

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH MATERI PERTIDAKSAMAAN
KUADRAT PADA SISWA KELAS X MA**Dita Ayu Perdani^{1*}, Wisnu Siwi Satiti^{2*}, M. Afif Cholisun Nashoih^{3*}**¹Universitas KH. A. Wahab HasbullahJombang/S1 Pendidikan Matematika/MahasiswaFIP
ditaaprdn@gmail.com²Universitas KH. A. Wahab HasbullahJombang/ S1 Pendidikan Matematika/Dosen FIP
siwi.wisnu@gmail.com³Universitas KH. A. Wahab HasbullahJombang/ S1 Pendidikan Bahasa Arab /Dosen FAI©2018 –JoEMS Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).**ABSTRACT**

This research is aimed to measure the effectivity of Problem Based Learning models and it's application to the learning process. The subject of this research is the student of X MIPA 7 Madrasah Aliyah Negeri 3 Jombang that contains 46 students. Meanwhile, the object of this research is mathematics learning process using Problem Based Learning models. This research was done using the experimental method and One-Shot Case Study design. The application of One-Shot Case Study is giving a treatment to the subject of the research. The kind of data that was being collected in this research is quantitative data. The data then, being analysed using paired sample t-test. The analysis was done using SPSS program and shown the value of Sig.calculate (0.000) < α (0.05) which means H_a is accepted and H_0 is rejected. So, there is differences between pretest result and posttest result. Therefore, it can be concluded that problem based learning models is effective for mathematics learning in grade 10th MA.

Keywords : *Pembelajaran Berbasis Masalah, one-shot case study, experiment, paired sample t-test.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas model *Pembelajaran Berbasis Masalah* dan penerapannya pada proses pembelajaran. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 7 Madrasah Aliyah Negeri 3 Jombang yang berjumlah 46 orang. Objek penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Pembelajaran Berbasis Masalah*. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode eksperimen dan menggunakan desain *One-shot Case Study* yang penerapannya dengan cara memberi perlakuan/treatment pada suatu kelompok. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif, yaitu skor pretest dan posttest. Analisis statistik yang digunakan adalah *paired sample t-test*. Analisis dilakukan dengan menggunakan program SPSS dan menunjukkan nilai *Sig.hitung* (0.000) < α (0.05) yang berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian ada perbedaan antara rata-rata hasil pretest dengan rata-rata hasil posttest. Sehingga *Pembelajaran Berbasis Masalah* efektif diterapkan di kelas X MA.

Kata kunci : *Pembelajaran Berbasis Masalah, one-shot case study, eksperimen, paired sample t-test.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sektor yang sangat menentukan kualitas suatu bangsa. Dengan demikian, keberhasilan dalam pendidikan juga secara otomatis membawa keberhasilan suatu bangsa. Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan, sehingga memungkinkannya

untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat.

Dalam pendidikan, matematika memegang peranan sangat penting. Matematika dapat diterapkan ke berbagai bidang ilmu lain seperti ekonomi, fisika, kimia, geografi dsb. Siswa memerlukan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-

hari. Kemampuan dasar matematika yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari misalnya adalah kemampuan berhitung, kemampuan mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data, dan kemampuan mengaplikasikan konsep matematika ke dalam kehidupan nyata. Dalam buku standar kompetensi matematika Depdiknas, secara khusus disebutkan bahwa fungsi matematika adalah mengembangkan kemampuan berhitung, mengukur, menurunkan rumus dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui pengukuran dan geometri, aljabar, peluang dan statistika, kalkulus dan trigonometri.

Permasalahan yang banyak terjadi dalam dunia pendidikan adalah kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Dalam matematika, siswa cenderung hanya dituntut menyelesaikan soal-soal tentang teori. Tentu saja, pola pikir mereka hanya terpaku pada cara menyelesaikan soal dengan model tertentu, sehingga mereka akan merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang bersifat kontekstual. Padahal, tujuan dari menempuh pendidikan adalah agar siswa mampu menyelesaikan dan terjun langsung dalam permasalahan yang akan mereka hadapi di kehidupan nyata.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tugas guru sebagai pendidik sangatlah besar. Guru harus mampu menciptakan proses pembelajaran matematika yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep matematika semata. Guru harus mampu mengenalkan dan membimbing siswa agar dapat menerapkan dan menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah. Model pembelajaran merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan aktivitas, sikap dan pengetahuan siswa. Sejalan dengan pendapat Hanafiah, dkk (2009 : 41) yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku siswa secara adaptif maupun generatif.

