar berdasarkan standar proses literasi matematika efektif? Sedangkan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan pengembangan instrumen tes hasil belajar berdasarkan standar proses literasi matematika. Pengembangan instrumen tes ini dibatasi pada materi vektor matakuliah aljabar linier semester 3.

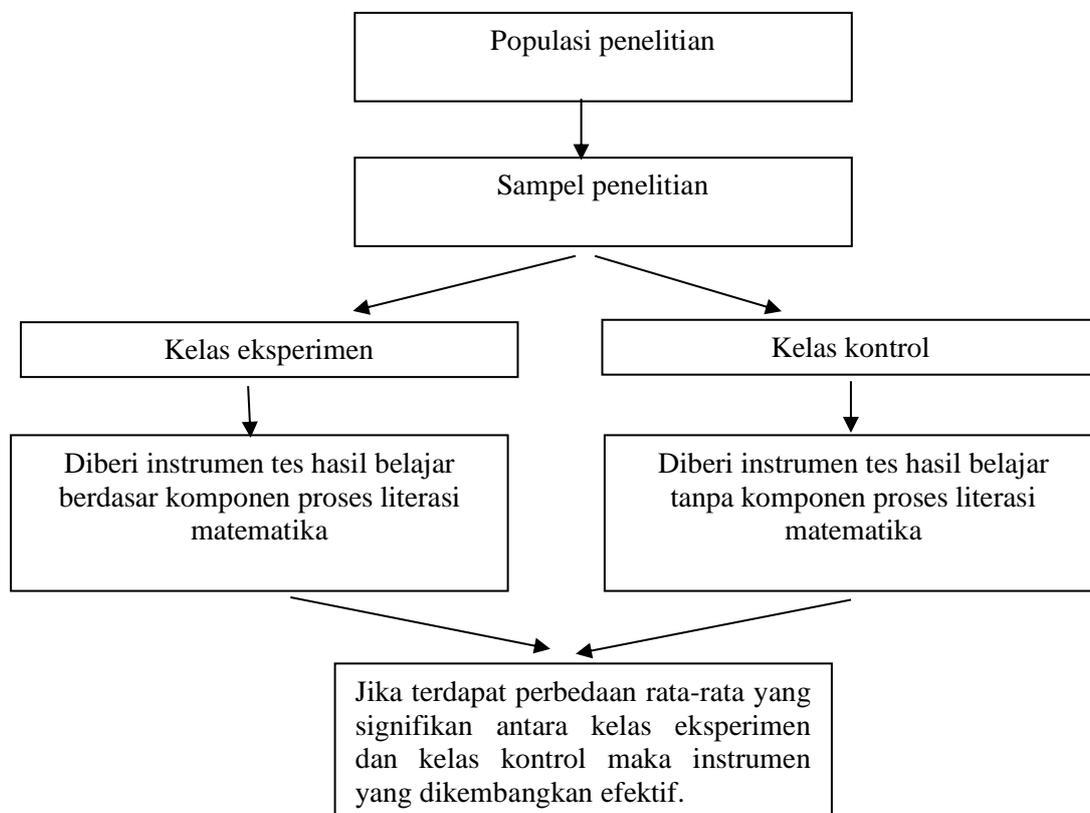
II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengambil populasi mahasiswa pendidikan matematika semester 3 yang mengikuti matakuliah aljabar linier pada Prodi Pendidikan Matematika FKIP UAD. Adapun sampel yang diambil yaitu sebanyak 40 mahasiswa yang dibagi ke dalam dua kelas yaitu kelas eksperimen sebanyak 20 mahasiswa dan kelas kontrol sebanyak 20 mahasiswa. Teknik *purposive sampling* dipilih dalam penelitian karena teknik ini memperhatikan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012). Pertimbangan lain yaitu dilihat dari keaktifan mahasiswa di kelas serta nilai tugas diambil kelas yang nilai rata-ratanya tinggi.

Data penelitian ini terdiri dari data kuantitatif yang berupa nilai tes hasil belajar mahasiswa. Tes berupa soal uraian yang terdiri dari 6 soal uraian yang telah dikembangkan sebelumnya. Soal disusun dengan berdasarkan standar proses literasi matematika. Pada kelas eksperimen, diberi perlakuan yaitu mahasiswa diberi soal dengan standar proses literasi. Mahasiswa diarahkan untuk mengerjakan soal tes berdasarkan proses pada literasi matematika. Sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan, dengan artian bahwa kelas kontrol diberi soal dengan format seperti biasa, tanpa ada proses literasi.

