

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen kuantitatif dengan desain *static group comparison* dengan kelas eksperimen diberi perlakuan (*treatment*) yaitu pembelajarannya dengan metode pembelajaran *IMPROVE* dengan bantuan alat peraga miniatur tandon air.

Pada Bab III telah disebutkan bahwa teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode dokumentasi dan tes. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai matematika semester gasal yang dijadikan sebagai data awal dalam penelitian ini. Kemudian dilakukan uji normalitas terhadap data awal yang diperoleh untuk menentukan sampel kelas mana yang menjadi kelas eksperimen. Hasilnya, kelas X.2 ditentukan sebagai kelas eksperimen dan diberi perlakuan (*treatment*) yaitu pembelajarannya dengan metode pembelajaran *IMPROVE* dengan bantuan alat peraga miniatur tandon air. Setelah pemberian perlakuan pada kelas eksperimen, digunakan metode tes untuk memperoleh data hasil belajar. Berikut ini adalah daftar nilai hasil belajar kelas eksperimen setelah diberi perlakuan.

Tabel 4.1
Data nilai hasil belajar kelas eksperimen (kelas X.2)

No.	Nama	Nilai (x)	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Keterangan
1	ADITYA FAJAR PAMUNGKAS	69	-5,17	26,75	Tuntas
2	AGIT SALAKSA HIDAYAT S.	71	-3,17	10,06	Tuntas
3	ARVIN FAIZ KAUKABA	66	-8,17	66,79	Tidak Tuntas
4	DESTIKA SETYA ASTUTI	81	6,83	46,62	Tuntas
5	DIGA SAFARA	70	-4,17	17,41	Tuntas
6	DINAH SALMA TSURAYA E.	78	3,83	14,65	Tuntas
7	DINDA AULIANI PUTERI	69	-5,17	26,75	Tuntas
8	FAHRUNNISAA SAUDINA	90	15,83	250,51	Tuntas
9	FARADINA HAYU M.	80	5,83	33,96	Tuntas
10	FATHAN HUDA PRATAMA	75	0,83	0,68	Tuntas
11	HERLAMBANG DWINANDA	55	-19,17	367,58	Tidak Tuntas
12	ILHAM RAMADAN	73	-1,17	1,37	Tuntas
13	KAMARATIH NUR SH.	83	8,83	77,93	Tuntas
14	LISTANURA AMIN	82	7,83	61,27	Tuntas
15	LUTFIATI IZMAH AZIZAH	75	0,83	0,68	Tuntas
16	NABILAH ANDRI D.	56	-18,17	330,24	Tidak Tuntas
17	NETTY SEPTRIANA R.	84	9,83	96,58	Tuntas
18	NOVITA DWI UTAMI	80	5,83	33,96	Tuntas
19	NUROCHMA WINDA DWI A.	68	-6,17	38,10	Tuntas
20	RIA ADHEA KARUNIA	76	1,83	3,34	Tuntas
21	RIDHLO VIRNANDI	85	10,83	117,24	Tuntas
22	ROSITA KURNIAWATI	77	2,83	8,00	Tuntas
23	SAPUTRA GALANG A.	74	-0,17	0,03	Tuntas
24	SATRIO AJI WIDIGDO	75	0,83	0,68	Tuntas
25	SUSILO PUTRI UTAMI	70	-4,17	17,41	Tuntas
26	YOGI FIRAMA FIRDAUS	71	-3,17	10,06	Tuntas
27	YUSSI INDRA TRIAKA	74	-0,17	0,03	Tuntas
28	ZHSE ZHSA DWIKA DJATI	66	-8,17	66,79	Tidak Tuntas
29	AFINA ZULFA NADYA	78	3,83	14,65	Tuntas
Σ		2151		1740,14	

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2151}{29} = 74,172$$

Standar Deviasi :

$$s^2 = \frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{1740,14}{(29 - 1)} = 62,148$$

$$s = \sqrt{62,1478} = 7,883$$

Langkah selanjutnya adalah menganalisis data nilai hasil belajar kelas eksperimen. Analisis data yang digunakan adalah uji t dan ketuntasan belajar.