Menurut Tan (dalam Rusman, 2010:229) Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Pembelajaran Berbasis

Masalah atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah metode pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai objek untuk digunakan siswa belajar berfikir kritis dalam memecahkan masalah. Pembelajaran Berbasis Masalah dapat memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir dan mencari konsep dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi yang disampaikan.

Dalam model Pembelajaran Berbasis Masalah, siswa tidak hanya sekedar menerima informasi dari guru, tapi siswa dituntut lebih aktif dalam proses pembelajaran. Guru sebagai motivator dan fasilitator dalam proses pembelajaran harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Guru harus mampu memberikan bimbingan, arahan, dan memfasilitasi siswa untuk mengembangkan proses berpikirnya masing-masing. Menurut Ibrahim dan Nur (dalam Rusman, 2010: 243) mengemukakan bahwa langkah-langkah PBL adalah sebagai berikut :

- a. Orientasi siswa pada masalah
- b. Mengorganisasi siswa untuk belajar
- c. Membimbing pengalaman individu/kelompok
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Materi Pertidaksamaan Kuadrat

Suatu kalimat terbuka yang memuat variabel dengan pangkat positif dan memiliki pangkat tertinggi dua dihubungkan dengan tanda disebut pertidaksamaan kuadrat. Pertidaksamaan kuadrat adalah pertidaksamaan satu variabel dengan pangkat tertinggi variabelnya dua, (Muklis, Nur Aksin dan Suparno, 2013)

Bentuk umum pertidaksamaan kuadrat :

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$ax^2 + bx + c < 0$$

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

Dengan $a \neq 0$ dan $a, b, c \in R$

Penyelesaian atau himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat dalam variabel x dapat ditentukan dengan dua cara yaitu dengan :

1. Garis bilangan
2. Sketsa grafik fungsi kuadrat

Dalam menyelesaikan pertidaksamaan kuadrat dapat menggunakan metode uji titik dalam garis bilangan, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Menentukan titik nol yaitu dengan cara mengubah tanda pertidaksamaan dengan sama dengan (=), menentukannya dapat menggunakan pemfaktoran atau rumus abc.
2. Menempatkan titik nol pada garis bilangan kemudian memberikan tanda ketaksamaan, jika tandanya " \geq " atau " \leq " maka diberi tanda bulatan hitam. Sedangkan jika tandanya " $<$ " atau " $>$ " maka diberi tanda bulatan kosong
3. Menentukan tanda setiap daerah cukup dengan mengambil wakil satu titik pada setiap daerah dan menguji tandanya, apakah positif ($>$) atau negative ($<$) dengan mensubstitusikan titik uji tersebut pada pertidaksamaannya.
4. Daerah yang memenuhi pertidaksamaan adalah daerah yang tandanya sama dengan pertidaksamaannya, itulah penyelesaian pertidaksamaan tersebut. (Jatmika, dkk. 2019: 29)

METODE

Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain dari penelitian ini adalah "One-Shot Case Study". Menurut Sugiyono, (2008 : 110), *One-Shot Case Study* yaitu desain dengan cara memberi perlakuan/treatment pada suatu kelompok. Menurut Sugiyono (2017:94), pengujian hipotesis deskriptif (satu sampel) pada dasarnya merupakan proses pengujian generalisasi hasil penelitian yang didasarkan pada satu sampel. Kesimpulan yang dihasilkan nanti adalah apakah hipotesis yang diuji itu dapat digeneralisasikan. Dalam penelitian ini variabel penelitiannya bersifat mandiri, oleh karena itu hipotesis penelitian tidak terbentuk perbandingan ataupun hubungan dua variabel atau lebih, Sugiyono (2017 : 94).

