

Efektivitas Penggunaan Modul Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

The Effectiveness of Using Modules on Mathematical Problem Solving Ability in Three Variable Linear Equation System Materials

Miftahul Jannah^{1)*}, Moh. Supratman²⁾, Helmi Rahmawati³⁾

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu
Email: miftahqolby142@gmail.com

Abstract: *This study aims to determine the effectiveness of the use of modules on mathematical problem solving abilities, especially in the material of a three-variable linear equation system, in class X high school students. This research is an experimental study and uses a pre-experimental design. Data collection techniques using tests and questionnaires. The results showed that the ability to solve mathematical problems on the material of the three-variable linear equation system (SPLTV) by applying the module in the experimental group obtained an average value of 70.40 and in the control group applying the conventional method obtained an average value of 45.47. This means that the application of the module in learning the material for the Three Variable Linear Equation System (SPLTV) is more effective on mathematical problem solving abilities.*

Keywords: *effectiveness, modules, mathematical problem solving ability*

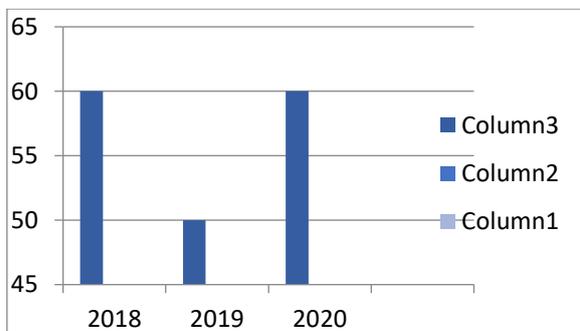
Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan modul terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika khususnya pada materi sistem persamaan linear tiga variabel, pada siswa SMA kelas X. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dan menggunakan desain pre-eksperimental design. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dengan menerapkan modul pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 70,40 dan pada kelompok kontrol menerapkan metode konvensional memperoleh nilai rata-rata sebesar 45,47. Artinya penerapan modul pada pembelajaran materi Sistem Persamaan Liner Tiga Variabel (SPLTV) lebih efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.*

Kata kunci: *efektivitas, modul, kemampuan pemecahan masalah matematika*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Ilmu matematika sangat berperan dalam kehidupan dan sangat bermanfaat bagi semua orang. Karena itu, pembelajaran matematika hendaknya dapat terus di tingkatkan hingga mencapai taraf kualitas yang lebih baik, Ramadhani Dewi, dkk (Novilia, 2019). Meskipun pada kenyataannya mata pelajaran yang sulit untuk dimengerti menurut anggapan orang adalah mata pelajaran matematika, Kesulitan itu bukan semata-mata karena materinya terlalu sulit, akan tetapi disebabkan karena anggapan yang keliru terhadap pembelajaran matematika.

Menurut Sumarmo (Yanti, 2016), kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam matematika diklasifikasikan menjadi lima jenis yaitu: (1) mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika, (2) memecahkan/menyelesaikan masalah matematika, (3) bernalar matematika, (4) melakukan koneksi matematika, (5) komunikasi matematika. Sejalan dengan kurikulum pendidikan, maka Russefendi (Yanti, 2016) menyatakan bahwa semestinya siswa diberi kesempatan untuk memecahkan masalah karena sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan guru harus mampu menghasilkan anak-anak yang mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah.



Dari grafik di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA-I Raudlatul Ulum masih rendah atau masih belum mencapai KKM (70).

Dengan adanya modul matematika yang disusun secara sistematis dan bisa dipelajari secara mandiri, peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru karena mereka dapat mempelajarinya kapanpun bahkan sebelum materi itu disampaikan oleh guru.

Menurut Walter Dick & Carey (novilia, 2019) modul adalah satu pembelajaran yang

berbentuk nyata yang dapat dilihat berupa bahan ajar cetak yang berguna sebagai media untuk belajar secara mandiri dan isinya tentang suatu materi pembelajaran. Bahan ajar berbentuk cetak adalah modul yang didalamnya terdapat pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh pengajar/guru sebelumnya untuk mempermudah peserta didik pada saat proses pembelajaran yang memungkinkan mencapai tujuan secara cepat, (Novilia, 2019).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, ada dua kelompok dalam penelitian ini yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dan desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimental design (nondesign) bentuk one group pretest-posttest design*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan angket.