1. Uji t

Untuk mengetahui apakah nilai rata-rata hasil belajar peserta didik yang diterapkan metode pembelajaran *IMPROVE* dengan bantuan alat peraga miniatur tandon air lebih baik daripada nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) maka dilakukan analisis uji-t pihak kiri dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t : t hitung

\bar{X} : nilai rata-rata kelas eksperimen

μ_0 : nilai KKM (68)

s : simpangan baku kelas eksperimen

n : jumlah peserta didik kelas eksperimen

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \mu_0 \geq \text{nilai KKM (68)}$

$H_a : \mu_0 < \text{nilai KKM (68)}$

Dari uji pihak kiri ini berlaku ketentuan, bila harga t_{hitung} jatuh pada daerah penerimaan H_0 lebih besar atau sama dengan (\geq) dari t_{tabel} , maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan perhitungan rata-rata dan standar deviasi yang telah dilakukan, diperoleh:

Tabel 4.2
Sumber data uji-t kelas eksperimen

Sumber variansi	Kelas Eksperimen (Kelas X.2)
Jumlah Nilai ($\sum X$)	2151
Banyak peserta didik (N)	29
Rata-rata (\bar{X})	74,172
Varians (S^2)	62,148
Standart deviasi (S)	7,883

Maka:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{74,172 - 68}{\frac{7,883}{\sqrt{29}}}$$

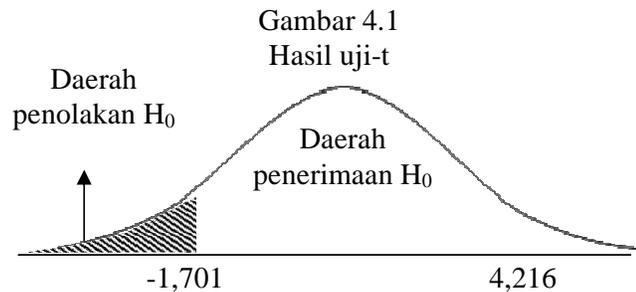
$$t = \frac{6,172}{\frac{7,883}{5,385}}$$

$$t = \frac{6,172}{1,464}$$

$$t = 4,216$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh $t_{hitung} = 4,216$, nilai ini kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi t dengan $dk = 29 - 1 = 28$ dan taraf signifikan 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,701$.

Agar lebih jelas maka di bawah ini diperlihatkan gambar hasil uji-t pihak kiri.



Pada gambar di atas terlihat bahwa nilai t_{hitung} terletak di daerah penerimaan H_0 , hal ini menunjukkan bahwa t_{hitung} ($4,216$) $>$ t_{tabel} ($1,701$) maka hipotesis H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat dikatakan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan metode pembelajaran *IMPROVE* dengan bantuan alat peraga miniatur tandon air lebih baik daripada nilai KKM.

2. Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen

Pada tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKM (68) dan dinyatakan tidak tuntas ada empat orang, yakni: Arvin Faiz Kaukaba yang memperoleh nilai 66, Herlambang Dwinanda dengan nilai 5, Nabilah Andri D. dengan nilai 56, dan Zhse Zhse Dwika Djati dengan nilai 66. Sedangkan selain keempat peserta didik tersebut dinyatakan tuntas. Berarti peserta didik yang dinyatakan tuntas sebanyak 25 orang.

Selanjutnya, dilakukan perhitungan ketuntasan belajar kelas eksperimen:

$$\begin{aligned}
 \text{Ketuntasan Belajar} &= \frac{\text{Jumlah Peserta Didik Yang Tuntas}}{\text{Jumlah Seluruh Peserta Didik}} \times 100\% \\
 &= \frac{25}{29} \times 100\% \\
 &= 0,8621 \times 100\% \\
 &= 86,21\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan uji t dan perhitungan ketuntasan belajar kelas eksperimen, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *IMPROVE* dengan bantuan alat peraga miniatur tandon air efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi logika matematika karena telah memenuhi indikator keberhasilan, yakni nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih dari KKM (68) dan ketuntasan belajar kelas eksperimen minimal 75%.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil pengujian hipotesis di atas, dapat diketahui bahwa metode pembelajaran *IMPROVE* dengan bantuan alat peraga miniatur tandon air yang diterapkan pada pembelajaran matematika materi pokok logika matematika memberikan hasil yang signifikan pada taraf 5%. Dari Uji t diperoleh t_{hitung} sebesar 4,216. Hasil ini kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} dengan $dk = 29 - 1 = 28$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ adalah sebesar 1,701. Karena $t_{hitung} (4,216) > t_{tabel} (1,701)$ maka dapat dikatakan bahwa nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen (74,172) lebih baik daripada nilai KKM (68). Selain itu, jika dilihat dari ketuntasan belajar kelas eksperimen sudah memenuhi indikator keberhasilan yang mengharuskan mencapai minimal 75%, karena dari hasil perhitungan diperoleh ketuntasan belajar kelas eksperimen sebesar 86,21% dengan hanya 4 peserta didik yang tidak tuntas dari 29 peserta didik.

Dengan demikian hipotesis yang diajukan bahwa metode pembelajaran *IMPROVE* dengan bantuan alat peraga miniatur tandon air efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pokok logika matematika kelas X semester genap SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang tahun pelajaran 2011/2012 adalah diterima.

Adanya perbedaan hasil belajar tersebut, menunjukkan bahwa penggunaan metode dan alat peraga sangat penting dalam pembelajaran matematika. Metode dan alat peraga merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan hasil belajar. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa metode dan alat peraga

merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik, yakni termasuk faktor eksternal.¹

Penggunaan metode dan alat peraga tersebut sesuai dengan beberapa teori belajar. *Pertama*, teori belajar Vygotsky yang menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa peserta didik dapat memperoleh pengetahuan jika dalam pembelajaran dilakukan secara kelompok antara peserta didik yang satu dengan yang lain terjadi interaksi edukatif.² Pembelajaran kooperatif didukung oleh teori konstruktivisme sosial Vygotsky menekankan peserta didik mengonstruksi pengetahuan melalui interaksi sosial dengan orang lain.³ Metode pembelajaran kooperatif telah dikembangkan untuk memacu peserta didik berperan aktif dalam setiap pembelajaran. Dengan belajar kelompok secara kooperatif, peserta didik dilatih dan dibiasakan untuk saling berbagi pengetahuan, pengalaman, tugas, dan tanggung jawab. Metode belajar yang menekankan belajar dalam kelompok heterogen, saling membantu satu sama lain, bekerjasama menyelesaikan masalah, dan menyatukan pendapat untuk memperoleh keberhasilan yang optimal.⁴ Dalam hal ini, salah satu metode pembelajaran kooperatif yakni *IMPROVE* diterapkan dalam pembelajaran matematika. Metode pembelajaran *IMRPOVE* dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dan mengembangkan daya pikir peserta didik menemukan sendiri konsep baru dengan benar. Dengan penerapan metode tersebut, peserta didik bekerja sama dengan peserta didik lainnya dalam kelompok untuk menemukan sendiri konsep baru logika matematika dengan benar.

Selain pentingnya metode, dalam pembelajaran diperlukan media untuk membantu proses pembelajaran. Karena dalam kegiatan belajar mengajar tersebut, ketidakjelasan bahan yang disampaikan akan dibantu dengan menghadirkan media

¹Drs. Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 63.

²Trianto, M.Pd., *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 38.

³Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm.55.

⁴Dr. Suyatno, M.Pd, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka, 2009), hlm.51.

sebagai perantara. Kerumitan bahan ajar yang disampaikan kepada peserta didik dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkretkan dengan kehadiran media. Dengan demikian, peserta didik lebih mudah mencerna bahan daripada tanpa bantuan media.⁵

Dalam pembelajaran matematika, media sering disebut alat peraga. Fungsi dari alat peraga ialah memvisualisasikan sesuatu yang tidak dapat dilihat atau sukar dilihat, hingga nampak jelas dan dapat menimbulkan pengertian atau meningkatkan persepsi seseorang. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika dirasa sangat perlu karena karakteristik matematika yang tergolong abstrak. Pada dasarnya peserta didik belajar melalui benda atau objek kongkrit. Untuk memahami konsep abstrak, peserta didik memerlukan benda-benda kongkrit sebagai perantara atau visualisasinya.