Tabel 1.1 desain one shot case study adalah sebagai berikut :

X (Treatment)	O
Perlakuan terhadap variabel independent (Treatment of independent variable)	Pengamatan atau pengukuran terhadap variabel dependen (Observation or measurement of dependent variabel)

Tabel tersebut dapat dibaca sebagai berikut : terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan, dan selanjutnya hasilnya akan diobservasi. X yaitu kelompok yang akan diberi stimulus dalam eksperimen dan O yaitu kejadian pengukuran atau pengamatan. Dalam penelitian ini kelompok yang diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Pembelajaran Berbasis Masalah* adalah kelas X MIPA 7 MAN 3 JOMBANG.

Suatu pembelajaran dinyatakan efektif jika pembelajaran tersebut mencapai tujuannya. Secara bahasa, efektivitas berasal dari kata dasar efektif yang bermakna ada efeknya atau ada pengaruhnya, manjur/mujarab, atau berhasil guna. Dengan demikian tingkat efektivitas suatu pembelajaran menunjukkan seberapa besar efek atau pengaruh penerapan pembelajaran tersebut berhasil guna bagi hasil belajar siswa.

Untuk mengukur tingkat efektivitas pembelajaran dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Tes hasil belajar diberikan kepada siswa dari kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah. *Pre-test* diberikan sebelum siswa mendapat pembelajaran yang menerapkan metode Pembelajaran Berbasis Masalah. *Post-test* diberikan di akhir pembelajaran. Data yang diperoleh selanjutnya diuji dengan metode uji t (**t-test**). Dikarenakan yang dibandingkan adalah rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* dari kelompok/kelas yang sama, maka metode uji yang digunakan adalah *paired sample t-test* (Sugiyono, 2010:122).

Jenis Data

Jenis data yang diolah dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif diambil dari hasil skor *pre-test* dan *post-test* siswa.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes. Menurut Sudijono (2009) Metode tes adalah alat bantu atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.

Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen setelah diberikan materi.

a. Materi

Materi dalam penelitian ini adalah Pertidaksamaan Kuadrat, Rasional dan Irrasional.

b. Bentuk Tes

Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian. Tes ini diberikan kepada kelas eksperimen sebelum materi diberikan (*pre-test*) dan sesudah guru menyampaikan materi (*post-test*)

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

H₀ = rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen adalah sama

H_a = rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen adalah berbeda

TEKNIK ANALISIS DATA

Data hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan metode *paired sample t-test*. Berikut ini formula untuk adalah *paired sample t-test* (Sugiyono, 2010:122).

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

- x₁ = rata-rata pretest
- x₂ = rata-rata posttest
- s₁ = standar deviasi pretest
- s₂ = standar deviasi posttest
- n₁ = banyak anggota pretest
- n₂ = banyak anggota posttest

Analisis data menggunakan *paired sample t-test* ini dilakukan menggunakan program SPSS. Caranya adalah masukkan data hasil *pre-test* dan *post-test*. Masing-masing kolom diberi nama: “Skor_Pre_Test” dan “Skor_Post_Test”.

Setelah itu pilih dan klik ANALYZE > COMPARE MEANS > PAIRED SAMPLES T TEST. Selanjutnya masukkan “Skor_Pre_Test” dan “Skor_Post_Test” pada kolom “Paired Variables”. Kemudian klik OK. Kriteria pengujian hipotesis dilakukan berdasarkan nilai sig. Jika nilai sig.(2-tailed) > 0,05, maka Ho diterima dan Ha ditolak. Sedangkan jika nilai sig.(2-tailed) < 0,05, maka Ho ditolak dan Ha diterima

Berikut adalah tabel skor *pre-test* dan *post-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengukur tingkat efektivitas produk dilakukan evaluasi sumatif. Evaluasi sumatif pada penelitian ini berupa tes hasil belajar siswa. Evaluasi sumatif diberikan kepada siswa dari kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah. *Pre-test* diberikan sebelum siswa mendapat metode Pembelajaran Berbasis Masalah.. *Post-test* diberikan di akhir pembelajaran. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one-shot case study* dengan pola sebagai berikut ini.