Tes adalah serentetan pertanyaan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu. Tes dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Tes yang dimaksud adalah pre-test (sebelum menerapkan modul) dan post test (sesudah menerapkan modul). Angket diberikan pada siswa pada akhir pembelajaran. Dan angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket tertutup yaitu angket yang telah dilengkapi dengan pilihan jawaban sehingga responden hanya memilih jawaban yang sudah dipilih. Dalam penelitian ini jumlah pernyataan yang akan diberikan terdiri dari 20 pernyataan dengan penskoran sebagai berikut: Jawaban sangat setuju diberi skor 4, jawaban setuju diberi skor 3, jawaban tidak setuju diberi skor 2 dan jawaban sangat tidak setuju diberi skor 1

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan bantuan modul serta mengetahui keefektifan modul pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Soal-soal tersebut terlebih dahulu diujikam kepada kelas yang lebih tinggi yaitu kelas XII, yang kemudian akan dibagikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tujuannya yaitu untuk mengetahui apakah soal tersebut valid dan reliabel. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa

nilai rata-rata factor 0,7 untuk yang kategori validitas tinggi dan dan 0,4-0,7 untuk kategori validitas cukup, dan nilai uji reliabilitas berdasarkan nilai alpha adalah 0.67 (yang berarti reliabilitas cukup), yang berarti bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memenuhi syarat untuk digunakan untuk penelitian yaitu valid dan reliabel.

Tabel 3.1 Pretest kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

	Kelompok kontrol	Kelompok eksperimen
Sampel	15	15
Nilai tertinggi	42	46
Nilai terendah	17	17
Rata-rata	19,3	24,8

Tabel 3.3 Nilai rata-rata kenaikan (Gain) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Kenaikan	N Gain
Kontrol	25.73	45.47	7.34	0.36
Experimnt	33.07	70.40	24.93	0.66

Berdasarkan tabel di atas, selisih perbedaan nilai rata-rata (mean) pada kelas eksperimen lebih tinggi (24.93) dibandingkan dengan nilai rata-rata (mean) kelas kontrol (7.34) itu berarti bahwa

Standar deviasi	8,924	8,573
-----------------	-------	-------

Tabel 3.2 Posttest kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

	Kelompok kontrol	Kelompok eksperimen
Sampel	15	15
Nilai tertinggi	53	83
Nilai terendah	33	57
Rata-rata	34,1	52,8
Standar deviasi	5,303	7,633

Kedua tabel di atas menunjukkan hasil pretest (sebelum menggunakan modul) dan posttest (sesudah menggunakan modul) kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

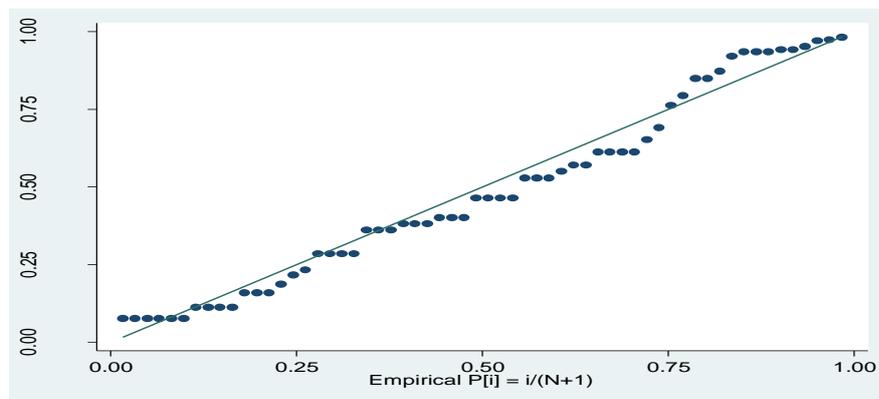
kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Tests of Normality