Adapun analisis data penelitian dilakukan secara kuantitatif, yaitu dengan menilai hasil belajar mahasiswa. Sejumlah enam soal uraian materi vektor, diberikan kepada dua kelas sampel dengan perlakuan yang berbeda. Dari hasil pekerjaan mahasiswa, kemudian dikoreksi dan dinilai berdasarkan kunci jawaban dan pedoman penilaian dengan skor maksimal 100. Mahasiswa dikatakan tuntas, jika mencapai nilai lebih dari 65. Jika nilai yang diperoleh di bawah 65, maka mahasiswa dikatakan tidak tuntas.

Kriteria keefektifan dinilai berdasarkan tiga hal yaitu (1) kedua kelas sampel berdistribusi normal, (2) kedua kelas memiliki variansi sama atau homogen, (3) terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Hasanah, 2016) dan (Savitri, 2013). Apabila hasil penelitian memenuhi 3 kriteria tersebut, maka dikatakan bahwa instrumen tes hasil belajar yang dikembangkan berdasarkan komponen proses literasi matematika efektif. Untuk lebih jelasnya, metode penelitian akan disajikan dalam bentuk diagram alir penelitian pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian berikut ini memaparkan hasil tes tertulis yang berupa soal-soal vektor sejumlah 6 soal uraian. Soal tersebut telah dikembangkan pada tahun sebelumnya dan dinyatakan valid serta praktis. Soal yang disusun telah divalidasi oleh tiga validator ahli, serta telah diujicobakan dalam skala kecil atau skala terbatas terhadap 5 mahasiswa dan kemudian diujicobakan ke skala besar sejumlah 20 mahasiswa. Dari hasil validasi dan uji coba maka soal tes yang dikembangkan berdasarkan standar proses literasi matematika dinyatakan valid dan praktis.

Tabel 1 berikut ini menampilkan hasil tes sejumlah 20 mahasiswa pada kelas eksperimen dalam menyelesaikan soal-soal vektor yang disusun berdasarkan standar

proses literasi matematika, dan juga hasil tes kelas kontrol dimana soal-soal tes yang diberikan tanpa ada standar proses literasi matematika.

Tabel 1. Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	80	70
2	75	80
3	75	80
4	70	75
5	80	70
6	85	70
7	90	75
8	85	65
9	70	70
10	75	65
11	80	60
12	70	60
13	85	50
14	90	50
15	65	40
16	60	45
17	75	50
18	70	55
19	50	50
20	60	60

Kemudian dari Tabel 1 di atas dapat dilihat nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 74,5 sedangkan rata-rata kelas kontrol sebesar 62. Sebanyak 16 mahasiswa pada kelas eksperimen dinyatakan tuntas dengan memperoleh nilai di atas 65 atau sebanyak 80% kelas eksperimen tuntas. Sedangkan masih ada 4 mahasiswa yang memperoleh nilai di bawah batas ketuntasan minimal. Nilai tertinggi yang dicapai kelas eksperimen yaitu 90, dan nilai terendah 50. Nilai tertinggi kelas kontrol mencapai 80 dan nilai terendah 40. Pada kelas kontrol, sebanyak 8 mahasiswa atau 40% mahasiswa dinyatakan tuntas karena telah memenuhi nilai batas ketuntasan. Sedangkan masih sebesar 60% atau 12 mahasiswa memperoleh nilai kurang dari 65 sehingga dinyatakan belum tuntas. Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan dari kedua kelas akan dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji *independent sample t-test*.

B. Pembahasan

Berdasar hasil penelitian pada Tabel 1 di atas, data kemudian dianalisis lebih lanjut guna mengetahui keefektifan instrumen yang diberikan. Untuk memastikan bahwa data yang diperoleh normal dan homogen, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VAR00005	.155	40	.017	.960	40	.168

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 2. Hasil Uji Normalitas

Berdasar uji normalitas yang dilakukan menunjukkan hasil uji Shapiro-Wilk dengan nilai signifikan 0,168 (>0,05) dengan demikian H0 diterima sehingga hasil tes menunjukkan data normal.