	O₁ x O₂	
Variabel bebas/perlakuan	:	Penerapan metode Pembelajaran Berbasis Masalah.
Variabel terikat	:	Keefektivitasan belajar siswa
O ₁	:	uji awal (<i>pretest</i>) untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran sebelum pembelajaran berlangsung
X	:	pembelajaran matematika menggunakan metode Pembelajaran Berbasis Masalah.
O ₂	:	uji akhir (<i>post-test</i>) untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran setelah pembelajaran berlangsung

Tabel 1.2 Skor Pretest dan Postest Siswa

No.	Skor	
	Pretest	Postest
1.	55	95
2.	50	95
3.	75	95
4.	25	95
5.	55	100
6.	45	95
7.	65	65

No.	Skor	
	Pretest	Posttest
8.	60	90
9.	60	95
10.	55	95
11.	10	50
12.	50	100
13.	60	85
14.	20	65
15.	50	95
16.	70	95
17.	65	100
18.	45	95
19.	25	75
20.	20	75
21.	55	95
22.	50	95
23.	75	95
24.	25	95
25.	55	100
26.	45	95
27.	65	65
28.	60	90
29.	60	95
30.	55	95
31.	60	90
32.	50	90
33.	25	95
34.	45	95
35.	40	95
36.	30	100
37.	45	100
38.	65	85
39.	60	95
40.	55	95
41.	10	50
42.	50	100
43.	60	85
44.	20	65
45.	50	95
46.	70	95
JUMLAH	2240	4105
RATA-RATA	48,70	89,24

Teknik analisis data yang digunakan adalah metode *paired sample t-test* menggunakan SPSS. Berikut ini hasil analisis pada SPSS menggunakan metode *paired sample t-test*.

Tabel 1.3 Hasil Perhitungan Statistik *Paired Sample t-test*

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Skor_pretest	48,70	16,913	2,494
	Skor_posttest	89,24	12,909	1,903

Tabel 1.4 Hasil Perhitungan Uji *Paired Sample t-test*

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Skor_pretest - Skor_postest	-40,543	15,536	2,291	-45,157	-35,930	-17,700	45	,000

Jika nilai sig.(2-tailed) > $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sedangkan jika nilai sig.(2-tailed) < $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS di atas diperoleh sig.(2-tailed) sebesar $0.000 < \alpha = 0.05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yaitu ada perbedaan antara rata-rata hasil pretest dengan rata-rata hasil posttest. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah ini efektif mendukung pembelajaran dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai $Sig_{hitung}(0.000) < \alpha (0.05)$. Hal ini mengakibatkan H_0 ditolak, sedangkan H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara rata-rata hasil *pre-test* dengan rata-rata hasil *post-test*.
2. Dari hasil pengujian statistik tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada siswa kelas X MIPA 7 MAN 3 Jombang memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan siswa. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah efektif untuk diterapkan di kelas eksperimen tersebut.

Saran

Berdasarkan apa yang telah disimpulkan dari hasil penelitian ini, maka peneliti memiliki beberapa saran sebagai berikut : Guru dapat menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk menunjang keberhasilan pembelajaran di kelas. Pembelajaran matematikadengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat dijadikan sebagai alternatif metode pembelajaran di kelas agar siswa tidak merasa bosan dengan pembelajaran yang biasa dilakukan dan tentunya dengan memperhatikan pemilihan materi yang tepat agar

pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Hanafiah, Nanang. dan Cucu, Suhana. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Jatmiks, dkk.(2019). *Modul Pengayaan Matematika*. Mojokerto : CV. Mutiara Ilmu
- Muklis, dkk. (2013). *Matematika (Mata Pelajaran Wajib)*. Klaten : Intan Pariwara.
- Rusman.(2010). *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sari, Mega Puspita, dkk. 2017. *Pembelajaran Berbasis Masalah : Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa*. Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY. (Online)
- Sudijono, Anas. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono.(2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono.(2017). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.