Nilai Belajar	Kelas Eksperimen dan Kontrol	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Belajar	Pre_Eksperimen	.210	15	.074	.946	15	.468
	Post_Eksperimen	.183	15	.189	.956	15	.625
	Pre_Kontrol	.235	15	.025	.859	15	.023
	Post_Kontrol	.198	15	.116	.922	15	.209

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 3.1 Uji Normalitas Hasil Penelitian



Gambar 3.2 Distribusi Nilai Rata-Rata Hasil Penelitian

Berdasarkan Tabel *test of normality* dan diperkuat dengan Gambar di atas distribusi data pada garis linier, untuk seluruh data baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol pada *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov diatas 0.05. (>0.05), kecuali pada *pretest* kontrol

nilainya dibawah 0.05 tetapi tidak mempengaruhi karena *posttest* kontrol berdistribusi normal, selain itu juga rata-rata nilainya berada tidak jauh dari garis linier artinya distribusi datanya adalah normal.

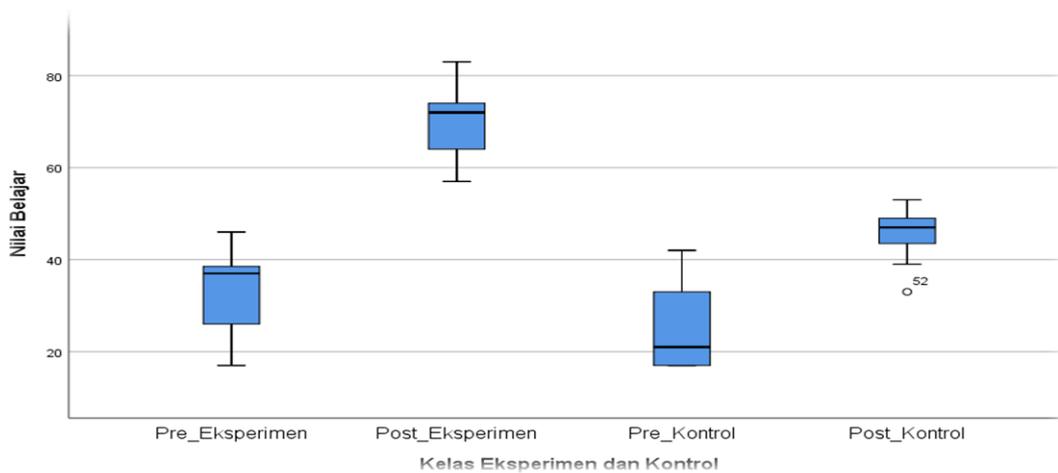
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre-eksperimen	33.07	15	8.573	2.214
	post-eksperimen	70.40	15	7.633	1.971
Pair 2	pre-kontrol	25.73	15	8.924	2.304
	postkontrol	45.47	15	5.303	1.369

Gambar 3.3 Uji Statistik Deskriptif Data Penelitian

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	pre-eksperimen - post-eksperimen	-37.333	12.871	3.323	-44.461	-30.206	-11.234	14	.000
Pair 2	pre-kontrol - postkontrol	-19.733	10.971	2.833	-25.809	-13.658	-6.967	14	.000

Gambar 3.4 Analisis Uji Statistik Hipotesis dengan Paired Sample Test

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan modul terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.



Gambar 3.5 Nilai rata-rata pretest dan posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Berdasarkan nilai Gain, nilai tingkat kenaikan (Gain) pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol artinya kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

hipotesis awal (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan modul lebih efektif

dibandingkan dengan tanpa modul (konvensional).

3.2 Pembahasan

Hasil dari penelitian diatas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi *sistem persamaan linear tiga variabel* (SPLTV) dengan menerapkan modul pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 70,40 dan pada kelompok kontrol menerapkan metode konvensional memperoleh nilai rata-rata sebesar 45,47.

Terlihat bahwa peningkatan nilai rata-rata kelompok eksperimen jauh lebih besar dibandingkan dengan peningkatan nilai rata-rata pada kelompok kontrol. Artinya penerapan modul pada pembelajaran materi *Sistem Persamaan Liner Tiga Variabel* (SPLTV) lebih efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (ceramah).