2) Uji Homogenitas

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
VAR00005	Equal variances assumed	.944	.337	3.530	38	.001	12.50000	3.54111	5.33139	19.66861
	Equal variances not assumed			3.530	37.455	.001	12.50000	3.54111	5.32796	19.67204

Gambar 3. Hasil Uji Homogenitas dan *Independent Sample t-test*

Berdasarkan uji yang dilakukan pada Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa uji Levene tes dengan tingkat signifikansi yakni sebesar 0,337 > 0,05 yang berarti H0 diterima, artinya terdapat persamaan variansi atau data homogen.

3) Uji *Independent Sample t-test*

Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji perbedaan kedua kelas. Setelah data kedua kelas dinyatakan normal dan homogen, maka uji kemudian dapat dilanjutkan ke uji perbedaan rata-rata. Berdasarkan uji yang ditunjukkan pada Gambar 3 di atas, hasil uji independent sample t-test menunjukkan hasil bahwa nilai signifikansi sebesar $0,0001 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang sangat signifikan antara hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari semua uji yang telah dilakukan, maka dapat dikatakan bahwa instrumen yang dikembangkan efektif.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan uji yang telah dilakukan pada bagian hasil dan pembahasan, maka diperoleh hasil yaitu (1) nilai tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh hasil normal dan homogen, (2) terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan instrumen tes hasil belajar yang telah dilakukan efektif.

B. Saran

Penelitian ini memberikan kontribusi berupa saran yaitu sebaiknya instrumen tes yang telah dikembangkan ini diaplikasikan pada mahasiswa yang lebih luas, tidak terbatas pada kelas penelitian saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ojose, B. (2011). "Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everiday Use?". *Journal of Mathematics Education*, Vol. 4 No.1 Hal. 89-100.
- Draper, R. J. (2002). "School Mathematics Reform, Constructivism, and Literacy: A Case for Literacy Instruction in The Reform-Oriented Math Classroom". *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, Vol. 46 No. 6.
- Wong, Patrick. (2005). "Mathematical Literacy of Hong Kong's 15 Year Old Students in PISA". *Education Journal*, Vol. 32 No. 1.

- Stacey, Kaye. (2010). "Mathematical and Scientific Literacy Around The World". *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, Vol. 33 No. 1 Hal. 1-16.
- Brewley, D. S. (2012). "College Mathematics Literacy Workers of The Young People's Project Chicago: A Community of Practice". *Journal of Urban Mathematics Education*, Vol. 5 No. 1 Hal. 44-54.
- BSNP. (2007). *Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Rusmining. (2020). "Analisis Hasil Belajar Berdasarkan Komponen Proses Literasi Matematika". *Jurnal Histogram Pendidikan Matematika*. Vol. 4, No. 2.
- Rusmining. (2017). "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika Ditinjau Dari Komponen Proses". *Unnes Journal of Mathematics Education*, Vol. 6, No. 3.
- OECD. (2019). *Multilingual Summaries PISA 2018 Results (Volume 1) What Students Know and Can Do. Summary in Indonesian*.
- OECD. (2010). *The Programme for International Student Assessment (PISA)*. <http://www.oecd.org/dataoecd/61/15/46241909.pdf> (diunduh 5 Oktober 2013).
- Rusmining. (2018). "Analysis of content components and context components of mathematics literacy on linear algebra". *IOP Conference Series*.
- Rusmining. (2019). "Penerapan *Think Pair Share* Bermuatan Literasi Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika". *Jurnal Histogram Pendidikan Matematika*. Vol. 3, No. 2.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Heriyadi, H., & Prahmana, R. C. I. (2020). "Pengembangan lembar kegiatan siswa menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik". *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 395-412.
- Hasanah, U., Wardono, W., & Kartono, K. (2016). KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MURDER BERPENDEKATAN PMRI DENGAN ASESMEN KINERJA PADA PENCAPAIAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SMP SERUPA PISA. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(2).
- Pandra, V., & Mardapi, D. (2017). "Development of Mathematics Achievement Test for Third Grade Students at Elementary School in Indonesia". *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(8), 769–776.

Savitri, S.N., Rochmad, & Agoestanto, A. (2013). “Keefektifan Pembelajaran Matematika Mengacu pada Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah”. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(1).

Newman, I., Lim, J., & Pineda, F. (2013). “Content Validity using Mixed Methods Approach: Its application and development through the use of a Table of specifications methodology”. *Journal of Mixed Methods Research*, 7(3), 243–260.