Kedua, teori belajar menurut Piaget yang mengemukakan bahwa proses belajar sebenarnya terdiri dari tiga tahapan yakni asimilasi, akomodasi, dan equilibrasi. Guru seharusnya memahami tahap-tahap perkembangan anak didiknya, serta memberikan materi pelajaran dalam jumlah dan jenis yang sesuai dengan tahap-tahap tersebut.⁶ Dalam hal ini materi logika matematika yang tergolong abstrak sudah dapat diberikan kepada peserta didik kelas X SMA yang rata-rata berusia lima belas tahun yang berarti tingkat kognitifnya sudah tergolong tinggi. Walaupun sudah mencapai tingkat kognitif tinggi, ternyata masih banyak peserta didik yang kesulitan memahami materi logika matematika yang abstrak. Oleh karena itu, diperlukan alat peraga untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi logika matematika.

Ketiga, teori belajar menurut Bruner yang mengemukakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberi kesempatan

⁵Drs. Syaiful Bahri Djamarah, M.Ag dan Drs. Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 120.

⁶Dr. Prasetya Irawan, M.Sc., dkk, *Teori Belajar, Motivasi, dan Keterampilan Mengajar*, (Pusat Antar Universitas, 1996), hlm. 8.

kepada peserta didik untuk menemukan suatu aturan melalui contoh-contoh yang menggambarkan aturan yang menjadi sumbernya.⁷ Dalam hal ini, penggunaan alat peraga berperan penting untuk mempermudah proses belajar peserta didik. Alat peraga berupa miniatur tandon air dapat membantu peserta didik memahami materi konjungsi dan disjungsi yang semula abstrak menjadi lebih nyata. Karena dengan alat peraga tersebut, peserta didik dapat merasakan pengalaman secara langsung dalam menemukan konsep konjungsi dan disjungsi, sehingga benar-benar tertanamkan dalam diri peserta didik.

C. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini sudah dilakukan seoptimal mungkin, akan tetapi disadari bahwa penelitian ini tidak terlepas dari adanya kesalahan dan kekurangan, hal itu karena adanya keterbatasan-keterbatasan, antara lain:

1. Keterbatasan Waktu

Dengan terbatasnya waktu, maka hanya dilakukan penelitian sesuai keperluan yang dibutuhkan saja. Walaupun waktu yang digunakan cukup singkat, tetapi peneliti dapat memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

2. Keterbatasan Kemampuan

Peneliti menyadari bahwa belum banyak pengalaman dan pengetahuan dalam membuat suatu karya ilmiah. Akan tetapi, peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan yang dimiliki serta bimbingan dari dosen pembimbing.

3. Keterbatasan Biaya

Biaya menjadi faktor penunjang dalam suatu kegiatan, termasuk dalam penelitian ini. Dalam pembuatan alat peraga sebenarnya diperlukan biaya untuk pembelian bahan dasar pembuat alat peraga agar alat peraga terlihat lebih menarik. Namun, dengan terbatasnya dana yang ada, maka pembuatan alat peraga

⁷Dr. Prasetya Irawan, M.Sc., dkk, *Teori Belajar, Motivasi, dan Keterampilan Mengajar*, hlm. 11.

hanya dengan menggunakan bahan yang ekonomis. Walaupun demikian, tidak mengubah fungsi alat peraga tersebut.

4. Keterbatasan Alat Peraga

Alat peraga yang digunakan hanya terbatas pada materi konjungsi dan disjungsi, sedangkan untuk implikasi dan biimplikasi peneliti belum menemukan alat peraga yang dapat mempermudah untuk menjelaskan implikasi dan biimplikasi.