Menurut Widodo & Jasmadi, karakteristik modul yaitu:

1. Self instructural: siswa dapat belajar sendiri menggunakan modul.
2. Self contained: berisi satu kesatuan utuh

Hal itulah yang membuat modul lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan metode konvensional.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan berdasarkan analisis data dapat ditarik kesimpulan bahwa ada efektivitas penggunaan modul terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi *Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel* yaayu

Nilai rata-rata pretest dan posttest untuk kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi *sistem persamaan linear tiga variabel* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol di atas, terlihat bahwa peningkatan nilai rata-rata kelompok eksperimen jauh lebih besar dibandingkan dengan peningkatan nilai rata-rata pada kelompok kontrol.

Ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pre-test kelompok eksperimen (33.07) dengan posttest kelompok eksperimen (70.40), selisih perbedaan rata-rata sebesar 24.93. Ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pre-test kelas kontrol (25.73) dengan posttest kelas kontrol (45.47), selisih perbedaan rata-rata sebesar 7.34.

Selisih nilai rata-rata (mean) pada kelas eksperimen lebih tinggi (24.93) dibandingkan dengan nilai rata-rata (mean) kelas kontrol (7.34), demikian juga nilai tingkat kenaikan (Gain) pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol artinya kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi Muthia, dkk. Pengembangan modul matematika menggunakan model thiagarajan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan pembelajaran matematika realistik di MTS Pesantre Daar Al Ulum Kisaran. Jurnal PARADIKMA. Volume 10, Nomor 2. Program studi pendidikan matematika PPs universitas negeri medan, 2017
- [2] Harmini Triana. Efektivitas penggunaan modul berbasis differentiated instruction untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa. Jurnal Didaktik Matematika, Indonesia: Program Studi Teknik Informatika Universitas Darussalam Gontor, 2019
- [3] Ianaini Siti. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan metode *Problem Solving* pada mata pelajaran matematika siswa kelas IV SD Negeri 2 Bumiharjo, 2018
- [4] Ilmiyana Miftahul. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA ditinjau dari tipe kepribadian dimensi *Myer Briggs Type Indikator* (MBTI), 2018
- [5] Lestari Puji. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII pada materi segi empat dan segitiga di Mts Negeri 2 Magelang, 2020
- [6] Muslim Bakhtiar. Efektivitas penggunaan modul pembelajaran pendidikan kewarganegaran dalam upaya pencapaian hasil belajar siswa kelas IX SMP Negeri 4 Kalasan, 2012
- [7] Mustika Mega. Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap motivasi dan komunikasi matematis siswa kelas XI MA NW Najahatutta'lim pengadang praya tengah, 2019
- [8] Novilia. Pengembangan E-modul berbasis *Exe Learning* pokok bhasan ruang hasil kali dalam pada mahasiswa UIN Raden intan lampung, 2019
- [9] Pahlevi, R. F. Pengembangan modul untuk meningkatkan prestasi siswa pada mata diklat menginterpretasikan gambar teknik di SMK Muhammadiyah 01 paguyangan brebes, 2012
- [10] Sari, D.P. Pengembangan modul kalkulus pada materi limit dengan pendekatan *Problem Based Learning* bernuansa nilai-nilai keislaman, 2018

- [11] Sugiyono. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, R&D. Bandung: ALFABETA, cv, 2017
- [12] Supardi. Bacaan cerdas menyusun skripsi. Yogyakarta: Kurnia kalam semesta, 2011
- [13] Supranto, J. The power of statistics untuk pemecahan masalah. Jakarta: Salemba empat, 2009
- [14] Suriyani. Efektivitas penggunaan modul matematika berbasis react dalam memecahkan masalah matematika kelas VI di SDN TO'BULUNG kota palopo, Program studi pendidikan matematika STAIN Palopo, 2015
- [15] Tim UNY. Modul vs E-modul. Jurusan pendidikan teknik elektronika, 2016
- [16] Wibowo Edi. Pengembangan bahan ajar E-modul dengan menggunakan aplikasi *Kfisoft Flipbook Maker*, 2018